

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

سال تحصیلی ۰۱ - ۰۰

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

آزمون آزمایشی ۶ اسفند ۱۴۰۰

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۰۰		مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه		

مرحله ۸

دفترچه شماره ۱



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، پیش آزمون های آنلاین، بانک سؤال گزیده دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزیده دو و ...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزیده دو به آدرس [gozine2.ir](http://gozine2.ir) شوید. در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

- ۱- مترادف واژه‌های «ستم، بزرگواری، گذرگاه، ضربه، غم‌انگیز» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟  
 الف) خرد آن است که مردم ز بها و شرفش  
 ب) خدنگ عشق به هر قلب خسته‌ای که نشسته  
 ج) از اختران در سنگ و گل تأثیرها درریختی  
 د) بی محرک نشود هیچ سخنور گویا  
 ه) این لطایف کز لب لعل تو من گفتم، که گفت؟  
 ۱) د- ه- ج- الف- ب      ۲) ه- الف- ج- د- ب      ۳) د- ه- ب- ج- الف      ۴) ه- الف- ب- د- ج
- ۲- معنی چند واژه «درست» است؟  
 «بی‌شائبه: خلوص»- «لطایف: دقایق»- «نکبت‌بار: بدبختی»- «تشییع: پیروی از شریعت»- «رضوان: بهشت»- «مناسک: آیین‌های دینی»- «شوریدگی: سودایی»- «آماس کردن: گنجایش پیدا کردن»  
 ۱) سه      ۲) چهار      ۳) پنج      ۴) شش
- ۳- کدام گزینه می‌تواند معنای مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟  
 «طوع، تلبیس، غایت، خنیده، غنا، پالیز»  
 ۱) میل - پایان - پرورش‌یافته - نیرنگ‌سازی  
 ۲) نغمه - نامدار - باغ - هم‌جواری  
 ۳) توانگری - نیرنگ‌سازی - اطاعت - معروف  
 ۴) تابان - فرجام - جالیز - فرمانبری
- ۴- در کدام گزینه «غلط املایی» دیده می‌شود؟  
 ۱) به زخم قلب فقیران چه کس نهد مرهم  
 ۲) همی‌گشت رستم چو پیل دژم  
 ۳) چو ره به منزل قربت نمی‌برند گدایان  
 ۴) نار تو این است نورت چون بود؟  
 ۵- در گروه واژه‌های زیر، چند گروه «غلط املایی» دارد؟  
 «مهد و مهمل - حاجتگه و محراب - اصناف و انواع - قهر و غلبه - طین و گل - حیات و ممات - مذلت و خواری - جلال‌الدین خورد سال - علاءالدین کیقباد - نغز و شکستن - تحفه و ارمغان - متألئی و تابان»  
 ۱) چهار      ۲) سه      ۳) دو      ۴) پنج
- ۶- املای کدام عبارت‌ها درست است؟  
 الف) و از مبتدیان این طایفه بودند که توبه کردند و باز فطرت افتادشان و به خرابی بازگشتند.  
 ب) غالب گفتار سعدی طرب‌انگیز است و کوتاه‌نظران را بدین علت زبان طعن دراز گردد.  
 ج) حمد و سپاس بی‌قیاس خداوندی را که اشراق آفتاب الوهیت او در هر ذره صدهزار حکمت نصیب کرد.  
 د) در مفارقت دشمن مسارعت فرزند شناسد و مثلاً لحظتی تأخیر و توقف و تردّد جایز نشمرد.  
 ۱) الف- ج      ۲) ب- د      ۳) الف- د      ۴) ب- ج
- ۷- مؤلف چند اثر در مقابل آن درست آمده است؟  
 «(الهی‌نامه: سنایی) - (دری به خانه خورشید: سلمان هراتی) - (روزها: محمدرضا شفیعی کدکنی) - (اسرارنامه: محمدبن منور) - (سانتاماریا: محمدرضا رحمانی) - (منطق‌الطیر: عطار) - (زندگانی جلال‌الدین محمد: لطفعلی صورتگر)»  
 ۱) سه      ۲) چهار      ۳) پنج      ۴) دو
- ۸- کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های ابیات زیر را نشان می‌دهد؟  
 الف) ماه را با نور رویش بیش مقداری نماند  
 ب) من شکسته بدحال زندگی یابم  
 ج) لب شیرین تو گویا به حدیث آمد باز  
 د) به هیچ مبحث و دیباچه‌ای قضا نوشت  
 ۱) تشخیص - تناقض - تلمیح - تضاد  
 ۲) جناس - کنایه - ایهام تناسب - حسن تعلیل  
 ۳) تشبیه - پارادوکس - ایهام تناسب - مجاز  
 ۴) مجاز - تضاد - حس آمیزی - مجاز

که جان ز مرگ به بیماری صبا ببرد (جناس، تشخیص)  
چرا که شیوه آن ترک دل‌سیه دانست (ایهام، استعاره)  
ز هر ناشسته‌رویی کی وضوی عشق می‌آید؟ (کنایه، اسلوب معادله)  
رخ ماه چارده را به دو شب حجاب بسته (ایهام تناسب، جناس همسان)

هرکس که بندگی کرد آخر خدایگان شد  
که ز آسیب خزان خط امان است مرا  
این دل زار نزار اشک‌بارانم چو شمع  
تا ببینی چه گنه‌های ثواب آلوده  
نیم ز شاهد و ساقی به هیچ باب خجل  
(۳) ب-ج-ه (۴) ب-الف-ه

مرا در گریه تلخم دو دریا بر زمین ریزد

(۲) مجاز- تضاد- حس آمیزی- ایهام  
(۴) تشبیه- کنایه- مجاز- اغراق

که ز کف دامن دریوزه دل‌ها مگذار  
ساقی بیار آن جام می، مطرب بزن آن ساز را  
کاغوش که شد منزل آسایش و خوابت؟  
که مقید شدم آن دلبر یغمایی را

۱۳- نقش «ضمیر پیوسته» در کدام گزینه همانند نقش ضمیر پیوسته در بیت زیر است؟

یا چه مورم کم سخن نزد سلیمان گفته‌اند

دانی که خطا کردی دیگر نکنی دانم  
گرچه بدی می‌کند، چشم بدش دور باد  
که آن ماه کله‌دارم چنان آمد که من خواهم  
خوش رنگ‌رزی زین پس عیسی‌هنرت خوانم

ایمن نشوم گر تو تویی هم بگشایی  
شوند جمله پشیمان ز بت پرستیدن  
تا تو در چاهی نخواهد بر تو تافت  
تویی به وصل خود این مرده را مسیحا تو

۱۵- در همه گزینه‌ها موردی که مقابل بیت درج شده است، وجود دارد، به جز .....

بر دهانش زن اگر نام تمنّا ببرد (کلمه دارای هم‌آوا)  
قفل گنجینه جان پیچد و کالا ببرد (نقش تبعی)  
کوه بر سر نهد و سلسله در پا ببرد (جمله وابسته)  
صبر و آرام ز دل‌های شکّیا ببرد (حرف ربط و عطف)

۱۶- در کدام گزینه هم جمله‌ای به «شیوه عادی» وجود دارد و هم جمله‌ای به «شیوه بلاغی»؟

گردش این روزگار پیر مرا کشت  
کُشت مرا درد لیک دیر مرا کُشت  
دید کسی نیست ناگزیر مرا کُشت  
حسرت این ملت اسیر مرا کُشت

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است؛ به جز .....

(۱) دل ضعیفم از آن می‌کشد به طرف چمن  
(۲) دلم ز نرگس ساقی امان نخواست به جان  
(۳) به خون خویش آسان نیست دست از آرزو شستن  
(۴) شه عرصه فلک را به دو رخ دو دست برده  
۱۰- در کدام ابیات آرایه «پارادوکس» وجود دارد؟

(الف) از دولت‌گذاری کردیم پادشاهی  
(ب) نیست چون سرو مرا بی‌ثمری بر دل بار  
(ج) در میان آب و آتش همچنان سرگرم توست  
(د) قدحی درکش و از دیده عفوش بنگر  
(ه) صلاح ما همه دام ره است و من زین بحث  
(۱) الف-د-ج (۲) الف-د-ه

۱۱- کدام گزینه به درستی آرایه‌های بیت زیر را معرفی کرده است؟

چو تو در خنده شیرین دو چاه از ماه بنمایی

(۱) حس آمیزی- جناس- استعاره- تشبیه  
(۳) اغراق- تضاد- استعاره- جناس

۱۲- در کدام گزینه تعداد صفات «پیشین» و «پسین» برابر است؟

(۱) بهترین پند بزرگان طریقت این است  
(۲) وقت طرب خوش یافتم آن دلبر طنّاز را  
(۳) خوابم بشد از دیده در این فکر جگرسوز  
(۴) من همان روز دل و صبر به یغما دادم

۱۳- نقش «ضمیر پیوسته» در کدام گزینه همانند نقش ضمیر پیوسته در بیت زیر است؟

تا چه مرغم کم حکایت پیش عنقا کرده‌اند

(۱) بوسیم عطا کردی زان کرده پشیمانی  
(۲) می‌کند از بدخوبی آنچه نکرده است کس  
(۳) دلا سر بر زمین دار و کله بر آسمان افشان  
(۴) اشک و رخ من هر دو سرخ است و کبود از تو

۱۴- در همه گزینه‌ها «نقش تبعی» به کار رفته است، به جز .....

(۱) گفتی چو فلک دست جفا برنگشایم  
(۲) اگر جماعت چنین صورت تو بت بینند  
(۳) جمله عالم شرق و غرب آن نور یافت  
(۴) ز فرقت تو چو مرده است سیف فرغانی

۱۵- در همه گزینه‌ها موردی که مقابل بیت درج شده است، وجود دارد، به جز .....

(۱) دل من کیست که لطف از تو کند گستاخی  
(۲) ندهی عشق به خود ره که چو فرصت یابد  
(۳) گر تو خواهی که گرانی ببرد بندی عشق  
(۴) پیش ما نیست از این جنس بفرمای که ناز

۱۶- در کدام گزینه هم جمله‌ای به «شیوه عادی» وجود دارد و هم جمله‌ای به «شیوه بلاغی»؟

(۱) نیست غمگم گر به روزگار جوانی  
(۲) خست مرا رنج لیک زود مرا خست  
(۳) تیغ جوانمردگش کشید و بسی جست  
(۴) فارغ از اندیشه اسیری خویشم

## زبان و ادبیات فارسی

## داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۱۷- چند بیت با بیت زیر تناسب دارند؟

چنین قفس نه سزای چو من خوش الحانی است

- (الف) تو را چون پر طاووسان عرشی فرش می‌گردد  
 (ب) مرغ همت برتر از فردوس اعلی زان پرد  
 (ج) از طایر بی‌بال و پر ما چه گشاید؟  
 (د) هر که چون طاووس عمرش رفت در پرداز بال  
 (ه) جان که از عالم علوی است یقین می‌دانم
- (۱) دو (۲) سه

۱۸- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) من و یک لحظه جدایی ز تو، آن گاه حیات؟  
 (۲) عشق و درویشی و انگشت‌نمایی و ملامت  
 (۳) جسم غم‌فرسود من چون آورد تاب فراق؟  
 (۴) چو نیست راه برون آمدن ز میدان

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) بگفت از سور کمتر گوی با مور  
 (۲) چه شکرهاست در این شهر که قانع شده‌اند  
 (۳) نعمتی چون سیرچشمی نیست بر خوان وجود  
 (۴) در قناعت همه اسباب به زیر قدم است

۲۰- همه گزینه‌ها با بیت زیر تناسب مفهومی دارند، به استثنای .....

از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق

- (۱) فراغتی دهم عشق تو ز خویشاوند  
 (۲) پای دار ار عاشقی خواجه که در بازار عشق  
 (۳) عشق را با خانه‌پردازان آبادی چه کار  
 (۴) متاع عقل و دین با دیگران بخش

۲۱- همه گزینه‌ها با عبارت زیر تناسب مفهومی دارند، به جز .....

«همیشه بر همه‌چی تان مسلط باشید. نگذارید که هیچ تمایل و خواسته‌ای بر شما مسلط شود. اگر چنین باشد دشمن هم نمی‌تواند بر شما مسلط شود.»

- (۱) در این مصاف خطرناک آن ظفر یابد  
 (۲) زیر پا آور هوای دیو نفس خویش را  
 (۳) نفس را مگذار پا از حدّ خود بیرون نهد  
 (۴) هزار نفس ز بیم هلاک خود فرعون

۲۲- کدام ابیات، ارتباط مفهومی دارند؟

- (الف) بر آور از قفس ای بلبل خزان زده سر  
 (ب) ز خشکسال حوادث امید امن مدار  
 (ج) سخت باشد خزان سرو و سمن  
 (د) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ
- (۱) ب-د (۲) د-ج

۲۳- کدام گزینه با قطعه شعر زیر تناسب کمتری دارد؟

- (الف) باید به داوری بنشینیم / شوق رقابتی است / در بین واژه‌ها و عبارت‌ها / و هر کدام می‌خواهند معنای صلح را مرادف اول باشند.  
 (۱) جهان را گه صلح و جنگ آزمود  
 (۲) به از گنج قارون به فرزند اگر  
 (۳) بر تحمل زن که می‌گردد در این دیر نفاق  
 (۴) ایمن ز دشمنیم که با دشمنیم دوست

روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم

- کجا باشد که چون بومان در این ویرانه بنشینی  
 تا مگر یابد نسیم روضه رضوان دل  
 سیمرغ به جایی که پر انداخته باشد  
 در قیامت طایر پرکنده می‌خیزد ز خاک  
 رخت خود باز بر آنم که همان جا فکنم
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

این قدر صبر به عاشق نسپرده‌است کسی  
 همه سهل است، تحمل نکنم بار جدایی  
 این تن لاغر کجا بار غم هجران کجا؟  
 ضرورت است چو گوی احتمال چو گانت

که موران را قناعت خوش‌تر از سور  
 شاهبازان طریقت به مقام مگسی  
 بی‌نیاز از بحر دارد آب این گوهر مرا  
 مور این دشت نخواهد ز سلیمان مددی

روز اول رنگ این ویرانه ویران ریختند

از آنکه عشق تو بنیاد عافیت برکند  
 هر زمان بینی سری در پای دار انداخته  
 کرده‌اند این گنج از دل‌های ویران مسکنش  
 غم عشق ار به دست افتد نگه دار

که نفس خیره‌سرش همچو کشته در پا رفت  
 چون سلیمان حکم کن بر انس و جن و مور و مار  
 می‌شود گم طفل چون از خانه می‌آید برون  
 به خنجر ستم و تیغ کین فکنند از پا

که فصل گل شد و ایام عیش و نوش آمد  
 که در تموز ندارد دلیل برف، هوا  
 خاصه در چشم بلبلان چمن  
 امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو

(۱) الف-د (۲) ب-الف

ز جنگش زبان دید و از صلح سود  
 به میراث ماند از پدر دوستی  
 صلح از تعجیل جنگ و جنگ از تأخیر صلح  
 بنیان زندگی به مدارا گذاشتیم

۲۴- مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) مردانه است چرخ در آزار اهل دل
- (۲) گاهی که سنگ حادثه از آسمان رسد
- (۳) آسمان کشتی ارباب هنر می‌شکند
- (۴) چه طالع است ندانم چه بخت شور است این

۲۵- زمینه حماسه نوشته شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به سر برش تاجی برآویختند
- (۲) ببرد سر بی‌گناهان هزار
- (۳) به سان پلنگ زبان بُد به خوی
- (۴) به سیمرغ بادا هزار آفرین

زور نه آسیا به همین دانه می‌رسد  
اول بلا به مرغ بلندآشیان رسد  
تکیه آن به که بر این بحر معلق نکنیم  
که گر جهان همه نوش است، بخت من نیش است

ببر آن تاج زر و درم ریختند (ملی و قومی)  
هراسان شده است از بد روزگار (خرق عادت)  
نکردی به جز جنگ چیز آرزوی (قهرمانی)  
که ایسزد و راه نمود اندرین (خرق عادت)

۲۰

زمان پیشنهادی

## زبان عربی

عربی، زبان قرآن، ۳ درس ■ عربی، زبان قرآن، ۲: درس‌های ۳ و ۴

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب (۲۶-۳۵):

۲۶- ﴿لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾:

- (۱) بر آنچه به آن دانش نداری، متوقف نشو.
- (۲) از چیزی که به آن علمی نداری، پیروی نکن.
- (۳) از چیزی که دانشی برایت ندارد، تبعیت نکن.
- (۴) بر چیزهایی که در آن دانش نداری، توقف نکن.

۲۷- «ما من عينٍ غَضَّتْ عن محارم الله في الدنيا إلا و هي تُفْتَحُ يوم القيامة مسرورة!»:

- (۱) چشمی که در دنیا از حرام خداوند بر هم نهاده شد، آن (چشم) روز قیامت با شادمانی باز می‌شود!
- (۲) هیچ چشمی نیست که در دنیا از حرام‌های خداوند بسته شد، مگر اینکه در قیامت شادمان باز می‌شود!
- (۳) هیچ چشمی را در دنیا از حرام‌های خداوند نپوشاندی، مگر اینکه در آخرت با شادی باز می‌کند!
- (۴) آن چشمی را که در دنیا از حرام‌های خداوند بر هم می‌نهدی، قطعاً در روز قیامت با شادمانی می‌گشایی!

۲۸- «هذه الصّحيفة عودت نفسها أن تجمع تجارها اليومية في كتابٍ حتى تنتفع بها زميلاتها!»:

- (۱) این روزنامه‌نگار عادت دارد که تجربه‌های روزانه خودش را در کتاب گرد آورد تا همکارانش از آن‌ها بهره ببرند!
- (۲) این روزنامه‌فروشی است که عادت کرده است روزانه تجربه‌هایش را در کتابی جمع کند تا با آن‌ها به همکارانش سود برساند!
- (۳) این روزنامه‌فروش خود را عادت داده است که تجربه‌هایش را روزانه در کتاب جمع‌آوری کند تا به همکاران خود سود برساند!
- (۴) این روزنامه‌نگار خود را عادت داده است که تجربه‌های روزانه‌اش را در کتابی جمع کند تا همکارانش از آن‌ها بهره ببرند!

۲۹- «مواصفات هذه الأشجار عجيبة فلا يُقنع المستمعين كلامنا إلا أن نأتي مصادر علمية وثيقة!»:

- (۱) ویژگی‌های این درختان شگفت‌انگیزند و سخن ما، شنوندگان را قانع نمی‌سازد مگر اینکه منابع علمی مطمئن بیآوریم!
- (۲) خصلت‌های این درختان به قدری عجیبند که شنوندگان با سخن ما قانع نمی‌شوند مگر اینکه منابع علمی ارزشمندی بیآوریم!
- (۳) خصوصیت‌های این درختان شگفت‌آورند و فقط زمانی که سندهای علمی شناخته‌شده‌ای بیآوریم، شنوندگان حرف ما را باور می‌کنند!
- (۴) ویژگی‌های این درختان تعجب‌برانگیزند و تنها سخن ما، شنوندگان را قانع نمی‌کند بلکه باید اسناد علمی قابل اعتمادی بیآوریم!

۳۰- «في مدينة «مسجد سليمان» الغازات الملوثة الخائقة في الجو كثيرة فُتسبب أن يُعرَض سكاُنها لأمراض جهاز التنفسي!»: در شهر مسجد سلیمان

.....

- (۱) گازهای آلاینده و خفه‌کننده بسیاری در فضا وجود دارد که باعث می‌شود ساکنان آن در معرض بیماری‌های دستگاه تنفسی قرار داده شوند!
- (۲) گازهای آلاینده و خفه‌کننده در هوا زیاد است، برای همین باعث می‌شود که ساکنان آن در معرض بیماری‌های دستگاه تنفسی قرار داده شوند!
- (۳) گازهای آلوده و خفه‌کننده‌ای که در هوا زیاد است، باعث شده است که ساکنان آنجا را در معرض بیماری‌های دستگاه تنفسی قرار دهد!
- (۴) گازهای آلوده و خفه‌کننده در هوا زیاد است و باعث می‌شود که ساکنان آن را به بیماری‌های دستگاه تنفسی دچار نماید!

۳۱- «بداية حياة فراه برناكل مُرّة جدّاً و سقوطها من أعلى الجبل يُوجد مشهداً يُرعب كلّ المشاهدين!»:

- ۱) آغاز زندگی جوجه برناکل بسیار دلخراش است و افتادنشان از بلندی کوه صحنه‌ای را به وجود می‌آورد که تمام بینندگان را می‌ترساند!
- ۲) شروع زندگی جوجه‌های برناکل بسیار تلخ است و افتادن آن‌ها از بالای کوه صحنه‌ای را به وجود می‌آورد که همه بینندگان را می‌ترساند!
- ۳) آغاز زندگانی جوجه‌های برناکل خیلی دشوار است و افتادن آن‌ها از بالای یک کوه منظره‌ای را ایجاد می‌نماید که هر بیننده‌ای را ناراحت می‌کند!
- ۴) شروع زندگانی جوجه‌های برناکل خیلی تلخ است و افتادن آن‌ها از بالای یک کوه منظره‌ای را ایجاد می‌کند که همه بینندگان را ناراحت می‌کند!

۳۲- «اتّقوا مواضع الزّلل تسلّموا من التّهم لأنّ العاقل لا يُعجبه عملٌ یجلِبُ له المشاكل!»:

- ۱) از مکان لغزش‌ها بپرهیزید؛ زیرا از تهمت‌ها در امان می‌مانید و عاقل از کاری خوشش نمی‌آید که برایش مشکلاتی را بیاورد!
- ۲) از مکان‌های لغزش پرهیز کنید تا از تهمت‌ها در امان بمانید؛ زیرا خردمند از کاری که برایش مشکلات را می‌آورد، خوشش نمی‌آید!
- ۳) از لغزش‌گاه‌ها بپرهیزید و از تهمت‌ها در امان باشید؛ زیرا دانا کاری را که برایش مشکلاتی را به بار بیاورد، دوست ندارد!
- ۴) از محل‌های لغزش‌ها بپرهیزید تا از تهمت‌ها در امان بمانید؛ چون عاقل عملی را انجام نمی‌دهد که برایش مشکلات را به بار می‌آورد!

۳۳- عَيْنُ الصّحيح:

- ۱) ليس الأضعف إلا من صَعف عن كتمان سرّه!؛ تنها کسی ضعیف است که از پنهان کردن رازش ناتوان است!
- ۲) «ما الحياة الدّنيا إلا لعب و لهو»: زندگی دنیا [چیزی] جز بازی و سرگرمی نیست.
- ۳) كنت سهرتُ كلّ اللیل لأقرأ کتاباً عن حياة نابليون!؛ هرشب بیدار می‌مانم تا کتابی را درباره زندگی ناپلئون بخوانم!
- ۴) وعاء العلم مُتّسع و لا یضیق بما جُعِلَ فيه!؛ ظرف علم، فراخ است و با چیزی که در آن قرار داده شود، لبریز نخواهد شد!

۳۴- عَيْنُ الخِطأ:

- ۱) خَرَبت ریاحٌ شدیده بیوتاً بُنيت جنب شاطئ البحر؛ بادهای شدید خانه‌هایی را ویران کردند که کنار ساحل دریا ساخته می‌شدند،
- ۲) البيوت كانت خشبيّة و لا تقدر أن تقاوم أمام الرّياح؛ آن خانه‌ها، چوبی بودند و نمی‌توانستند در مقابل این بادهای مقاوم کنند،
- ۳) صاحبو هذه البيوت الخشبيّة لا يُکرّروا هذا الخِطأ الكبير؛ صاحبان این خانه‌های چوبی نباید این اشتباه بزرگ را تکرار کنند،
- ۴) لأنّ شاطئ البحر ليس مكاناً مناسباً لبناء البيت!؛ برای اینکه ساحل دریا جای مناسبی برای ساختن خانه نیست!

۳۵- «مهاجم تیم استقلال گلی را به ثبت رساند، ولی داور آن گل را نپذیرفت!»:

- ۱) يسجّل مهاجم فريق استقلال هدفاً و لكنّ الحکم ما قبل هذا الهدف!
- ۲) قد سجّل مهاجم من فريق استقلال الهدف و لكنّ الحاکم ما قبل ذلك الهدف!
- ۳) مهاجم فريق استقلال سجّل هدفاً و لكنّ الحکم ما قبل الهدف!
- ۴) سجّل مهاجم فريق استقلال هدفاً و الحاکم ما قبل ذلك الهدف!

■ ■ ■ اقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّصّ (۴۲-۳۶):

«من أشهر الكُتّاب العالميين على مرّ العصور الذين أثاروا بأقلامهم نهضةً ثقافيةً في المجتمع هو فيكتور هوغو الذي وُلِدَ عام ۱۸۰۲م. في فرنسا و نشأ فيها! كان هوغو صحفياً بدأ بكتابة القصص و المسرحيات (نمایشنامه‌ها) في الصّحف و هو في الرّابعة عشرة من عمره! اشتهر هوغو بين الفرنسيين شاعراً بينما يعرفه العالم كاتباً نشيطاً إنتشیر منه أكثر من سبعين أثراً أدبياً حتّى يُقال إنه كان يكتب كلّ صباح مئة سطرٍ من الشّعر أو عشرين صفحةً من النثر و قد تُرجمت أعماله إلى مُعظم لغات العالم، و مِن أهمّها كتاب «البؤساء» الذي تُرجم إلى الفارسيّة «بینویان» و تدور قصّته حول الطّروف الاجتماعيّة القاسية التي أدّت إلى سقوط النّظام الملکي الفاسد خلال الثّورة الفرنسيّة الكبّرى من عام ۱۷۸۹ إلى ۱۷۹۹م. و تَحَدّث هوغو عن سجين هاربٍ لجأ إلى كنيسة (کلیسا) ليلّة ثمّ سرق منها بعض الأشياء الثّمينة الخاصّة للكنيسة فقَبَضَ عليه شرطيّ في الطّريق لكنّ قديس الكنيسة تظاهر بأنّ الرّجل لم يسرق شيئاً و لم يأخذ معه إلا أَقْلَ ممّا قد قدّمه إليه! فهكذا تغيّر مصير ذلك الهارب فصار رجلاً محترماً عظيماً في مجتمعه!»

۳۶- عَيْنُ الخِطأ حسب النّصّ:

- ۱) لقد حدثت الثّورة الفرنسيّة الكبّرى خلال عشر سنوات تقريباً،
- ۲) و إنتهت هذه الثّورة إلى سقوط النّظام الملکي في فرنسا،
- ۳) و كان هوغو من أعظم الكُتّاب الذين أثاروا هذه الثّورة،
- ۴) و كتب قصّة تتحدّث عن الأوضاع الاجتماعيّة في مجتمعه!

۳۷- عَيْنُ الخِطأ حسب النّصّ عن «فيكتور هوغو»:

- ۱) يعتبره الفرنسيون شاعراً أدبياً!
- ۲) كان صحفياً منذ الرّابعة عشرة من عمره!
- ۳) يُعدّ من أنشط الكُتّاب العالميين!
- ۴) كان يُشُدّ كلّ يوم عشرين قصيدة جميلة!

۳۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَسَبَ النَّصِّ عَنِ كِتَابِ «الْبُؤْسَاءِ»:

- (۱) تُرْجِمَ إِلَى عِدِيدٍ مِنْ لُغَاتِ الْعَالَمِ كَالْفَارْسِيَّةِ،  
(۲) لَكِنَّ شَرْطِيًّا لَمْ يُسْمَحْ لَهُ بِذَلِكَ فَرَدَّ الْأَمْوَالَ إِلَى الْكَنِيسَةِ،

۳۹- عَيْنَ سَوْأًا لَا تَجِدُ جَوَابَهُ فِي النَّصِّ:

- (۱) عَمَّ يَتَحَدَّثُ كِتَابُ الْبُؤْسَاءِ؟  
(۲) مَا هُوَ سَبَبُ سَقُوطِ النَّظَامِ الْمَلِكِيِّ؟

■ عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۲-۴۰):

۴۰- «إِنْتَشَرَ»:

- (۱) فَعَلٌ مَاضٍ- لِلْمَفْرَدِ الْمَذْكَرِ الْغَائِبِ- فِيهِ حَرْفَانِ زَائِدَتَانِ / فَعَلٌ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ  
(۲) فَعَلٌ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ وَ مُضَارَعَةٌ- «يَنْتَشِرُ»- لِأَزْمٍ مَعْلُومٍ / فَعَلٌ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ وَصْفِيَّةٌ  
(۳) فَعَلٌ مَاضٍ- لِلْغَائِبِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ «إِنْفَعَالٍ»- لِأَزْمٍ مَعْلُومٍ / فَعَلٌ وَ فَاعِلُهُ لَمْ يُذْكَرْ  
(۴) مَصْدَرُهُ: «إِنْتِشَارٌ»- حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ن ش ر»- لَا يَقْبَلُ الْمَفْعُولُ / صِفَةٌ وَ مَوْصُوفُهَا «كَاتِبٌ»

۴۱- «تَحَدَّثَ»:

- (۱) فَعَلٌ مُضَارَعٌ- لِلْمَفْرَدِ الْمَوْثُوثِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ بِزِيَادَةِ حَرْفٍ وَاحِدٍ- لِأَزْمٍ مَعْلُومٍ / فَعَلٌ وَ فَاعِلُهُ إِسْمٌ ظَاهِرٌ  
(۲) فَعَلٌ مَاضٍ- لِلْمَفْرَدِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ- مُضَارَعَةٌ: «يَتَحَدَّثُ» / فَعَلٌ وَ فَاعِلُهُ «هُوَ هُوَ»  
(۳) فَعَلٌ- فِيهِ حَرْفَانِ زَائِدَتَانِ- حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ح د ث» / فَعَلٌ وَ الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ  
(۴) فَعَلٌ مَاضٍ- لِلْغَائِبِ- مَصْدَرُهُ: «تَحَدَّثَ»- مَعْلُومٌ / فَعَلٌ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ

۴۲- «أَقَلَّ»:

- (۱) إِسْمٌ التَّفْضِيلِ- لِلْمَذْكَرِ- عَلَى وَزْنِ «أَفْعَلٌ»- نَكْرَةٌ  
(۲) فَعَلٌ مَاضٍ- مِنْ مَزِيدٍ ثَلَاثِيٍّ (مِنْ بَابِ «إِفْعَالٍ») / صِفَةٌ  
(۳) إِسْمٌ يُفِيدُ مَعْنَى التَّفْضِيلِ- مَفْرَدٌ- مَذْكَرٌ / مَسْتَثْنَى  
(۴) مَفْرَدٌ- حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ «ق ل ل»- مِنْ فَعَلٍ لِأَزْمٍ «قَلَّ»

■ أجب عن الأسئلة التالية (۵۰-۴۳):

۴۳- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ الْحَرَكَاتِ أَوْ قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) يَوْمَ الْعَدْلِ عَلَى الظَّالِمِ أَشَدُّ مِنْ يَوْمِ الْجُورِ عَلَى الْمَظْلُومِ!  
(۲) أَقْتَشُ عَنْ مُعْجَمٍ فِي الْمَكْتَبَةِ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النُّصُوصِ!  
(۳) شَرَطِي الْمُرُورِ يَصْفِرُ فِي الشَّارِعِ حَتَّى تَتَوَقَّفَ السَّيَّارَاتُ!  
(۴) مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَزْرَعُ زَرْعًا أَوْ يَغْرِسُ غَرْسًا إِلَّا كَانَتْ لَهُ بِهِ صَدَقَةٌ!

۴۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِتَكْمِيلِ الْفَرَاقَاتِ:

- (۱) كُلُّ عَيْنٍ بَاكِيةٌ يَوْمَ الْقِيَامَةِ إِلَّا عَيْنًا ..... مِنْ خَشْيَةِ اللَّهِ! (اتَّسَعَتْ)  
(۲) رَاحَ جَمِيعُ التَّلَامِيذِ إِلَى الْبُسْتَانِ وَ ..... الرُّمَانَاتِ وَ الْبَرْتَقَالَاتِ! (طَبَعُوا)  
(۳) يُشَجِّعُ الْمُتَفَرِّجُونَ لِعَاطِي فَرِيقَهُمْ حَتَّى ..... أَهْدَافًا أَكْثَرَ! (يُسَجَّلُوا)  
(۴) الْعِلْمُ نُورٌ وَ ضِيَاءٌ ..... هِ اللَّهِ فِي قُلُوبِ أَوْلِيَائِهِ! (أَنْقَدَ)

۴۵- عَيْنَ جُمْلَةٍ تَصِفُ الْمَفْعُولَ:

- (۱) قَرَأْتُ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ إِشَارَاتٍ عِلْمِيَّةٍ قَدْ إِكْتَشَفَ الْعِلْمُ حَقِيقَتَهَا حَتَّى الْآنَ!  
(۲) لِلزِّيَاةِ فَوَائِدٌ عَظِيمَةٌ وَ هِيَ تَعَلَّمْنَا الْأَخْلَاقَ الْعَالِيَةَ فِي الْحَيَاةِ!  
(۳) أُسْرَةٌ «صَادِقٌ» مَا عَرَفْتُ «مُحَمَّدًا» كَانَ يَذْهَبُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ مَعَهُ!  
(۴) إِنَّ الْمُسْلِمِينَ حَمَلُوا رَايَةَ الْعِلْمِ فِي زَمَنِ كَانَ فِيهِ الْعِلْمُ مَتْرُوكًا فِي بِلَادِ أَوْرُوبَا!

۴۶- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ تَوْصِيفٌ لِلنَّكْرَةِ:

- (۱) هُنَاكَ مَفْرَدَاتٌ فِي كُلِّ لُغَةٍ قَدْ دَخَلَتْ فِيهَا مِنَ اللُّغَاتِ الْآخَرَى وَ قَدْ أَصْبَحَتْ كَلِمَاتٌ لَهَا مَعَانِي جَدِيدَةٌ!  
(۲) حَانَ وَقْتُ الْإِمْتِحَانَاتِ وَ رَأَيْتُ مُعَلِّمًا وَ هُوَ يَجِيبُ عَلَى أَسْئَلَةِ التَّلَامِيذِ!  
(۳) وَجَدْتُ الشَّمْسَ أَقْوَى مَصْدَرٍ يَكْفِينَا نُورَهَا وَ حَرَارَتَهَا دُونَ أَنْ تَقْرُبَ مِنَّا أَوْ تَبْتَعِدَ عَنَّا!  
(۴) كَانَ الطَّالِبُ النَّاجِحُ يُحْصِي أَعْمَالَهُ الْحَسَنَةَ لِأَصْدِقَائِهِ وَ هُوَ يَذْكَرُ مَشَاكِلَ كَانَ قَدْ تَخَلَّصَ مِنْهَا!

۴۷- عَيْنَ حَرْفِ «ال» مَعْنَاهُ إِسْمُ الْإِشَارَةِ:

- (۱) وَ نَزَّلَ مِنَ الْكِتَابِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَ رَحْمَةٌ لِلْمُؤْمِنِينَ!  
(۲) تَجْعَلُ الطَّيُورَ السَّمَاءِ رَائِعَةً عِنْدَ طَيْرَانِهَا فِي الْغُرُوبِ!  
(۳) أَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ كَأَنَّ الْقَلْبَ يَبْتَعِدُ عَنْ رَبِّهِ!  
(۴) لِلْإِنْسَانِ إِرَادَةٌ قَوِيَّةٌ يَقْدِرُ بِهَا عَلَى حَلِّ كَثِيرٍ مِنْ مَشَاكِلِهِ!

۴۸- عَيْنُ نَكْرَةٍ يُمْكِنُ أَنْ تُرْجَمَ مَعْرِفَةً:

(۱) هؤلاء العلماء ألقوا كتباً حول التَّعليمِ و التَّعلُّمِ!

(۳) أَقَلُّ مِنْ ثَمَانِينَ فِي الْمِئَةِ مِنْ مَوْجُودَاتِ الْعَالَمِ طَبِوْرًا!

۴۹- عَيْنُ الْمُسْتَشْنَى مِنْهُ لَيْسَ مَحذُوفًا:

(۱) مَا وَرَثَ الْأَوْلَادُ أَمْوَالًا عَنْ جَدِّهِمُ الْمَتَوَفَّى إِلَّا الْحَدِيقَةَ!

(۳) لَمْ يَغْرِسِ الْأَشْجَارَ الْمَثْمِرَةَ إِلَّا هَذَا الْفَلَّاحُ النَّشِيطُ!

۵۰- مَيِّزُ «الَا» جَاءَتْ لِلإِسْتِثْنَاءِ:

(۱) أَمْرَهُمُ النَّبِيُّ الْإِلَهِيُّ لَا يَعْبُدُوا الْأَصْنَامَ!

(۲) مَا طَالَعَتْ لَيْلَةَ الْإِمْتِحَانِ كِتَابًا إِلَّا كِتَابَ الْعَرَبِيَّةِ!

(۳) الْإِلَهِيَّةُ الْعَقْلَاءُ، فِي جَمِيعِ ظُرُوفِ الْحَيَاةِ إِحْذَرُوا الْإِفْتِخَارَ بِمَوْتِكُمْ الْفُرْصَ!

(۴) أَمْرَكُمُ اللَّهُ لَا تَتْرَكُوا الْحَقَّ فِي جَمِيعِ الْأَحْوَالِ!

(۲) شَجَرَةُ النَّفْطِ شَجْرَةٌ يُسْتَعْمَدُهَا الْفَلَّاحُونَ كَسِيَّاحٍ حَوْلَ الْبِسْتَانِ!

(۴) لِمُعَلِّمِي هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ آرَاءُ يَهْتَمُّ بِهَا الْمُدِيرُ وَيَعْمَلُ بِهَا!

(۲) لَمْ أَشَاهِدْ فِي الصَّيْفَةِ إِلَّا ضَيْفِينَ كَرِيمِينَ مِنْ أَقْوَامِنَا!

(۴) مَا الْحَيَاةُ إِلَّا مَرَحَلَةٌ مَمْلُوءَةٌ بِالْمَرَارَةِ وَالْهِنَاءِ!

## فرهنگ و معارف اسلامی

۱۷'

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۳: بخش ۲ تا انتهای درس ۷ ■ دین و زندگی ۲: از درس ۴ تا انتهای درس ۷

۵۱- به نقل از جابر بن عبدالله انصاری، هنگامی که در کنار خانه خدا و در حضور پیامبر ﷺ، حضرت علی علیه السلام وارد می شود، رسول خدا ﷺ

به ترتیب درباره «علی علیه السلام» و «یاران او» از چه الفاظی استفاده می کنند و عاقبت اخروی آن ها را چگونه توصیف می کنند؟

(۱) برادرم - شیعه - اهل نجات (۲) جانشین من - شیعه - بهترین مخلوقات

(۳) برادرم - مؤمنان صالح - اهل نجات (۴) جانشین من - مؤمنان صالح - بهترین مخلوقات

۵۲- شیطان چگونه می تواند انسان را نسبت به قبح و زشتی گناه غافل کند و او را به سمت شقاوت بکشاند و تکرار جمله «به زودی توبه می کنم»

چه نتیجه ای را در پی خواهد داشت؟

(۱) حرکت تدریجی و گام به گام به سوی گناه - خاموش شدن میل توبه در انسان

(۲) تأخیر در توبه و امروز و فردا کردن آن - خاموش شدن میل توبه در انسان

(۳) حرکت تدریجی و گام به گام به سوی گناه - عدم تلاش برای جبران حق الله

(۴) تأخیر در توبه و امروز و فردا کردن آن - عدم تلاش برای جبران حق الله

۵۳- پس از ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر ﷺ و فراهم شدن شرایط برای جاعلان حدیث، آن ها به ترتیب بر چه اساسی به «جعل و تحریف

حدیث» و «خودداری از نقل برخی احادیث» می پرداختند؟

(۱) اغراض شخصی - عدم حضور اصحاب پیامبر ﷺ در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت

(۲) افکار خود - عدم حضور اصحاب پیامبر ﷺ در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت

(۳) اغراض شخصی - منفعت حکام ستمگر

(۴) افکار خود - منفعت حکام ستمگر

۵۴- کدام گزینه، توصیف مناسبی برای بهترین زمان توبه انسان می باشد؟

(۱) دوره تثبیت خوبی ها و خصلت ها که امکان توبه در آن بیشتر است.

(۲) سراسر عمر ظرف زمان توبه است و هیچ دوره ای نسبت به دوره دیگر برتری ندارد.

(۳) دوره تحول و دگرگونی که صفات ناپسند در این دوره همچون درختی تنومند می شوند.

(۴) دوره انعطاف پذیری که امکان توبه بیشتر، انجام آن آسان تر و جبران گذشته راحت تر است.

۵۵- پذیرش کسانی که به مردم فرمان می دهند، اما فرامین و قوانین شان نشأت گرفته از فرمان الهی نیست، به منزله چیست و توسط چه کسانی

انجام می شود؟

(۱) «أَنْ يُضَلُّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا» - «وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ عَلَى عَقْبَيْهِ» (۲) «أَنْ يُضَلُّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا» - «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ» - «وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ عَلَى عَقْبَيْهِ» (۴) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ» - «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا»

۵۶- با توجه به سخنان گهربار رسول گرامی اسلام ﷺ، به ترتیب شروط «مسلمانی» و «ایمان به پیامبر ﷺ»، کدام است؟

(۱) یاری مظلوم، پس از شنیدن فریاد دادخواهی او از مسلمین - تلاش برای اجرای عدالت

(۲) یاری مظلوم، پس از شنیدن فریاد دادخواهی او از مسلمین - توجه به فقرا و گرسنگان

(۳) تلاش برای ایجاد وحدت و همدلی در میان مسلمین - تلاش برای اجرای عدالت

(۴) تلاش برای ایجاد وحدت و همدلی در میان مسلمین - توجه به فقرا و گرسنگان



۵۷- کدام گزینه دلیلی بر ابطال سکوت قرآن و رسول خدا ﷺ دربارهٔ تداوم یا عدم تداوم مسئولیت‌های مرجعیت دینی و ولایت ظاهری، پس از پیامبر ﷺ می‌باشد؟

(۱) ظهور مکاتب و فرقه‌های جدید و ایجاد سؤالات جدید نسبت به قرآن و اینکه پیامبر اکرم ﷺ آگاه‌ترین افراد نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌ها است.

(۲) ظهور مکاتب و فرقه‌های جدید و ایجاد سؤالات جدید نسبت به قرآن و گسترش سرزمین‌های اسلامی، نیاز به رهبر و مدیر را در جامعه افزایش داده است.

(۳) قرآن کریم هدایتگر مردم در همهٔ امور زندگی است و گسترش سرزمین‌های اسلامی، نیاز به رهبر و مدیر را در جامعه افزایش داده است.

(۴) قرآن کریم هدایتگر مردم در همهٔ امور زندگی است و پیامبر اکرم ﷺ آگاه‌ترین افراد نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌ها است.

۵۸- از دقت در کدام آیهٔ شریفه این مطلب که «سرپیچی از ائمهٔ اطهار علیهم‌السلام، تفاوتی با سرپیچی از خدا ندارد»، برداشت می‌شود؟

(۱) «بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»

(۲) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ وَاطِيعُوا أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۴) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ»

۵۹- حرص ورزیدن رسول مکرّم اسلام ﷺ برای هدایت مردم، چه تأثیری در رفتار ایشان در میدان جنگ داشت؟

(۱) احترام به دشمنان و خوش‌رفتاری با آن‌ها تا حدی که ایشان را پدر مهربان خود بدانند.

(۲) در پایمال شدن حق شخصی خود، ملایمت و بردباری داشت، اما در مقابل نادیده گرفته شدن حقوق شخصی مردم کوتاه نمی‌آمد و می‌جنگید.

(۳) در بحبوحهٔ جنگ هم، برای کسانی که می‌خواستند از حقیقت اسلام آگاه شوند، ارزش قائل بود آن‌ها را در پناه اسلام قرار می‌داد تا کلام خدا را بشنوند.

(۴) به‌دنبال بنای جامعه‌ای آباد و به دور از محرومیت بود و تمام تلاش خود را حتی در میدان جنگ برای هدایت مردم به سمت تلاش و کار و فعالیت به‌کار می‌بست.

۶۰- همراه شدن تحول معنوی و فرهنگی ایجادشده در عصر رسول خدا ﷺ با ثقلین، موجب جلوگیری از بروز کدام پیامد شد؟

(۱) نابودی دین مبین اسلام و بقای این دین، در حد یک نام

(۲) خلف وعدهٔ معاویه با توجه به قرارداد صلح با امام حسن علیه‌السلام

(۳) گسترش زندگی تجملاتی در میان حکام سرزمین‌های اسلامی

(۴) نقل داستان‌های خرافی دربارهٔ پیامبران در مساجد و گمراهی مسلمین

۶۱- با نظر به کدام عبارت شریفه، پی بردن به عصمت و علم مولای متقیان علیهم‌السلام، به‌صورت یکجا برای ما مهیا می‌شود؟

(۱) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»

(۲) «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي»

(۳) «إِنَّا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَعَلَىٰ بَابِهَا فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا»

(۴) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»

۶۲- وعدهٔ خداوند به مسرفین در حق خود، چیست و علت آن کدام است؟

(۱) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» - غفور و رحیم بودن خدا

(۲) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» - سمیع و علیم بودن خدا

(۳) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - غفور و رحیم بودن خدا

(۴) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - سمیع و علیم بودن خدا

۶۳- به ترتیب در چه صورت، «ایمان و عمل صالح موجب تبدیل سیئات به حسنات می‌شود» و «مؤمنان از شوق رفتن به‌سوی خدا بندبند وجودشان از هم می‌گسلد»؟

(۱) قیام خود دانی علیه خود عالی - شدت امیدواری به رحمت الهی

(۲) همراهی با پشیمانی قلبی و درونی نسبت به گناه - شدت امیدواری به رحمت الهی

(۳) قیام خود دانی علیه خود عالی - آگاهی به انتظار خداوند و شوق او برای بازگشت بندگان

(۴) همراهی با پشیمانی قلبی و درونی نسبت به گناه - آگاهی به انتظار خداوند و شوق او برای بازگشت بندگان

۶۴- با توجه به آیات قرآن کریم، کسانی که موصوف به «آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ» هستند، مشمول برخورداری از کدام نعمات الهی می‌شوند؟

(۱) دستیابی به توفیق توبه و شستشوی دل از گناهان و آلودگی‌ها

(۲) دستیابی به اندیشه و تفکر برای کسب کمالات و مدارج معنوی

(۳) قرارگیری سریع در جوار رحمت و فضل خداوند و بهره‌مندی از هدایت او

(۴) رسیدن به درک مقام الگویی رسول خدا ﷺ و تأسی به ایشان در امور زندگی

- ۶۵- به ترتیب بگویید انسان توبه‌کار در قبال «کوتاهی در ادای نماز و روزه واجب» و «ریختن آبروی کسی که دیگر در دنیا نیست و فوت شده»، چه وظیفه‌ای دارد؟
- ۱) طلب مغفرت از درگاه الهی و چشم دوختن به رحمت او- دعا، صدقه و طلب آموزش برای آن فرد
  - ۲) تلاش برای به‌جا آوردن قضای نماز و روزه‌های ازدست‌رفته- دعا، صدقه و طلب آموزش برای آن فرد
  - ۳) طلب مغفرت از درگاه الهی و چشم دوختن به رحمت او- پرداخت خسارت مالی به بازماندگان آن فرد
  - ۴) تلاش برای به‌جا آوردن قضای نماز و روزه‌های ازدست‌رفته- پرداخت خسارت مالی به بازماندگان آن فرد
- ۶۶- برای اصلاح روحیه ظلم کردن و ظلم‌پذیری باید از کدام راه استفاده نمود و کوتاهی در انجام این وظیفه، موجب تحقق کدام پیامد می‌شود؟
- ۱) پیرایش- بی‌ارزش شدن حقوق مردم و خدا در جامعه
  - ۲) توبه اجتماعی- بی‌ارزش شدن حقوق مردم و خدا در جامعه
  - ۳) پیرایش- قوت گرفتن این گناهان در جامعه و نفوذ در تمام سطوح آن
  - ۴) توبه اجتماعی- قوت گرفتن این گناهان در جامعه و نفوذ در تمام سطوح آن
- ۶۷- با توجه به تعالیم اسلامی، بازتاب «بازگشت بنده گناهکار از گناه به سوی خدا» و «ایجاد تخلیه در انسان توبه‌کار»، به ترتیب کدام است؟
- ۱) ایستادگی در مقابل موانع درونی و انقلاب علیه خود- «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»
  - ۲) ایستادگی در مقابل موانع درونی و انقلاب علیه خود- «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
  - ۳) بازگشت خدا به سوی او و برگرداندن آرامش به قلب انسان- «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»
  - ۴) بازگشت خدا به سوی او و برگرداندن آرامش به قلب انسان- «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
- ۶۸- بیان «شیوه عمل» و «قابلیت اجرای احکام مطرح‌شده در روایت امام محمد باقر علیه السلام مبنی بر «بُني الإسلام على خمس، على الصلاة والزكاة...» به ترتیب به کدام یک از حیطه‌های مسئولیت پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله باز می‌گردد؟
- ۱) دریافت و ابلاغ وحی- مرجعیت دینی
  - ۲) مرجعیت دینی- مرجعیت دینی
  - ۳) مرجعیت دینی- ولایت ظاهری
  - ۴) دریافت و ابلاغ وحی- ولایت ظاهری
- ۶۹- مخاطب عبارات شریفه «ما إن تمسکتُم بهما لَن تَضِلُّوا أبداً» و «إِن لَم تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رسالتَهُ»، به ترتیب چه کسانی بوده‌اند و مفهوم اساسی مندرج در هر کدام از آن‌ها چیست؟
- ۱) مسلمانان- پیامبر صلی الله علیه و آله- تضمین هدایت و تهدید پیامبر صلی الله علیه و آله
  - ۲) پیامبر صلی الله علیه و آله- مسلمانان- تهدید پیامبر صلی الله علیه و آله و تضمین هدایت
  - ۳) پیامبر صلی الله علیه و آله- مسلمانان- وعده مصونیت به پیامبر صلی الله علیه و آله و شرط رهایی از گمراهی
  - ۴) مسلمانان- پیامبر صلی الله علیه و آله- شرط رهایی از گمراهی و وعده مصونیت به پیامبر صلی الله علیه و آله
- ۷۰- گرفتاری به ننگ دنیا و عذاب آخرت، در سخن امام علی علیه السلام، ثمره چیست و این موضوع، ترسیم‌کننده کدام حدیث در منقبت امیرالمؤمنین علیه السلام می‌باشد؟
- ۱) انباشتن جیب‌ها از سهم ناحق از بیت‌المال- «عَلَى مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»
  - ۲) انباشتن جیب‌ها از سهم ناحق از بیت‌المال- «عَلَى مَعَ الْقُرْآنِ وَ الْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ»
  - ۳) با شکم سیر خوابیدن در عین گرسنگی همسایه- «عَلَى مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»
  - ۴) با شکم سیر خوابیدن در عین گرسنگی همسایه- «عَلَى مَعَ الْقُرْآنِ وَ الْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ»
- ۷۱- مهم‌ترین خطری که پس از رحلت رسول خدا صلی الله علیه و آله، مسلمانان را تهدید می‌کرد، در کدام عبارت شریفه بیان شده است و شروع دچار شدن جامعه اسلامی به این خطر چگونه بود؟
- ۱) «فَلَن يَضِرَّ اللهَ شَيْئاً»- تحریف اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث
  - ۲) «إِنْقَابَتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»- تحریف اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث
  - ۳) «فَلَن يَضِرَّ اللهَ شَيْئاً»- خروج از مسیر طراحی‌شده امامت برای جامعه پس از رحلت پیامبر صلی الله علیه و آله
  - ۴) «إِنْقَابَتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»- خروج از مسیر طراحی‌شده امامت برای جامعه پس از رحلت پیامبر صلی الله علیه و آله
- ۷۲- آنگاه که سخن از انحرافات اجتماعی باشد، کدام یک از فروع دین به‌عنوان مهم‌ترین راه اصلاح معرفی شده است و کمال عمل به این راه که سبب رها شدن جامعه از تباهی و ممانعت از خاموشی کامل نور هدایت می‌شود، چیست؟
- ۱) جبران حقوق مردم- ترک وابستگی‌ها و ظلم‌ستیزی
  - ۲) امر به معروف و نهی از منکر- ترک وابستگی‌ها و ظلم‌ستیزی
  - ۳) جبران حقوق مردم- ایثار جان و مال خود از سوی انسان‌های بزرگ
  - ۴) امر به معروف و نهی از منکر- ایثار جان و مال خود از سوی انسان‌های بزرگ

۷۳- اگر بخواهیم برای عبارت «الشَّاكِرِينَ» در آیه شریفه ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَصُرَ اللَّهُ شَيْئًا وَ سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾ مصداقی قرآنی بیان کنیم، کدام آیه شریفه راه گشای ما خواهد بود؟  
 (۱) ﴿وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ﴾  
 (۲) ﴿لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا﴾  
 (۳) ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾  
 (۴) ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾

۷۴- مفهوم شعر زیبای زیر، با مطالب بیان شده در کدام گزینه، تطابق دارد؟

باز آ باز آ هر آنچه هستی باز آ      گر کافر و گبر و بت پرستی باز آ

- (۱) در تقابل با حيله‌ای است که شیطان بیشتر برای جوانان به کار می‌برد.  
 (۲) هم مفهوم با آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَ يُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ» است.  
 (۳) در تضاد با نتیجه تسلیم انسان در برابر وعده «گناه کن و بعد توبه کن» می‌باشد.  
 (۴) هم‌راستا با تلاش انسان برای دور شدن از گناه، افراد زمینه‌ساز گناه و مواضع گناه می‌باشد.
- ۷۵- چند مورد از موارد زیر، از مفاهیم مندرج در آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» می‌باشد؟

(الف) اگر پیامبر ﷺ مدیر و مسئول هدایت جامعه است، ابزار کار او هم در اختیارش قرار گرفته است.

(ب) عدالت واقعی در سایه رهبری الهی و قانون و احقاق حق است.

(ج) لزوم اجرای احکام اجتماعی اسلام و ضرورت تشکیل حکومت اسلامی را بیان می‌کند.

(د) همراهی «وحی» و «دلایل روشن»، از لوازم رسیدن به عدالت اجتماعی است.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۲۰

## زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی: ۳ درس از صفحه ۶۱ و درس ۳ تا انتهای صفحه ۷۹ ■ زبان انگلیسی: ۲ درس + ۲ درس کتاب کار

76- Actually, making friends ..... more difficult since I moved to a new city in order to have a better opportunity to find my favorite job.

- 1) become                      2) has become                      3) became                      4) becomes

77- If I understood what the teacher said, I would tell you what happened. But unfortunately, I ..... understand.

- 1) don't                      2) didn't                      3) won't                      4) wouldn't

78- Most physicians believe that when a person ..... junk food, he or she will definitely become obese.

- 1) keep on eating                      2) kept on to eat                      3) kept on eat                      4) keeps on eating

79- The actual journey was attractive, one of the best I ....., but it took ages to get into the train.

- 1) had ever                      2) recently have                      3) did have                      4) have ever had

80- An ISNA report on Wednesday said that there has been a 30 percent increase in the ..... of water in Iran as a result of unexpected warming during the summer.

- 1) condition                      2) addiction                      3) situation                      4) consumption

81- After the end of the war and its unbelievable destruction in 1988, they worked hard enough to produce some kind of an economic .....

- 1) fuel                      2) recreation                      3) miracle                      4) mission

82- The beauty expert advises that this special cream should be applied during day time because it contains ingredients that ..... or reflect the unsafe sunshine before it troubles and damages the skin.

- 1) absorb                      2) consume                      3) separate                      4) blow

83- There are a lot of people throughout the world ..... from various diseases that can be cured by daily exercise.

- 1) protecting                      2) suffering                      3) avoiding                      4) carrying

- 84- Until Ben completes his anger management course, he will only have a/an ..... driver's license.  
1) common                      2) essential                      3) conditional                      4) technical
- 85- The latest Japanese vacuum cleaners ..... sensors that detect the amount of dust and type of floor.  
1) produce                      2) contain                      3) exist                      4) forbid
- 86- The river of liquid rock was ..... him completely, but Jack managed to escape just in time.  
1) magnifying                      2) generating                      3) surrounding                      4) compiling
- 87- The old type of family party doesn't work anymore; young people ..... are completely different nowadays.  
1) demands                      2) pollution                      3) power                      4) amounts

### ■ Cloze Test

A Monolingual learner's dictionary (or MLD) is a type of dictionary designed to ...(88)... the reference needs of ...(89)... a foreign language. MLDs are based on the idea that language-learners should progress from a bilingual dictionary to a monolingual one as they become more skillful in their target language, but that general-purpose dictionaries (aimed at native speakers) are inappropriate for their needs. Dictionaries for learners ...(90)... information on grammar, usage, common errors, collocation, and pragmatics, which is ...(91)... missing from standard dictionaries, because native speakers tend to know these aspects of language observationally. And while the definitions in standard dictionaries ...(92)... in difficult language, those in a monolingual learner's dictionary aim to be simple and accessible.

- 88- 1) avoid                      2) affect                      3) meet                      4) have
- 89- 1) learning people                      2) people who are learned  
3) learning of people                      4) people that learn
- 90- 1) include                      2) consist                      3) expand                      4) generate
- 91- 1) effectively                      2) briefly                      3) actively                      4) largely
- 92- 1) often are writing                      2) are often writing                      3) are often written                      4) are written often

### ■ Reading Comprehension I

Everyone knows that cigarettes are very unhealthy. Illness and deaths from smoking-related diseases are very costly. To make their citizens healthier, many governments are trying to stop or reduce smoking. They have made many different laws about the sale and use of cigarettes. Many of these are very strict and impose harsh fines on people who fail to obey them.

In Singapore, for example, smoking is illegal in most public areas such as restaurants and playgrounds. Smokers who violate these rules can be fined up to 1000 Singapore dollars. Recently, anti-smoking advocates have pushed for a new law to be passed. This legislation would prevent stores from selling tobacco products to anyone born from the year 2000.

Australia also has some very strict anti-smoking and tobacco sales laws. Companies must not advertise tobacco products in many places. Also, cigarette packages must be plain and in dark brown colors. They must not have any markings other than the product's name and brand. Companies must put on a large warning label that covers much of the package. Smoking is banned in all public places, such as restaurants and nightclubs.

The strictest anti-smoking measures in the world are found in Costa Rica. In this country, it is illegal to advertise tobacco products anywhere. Smoking is banned in work places and their parking lots. Smokers cannot light up in any public places. The fines for breaking the laws start at a hefty \$355. In addition, the government and some companies have been encouraging smokers with posters and TV commercials about the many benefits of quitting.

- 93- What is the best title for the passage?  
1) An Unhealthy Addiction                      2) A Cancerous Habit  
3) Smoking Laws                      4) A Forbidden Action

94- The word "they" in paragraph 3 refers to .....

- 1) Australian people    2) cigarette packages    3) tobacco companies    4) anti-smoking laws

95- Which of the following statements is **NOT** true?

- 1) In Australia and Costa Rica, it is forbidden to smoke in all public places.  
2) Many governments try to make people healthier by preventing people from smoking.  
3) Smoking is unlawful in most public areas in Singapore, but smokers can pay 1000 Singapore dollars to smoke.  
4) The rules against smoking are more serious in Costa Rica than any other country.

96- The underlined word "hefty" is closest in meaning to .....

- 1) large                      2) expensive                      3) cheap                      4) strict

### ■ ■ Reading Comprehension II

A potlatch is a ceremony traditionally held by Native Americans of the Northwest Pacific Coast. This ceremony was practiced in different ways by different Native people. One common feature of the potlatch is that the host always gives a gift to every guest. This gift-giving serves many functions in society. Historically, the potlatch was a social occasion, but it also determined a person's position in society and allowed the wealth of the community to be shared more equally.

In the past, a potlatch was a big party that lasted several days. Guests came for the speeches, the singing, the dancing, and the feast. The main event of the potlatch, however, was the gift-giving. The host presented gifts to each guest based on their social rank. This means that more important people generally received larger gifts.

A potlatch could mark a birth, death, or marriage. Hosting a potlatch makes a statement to the community about the host's wealth and social position. Sometimes a person who had been publicly embarrassed held a potlatch to regain honor in the community. A potlatch could also be a way for rivals to compete to see who had more wealth.

97- Which of the following sentences is **NOT** true according to the passage?

- 1) The main event of a potlatch is the gift-giving.  
2) This passage is mostly about the gifts at a potlatch.  
3) A potlatch was a great party that lasted some days.  
4) The host of a potlatch always gives a gift to every guest.

98- What does **NOT** the word "feature" mean, based on its use in the first paragraph?

- 1) quality                      2) advantage                      3) characteristic                      4) part

99- Since guests received gifts based on their social rank and more important people received larger gifts, we can infer that .....

- 1) less important people received smaller gifts  
2) people with less intelligence received smaller gifts  
3) the host of a potlatch always had to compete with another host  
4) if a person received a small gift, this would mean that person was poor

100- We can understand from the last paragraph that .....

- 1) people held potlatches for many different reasons  
2) the potlatch was just a powerful economic tool  
3) gift-giving serves many functions in society  
4) the guests use the potlatch as a way to choose leaders in society

# گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

## داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

سال تحصیلی ۰۱ - ۰۰

# آزمون آزمایشی ۶ اسفند ۱۴۰۰

## آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
زیست شناسی	۴۰	۱۴۶	۱۸۵	۲۸ دقیقه
فیزیک	۲۵	۱۸۶	۲۱۰	۳۲ دقیقه
شیمی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰	۳۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۴۰		مدت پاسخگویی: ۱۴۵ دقیقه		

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

مرحله ۸

دفترچه شماره ۲



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، پیش آزمون های آنلاین، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس [gozine2.ir](http://gozine2.ir) شوید. در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

# زمین‌شناسی

۱۵'

زمان پیشنهادی

۱۰۱- عامل بروز کدام بیماری مصرف بیش از اندازه عنصر روی است؟

- (۱) کوتاهی قد
- (۲) اختلال در سیستم ایمنی بدن
- (۳) کم‌خونی
- (۴) لکه‌های پوستی

۱۰۲- زمین‌شناسان در کشور سوئد چگونه احتمال خطر بیماری‌های خاص مرتبط با فلزات سمی را گزارش دادند؟

- (۱) به کمک تصاویر ماهواره‌ای
- (۲) تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی
- (۳) مطالعه زیست و شیمی با علم پزشکی
- (۴) یافتن علت بی‌هنجاری مثبت فلزات سمی

۱۰۳- عنصر مس با غلظت ..... در پوسته دارای نقش ..... در بدن انسان است.

- (۱) کمتر از ۰/۱ درصد - گاهی سمی
- (۲) بیشتر از ۰/۱ درصد - گاهی اساسی
- (۳) بین ۱ تا ۰/۱ درصد - اساسی
- (۴) بیشتر از ۱ درصد - سمی

۱۰۴- در مورد کانی شکل روبه‌رو، می‌توان گفت:

- (۱) سیلیکاته و سمی می‌باشد.
- (۲) یک نوع سولفید با فراوانی کم است.
- (۳) درصد فراوانی آن در پوسته زیاد است.
- (۴) نوعی کلرید و محلول در آب است.

۱۰۵- ترکیب کدام یون، با گوگرد می‌تواند باعث بهبود ایمنی بدن در برابر کرونا باشد؟

- (۱)  $NO_3^-$
- (۲)  $Zn^{2+}$
- (۳)  $Ca^{2+}$
- (۴)  $CO_3^{2-}$

۱۰۶- علت بیماری که در تصویر می‌بینید، کدام است؟

- (۱) فراوانی سرب
- (۲) کمبود آهن
- (۳) فقدان ذرات معلق
- (۴) فراوانی آزبست



۱۰۷- سوپراکسیدها ماده‌ای ..... هستند و علت این امر ..... می‌باشد.

- (۱) ضدسرطان - نقش آنزیمی فعال
- (۲) سرطان‌زا - تشکیل بنیان واکنش‌گر
- (۳) مسمومیت‌زا - قدرت ترکیب با عناصر خاص
- (۴) ضدانعقاد خون - جذب سریع از دهان و پوست

۱۰۸- فلوتور در کدام مورد زیر یافت می‌شود؟

- (۱) معادن سرب
- (۲) اطراف آتش‌فشان
- (۳) کانی کلسیت
- (۴) کانی میکا

۱۰۹- کدام گزینه با مفهوم پویایی زمین مغایرت دارد؟

- (۱) چین‌خوردگی
- (۲) شکستگی
- (۳) فرسایش
- (۴) آتش‌فشان

۱۱۰- سرعت موج S نسبت به سرعت امواج L و P به ترتیب ..... و ..... است.

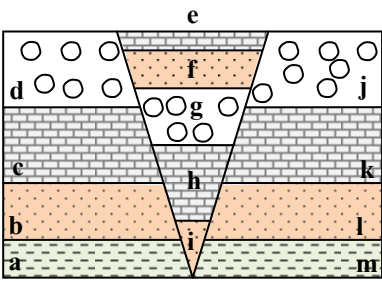
- (۱) کمتر - بیشتر
- (۲) کمتر - کمتر
- (۳) بیشتر - بیشتر
- (۴) بیشتر - کمتر

۱۱۱- در شکل گسل روبه‌رو، کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) حرکت لایه‌ها در امتداد سطح گسل و افق است.
- (۲) لایه‌های e و d هم‌سن هستند.
- (۳) لایه g جدیدتر از b است.
- (۴) سه نوع گسل دیده می‌شود.

۱۱۲- کدام گزینه زیر یک عبارت نادرست است؟

- (۱) زمین‌لرزه یک شکست منفرد و ناگهانی است.
- (۲) کشور ایران در کمربند لرزه‌خیز آلپ - هیمالیا قرار دارد.
- (۳) هر روز در ایران، شاهد وقوع زمین‌لرزه هستیم.
- (۴) چنانچه تنش از مقاومت سنگ فراتر رود، زمین‌لرزه ایجاد می‌شود.



۱۱۳- نفوذ امواج ریلی به کدام مورد زیر ارتباط دارد؟

- (۱) عمق کانون (۲) عمق زمین (۳) فاصله از مرکز (۴) میزان خرابی

۱۱۴- هرگاه انرژی زمین لرزه‌ای با بزرگی  $3/7$  بیشتر، دچار افزایش  $31$  برابر شود،.....

- (۱) شدت لرزه به  $5$  مرتکالی می‌رسد. (۲) انرژی زمین لرزه به  $4/7$  بیشتر افزایش می‌یابد.

- (۳) ارتعاشات آن صد برابر کاهش می‌یابد. (۴) دامنه نوسانات امواج بدون تغییر می‌ماند.

۱۱۵- در صورتی که لایه‌های رسوبی طوری خم شوند که ماسه‌سنگ‌های تریاس در مرکز و آهک‌های ژوراسیک در حاشیه قرار بگیرند،..... تشکیل می‌شود.

- (۱) ناودیس (۲) تاقدیس (۳) تک‌شیب (۴) شکستگی

۱۱۶- هنگام وقوع زمین لرزه از کدام مورد باید دوری کرد؟

- (۱) سقف کم‌وسعت (۲) کناره دیوارهای داخلی (۳) اطراف پل‌ها و ساختمان بلند (۴) ماندن در داخل اتومبیل

۱۱۷- کدام گزینه، مفهوم بمب آتش‌فشانی را به‌درستی بیان می‌کند؟

- (۱) قطعات جامد حاصل از فوران پرتابی با اندازه بیش از  $32$  سانتی‌متر

- (۲) نوعی گدازه آتش‌فشانی با روان‌شدگی زیاد و شکل دوکی

- (۳) مواد جامد آتش‌فشانی با اندازه بیش از  $32$  میلی‌متر و شکل دوکی

- (۴) ذرات درشت به همراه خاکستر در مرحله فومرولی

۱۱۸- پوسته جدید اقیانوسی در کدام مورد زیر، تشکیل می‌شود؟

- (۱) با نزدیک شدن ورقه‌ها

- (۲) محور میانی رشته‌کوه اقیانوسی

- (۳) با دور شدن از درازگودال اقیانوسی

- (۴) با برخورد ورقه‌ها و فرورانش آن‌ها

۱۱۹- کدام مورد زیر از موارد مصرف سنگ‌های آتش‌فشانی است؟

- (۱) زیرسازی جاده‌ها (۲) مطالعه هسته زمین

- (۳) تجمع منابع آب (۴) مصالح ساختمانی

۱۲۰- کدام مفهوم زیر با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) درزه افقی (۲) گسل قائم (۳) تک‌شیب (۴) شکستگی

۴۰

## ریاضی

زمان پیشنهادی

ریاضی ۳: فصل ۴ ■ ریاضی ۲: فصل ۵

۱۲۱- برای رسم نمودار تابع  $g(x) = 2^{x-1}$  با استفاده از نمودار  $f(x) = 2^x$ ، کدام یک از تبدیل‌های زیر درست است؟

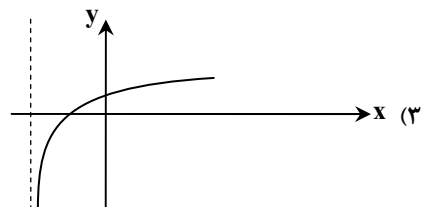
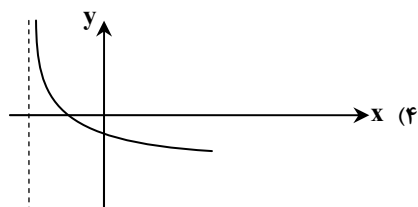
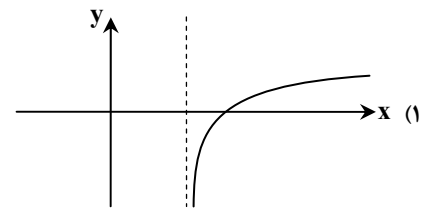
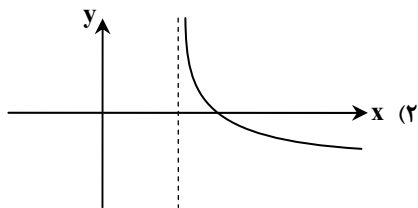
- (۱) نمودار تابع  $f$  را در راستای افقی دو برابر می‌کنیم. (۲) نمودار تابع  $f$  را در راستای عمودی دو برابر می‌کنیم.

- (۳) نمودار تابع  $f$  را در راستای افقی با ضریب  $\frac{1}{2}$  فشرده می‌کنیم. (۴) نمودار تابع  $f$  را در راستای عمودی با ضریب  $\frac{1}{2}$  فشرده می‌کنیم.

۱۲۲- اگر  $a^{-2} = 5$ ، آنگاه حاصل  $\log_2 20$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{a+4}{3}$  (۲)  $3a-4$  (۳)  $\frac{a-1}{3}$  (۴)  $3a-1$

۱۲۳- نمودار تابع  $y = \log_{\frac{1}{3}}(\frac{1}{x-2})$  در کدام گزینه به‌درستی رسم شده است؟





۱۲۴- مقدار عددی عبارت  $A = 3 \log 20 - 2 \log 60 + \log 45$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۲۵- مقدار عددی عبارت  $\frac{2 + \log_6 4}{\log_6 12}$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۲۶- حاصل ضرب جواب‌های معادله نمایی  $4^{x+1} + 2 = 9 \times 2^x$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۲۷- نیمه عمر ماده‌ای ۹۰۰ سال است. پس از تقریباً چند سال فقط ۲۰٪ از جرم اولیه این ماده باقی می‌ماند؟ ( $\log 2 \approx 0.3$ )

- ۱۴۰۰ (۱)      ۱۸۰۰ (۲)      ۲۰۰۰ (۳)      ۲۱۰۰ (۴)

۱۲۸- دامنه تابع  $y = \frac{\log(x+3)}{\log_3(6-x)}$  شامل چند عدد صحیح است؟

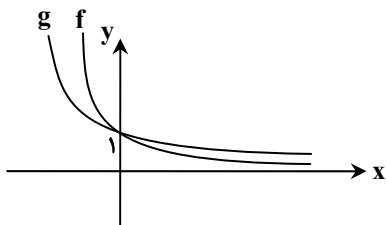
- ۷ (۱)      ۸ (۲)      ۹ (۳)      ۱۰ (۴)

۱۲۹- دو تابع  $f(x) = 2 - \log_4(x-3)$  و  $g(x) = \log_4(2x-2)$  یکدیگر را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کنند؟

- ۰/۵ (۱)      ۰/۲ (۲)      ۱/۵ (۳)      ۲/۵ (۴)

۱۳۰- اگر نمودار دو تابع  $f(x) = \left(\frac{k-1}{2}\right)^x$  و  $g(x) = \left(\frac{2k-1}{8}\right)^x$  به صورت روبه‌رو باشد، دقیق‌ترین محدوده برای  $k$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $1/5 < k < 3$   
 ۲ (۲)  $1 < k < 1/5$   
 ۳ (۳)  $1 < k < 3$   
 ۴ (۴)  $0 < k < 1/5$



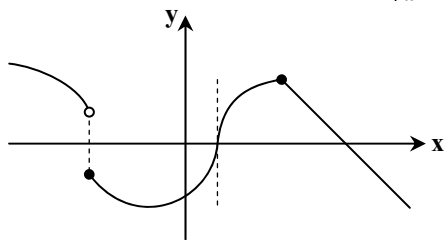
۱۳۱- حاصل ضرب ریشه‌های معادله  $(\log_7 x)^2 + \log_7 x^2 = 8$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۳۲- اگر  $f(x) = \frac{x^5}{10} - \frac{x^4}{6} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + \frac{x}{4} - \frac{1}{7}$ ، آنگاه مقدار  $f''(2)$  کدام است؟

- ۹ (۱)      ۱۰ (۲)      ۱۱ (۳)      ۱۲ (۴)

۱۳۳- نمودار تابع  $f$  در شکل زیر رسم شده است. به‌ازای چند مقدار متمایز  $a$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$  موجود نیست؟



- ۱ (۱)  
 ۲ (۲)  
 ۳ (۳)  
 ۴ (۴)

۱۳۴- آهنگ تغییر متوسط تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  در بازه  $[1, 27]$  از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول ۸ چقدر کمتر است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۳۵- متحرکی به‌گونه‌ای روی خط حرکت می‌کند که فاصله آن از مبدأ از رابطه  $S(t) = -3t^2 + 8t$  به‌دست می‌آید. در کدام لحظه سرعت

لحظه‌ای این متغیر مساوی سرعت متوسط آن روی بازه  $[2, 10]$  است؟

- ۵ (۱)      ۶ (۲)      ۷ (۳)      ۴ (۴)

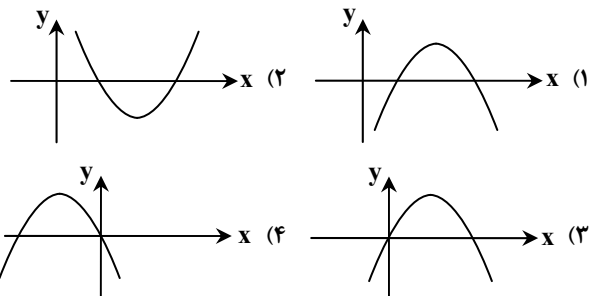
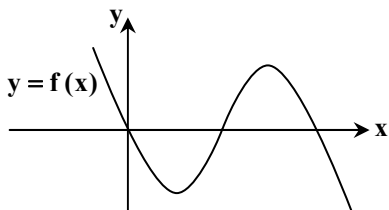
۱۳۶- اگر  $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2}$ ، حاصل  $f'(-3)$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۳۷- در تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = \frac{\sqrt{x+k}}{x+1}$ ، اگر  $f'(1) = -2$ ، آنگاه مقدار  $k$  کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۸ (۴) -۸

۱۳۸- نمودار یک تابع درجه سوم به صورت روبه‌رو است. نمودار تابع مشتق آن شبیه کدام است؟



۱۳۹- اگر  $f(x) = |x(x - [x])|$ ، آنگاه حاصل  $f'_+(-7)$  کدام است؟ ( [ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲۱ (۲) -۲۱ (۳) ۷ (۴) -۷

۱۴۰- معادله نیم‌مماس چپ تابع  $y = |x^2 - 4x| + 2x$  در نقطه‌ای به طول ۴ کدام است؟

- (۱)  $y = -2x + 8$  (۲)  $y = 6x - 16$  (۳)  $y = -2x + 16$  (۴)  $y = 2x + 16$

۱۴۱- اگر  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - 5}$  و  $g(x) = f(x - \sqrt{x-1})$ ، حاصل  $g'(\frac{5}{2})$  کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) -۱۰ (۳)  $\frac{7}{5}$  (۴)  $-\frac{7}{5}$

۱۴۲- خط  $y = 15 - 4x$  بر نمودار تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول ۳ مماس است. مقدار  $(f \circ f)'(3)$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) -۱۲ (۴) -۴

۱۴۳- تابع مشتق تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = (x^2 - 4)(x^2 - 2x + 4)(x^2 + 2x + 4)$  کدام است؟

- (۱)  $f'(x) = -6x^5 - 1$  (۲)  $f'(x) = 6x^5$  (۳)  $f'(x) = 6x^5 + 3x^2$  (۴)  $f'(x) = 6x^5 - 12x^3$

۱۴۴- تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} a & x > 2 \\ b + \gamma & x = 2 \\ \sqrt{-2x + c} & x < 2 \end{cases}$  روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق پذیر است. مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۴۵- اگر  $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & x \geq 1 \\ 3x - 2 & x < 1 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & x \geq 1 \\ x^2 & x < 1 \end{cases}$ ، مقدار  $(g \circ f)'(1)$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) موجود نیست.

۲۸

زیست‌شناسی

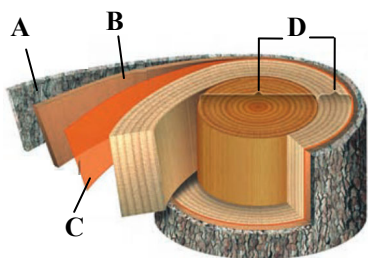
زمان پیشنهادی

زیست‌شناسی ۳: کل فصل ۵ و فصل ۶ تا انتهای گفتار ۲ ■ زیست‌شناسی ۱: فصل‌های ۱ و ۶

۱۴۶- کدام موارد درباره شکل روبه‌رو درست است؟

- (الف) در (D) برخلاف (B)، جریان توده‌ای مشاهده می‌شود.  
 (ب) ساختاری در (A) بر روی حرکت مواد در (D) نقش دارد.  
 (ج) ساختار (C) در ایجاد (D)، همانند ایجاد (A) نقش دارد.  
 (د) در ایجاد پوست درخت، (C) همانند (A) نقش دارد.

- (۱) ب-د  
 (۲) ب-ج  
 (۳) الف-ج  
 (۴) الف-د



۱۴۷- کدام موارد درباره سامانه‌های بافتی گیاه لوبیا درست است؟

(الف) هر یاخته دارای کلروفیل  $P_{680}$ ، متعلق به سامانه زمينه‌ای است.

(ب) سامانه پوششی همانند سامانه زمينه‌ای، دارای یاخته‌هایی فاقد پروتوپلاست است.

(ج) هر یاخته دارای لیگنین در سامانه‌های بافتی، از مریستم نخستین منشأ گرفته است.

(د) سامانه بافت زمينه‌ای همانند سامانه بافت آوندی، دارای یاخته‌های پارانشیمی است.

(۱) ب-د (۲) الف-ج (۳) الف-ب (۴) ج-د

۱۴۸- هر اندامک گیاهی که دارای موادی است که می‌تواند با ماده دارای الکترون جفت نشده انتهای زنجیره انتقال الکترون در راکبزه واکنش دهد، دارای کدام ویژگی است؟

(۱) دارای مولکول حامل اطلاعات وراثتی است.

(۲) دارای مولکولی است که ساختاری شبیه تری‌گلیسرید دارد.

(۳) دارای ماده‌ای است که منجر به ایجاد رنگ در کلم بنفش می‌شود.

(۴) دارای اندامکی است که در جایگاه A خود، پیوند پپتیدی ایجاد می‌کند.

۱۴۹- کدام گزینه در مورد نوعی بافت استحکامی در گیاه که سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شود، درست است؟

(۱) برخلاف هر نوع یاخته بافت آوند چوبی، دارای دناى سيتوپلاسمی است.

(۲) برخلاف یاخته‌های دارای صفحه آبکشی، دارای ساختاری حاوی فامینه می‌باشد.

(۳) همانند نوع دیگر بافت استحکامی سامانه بافت زمينه‌ای، دارای لان منشعب است.

(۴) همانند بافتی که یاخته‌های تمایز یافته‌ای به نام کرک دارد، فاقد آنزیم روبیسکو است.

۱۵۰- در گیاه توت‌فرنگی در پی ..... ممکن است ..... مشاهده شود.

(۱) انباشت ساکارز در یاخته‌های نگهبان روزنه - رشد طولی یاخته نگهبان روزنه

(۲) افزایش تعریق از روزنه‌های حاشیه برگ - افزایش فعالیت یاخته‌های درون پوست

(۳) کاهش بخار آب در فضاهای میانبرگ اسفنجی برگ - افزایش دگرچسبی مولکول‌های آب

(۴) اشغال جایگاه فعال آخرین آنزیم زنجیره انتقال الکترون میتوکندری با سیانید - اختلال در باربرداری آبکشی

۱۵۱- در مورد راه‌های تأمین نیتروژن مورد نیاز توسط گیاهان، کدام موارد درست‌اند؟

(الف) هر سیانوباکتری هم‌زیست با گونرا، توانایی تثبیت نیتروژن را دارد.

(ب) هر جانوری که در خاک  $N_2$  را به نیتروژن قابل جذب برای گیاه تبدیل می‌کند، یک نوع رنابسپاراز دارد.

(ج) در تناوب کشت، گرهک‌های تیره پروانه‌واران باقی‌مانده در خاک، گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند.

(د) هر باکتری موجود در خاک که ترکیب نیتروژن داری با بار مثبت ایجاد می‌کند، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن است.

(۱) الف-ب (۲) الف-ج (۳) ج-د (۴) ب-ج

۱۵۲- در طی حرکت آب و مواد محلول در عرض ریشه، در هر مسیری که ..... .

(۱) امکان عبور از لایه ریشه‌زا وجود دارد، اسمز در حرکت آب دخالت دارد

(۲) امکان عبور از پروتوپلاست وجود دارد، به‌طور حتم از پلاسمودسم نیز عبور می‌کند

(۳) امکان عبور از دیواره وجود دارد، به‌طور حتم کنترل مواد فقط در درون پوست، انجام می‌شود

(۴) امکان عبور از آندودرم وجود دارد، نیروی هم‌چسبی، احتمال ورود آب به استوانه آوندی را کمتر می‌کند

۱۵۳- در یک گیاه دولپه‌ای و مسن، کامبیوم چوب پنبه‌ساز برخلاف کامبیوم چوب آبکش، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) در تشکیل ساختار پوست درخت نقش دارد.

(۲) در قسمت خارجی یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای قرار گرفته است.

(۳) در تولید یاخته‌هایی بدون پروتوپلاست مؤثر است. (۴) فاقد توانایی تولید یاخته‌های حمل‌کننده شیره‌های گیاهی است.

۱۵۴- در سامانه بافت آوندی در اندامی مسن در نوعی گیاه نهان‌دانه، در ارتباط با هر یاخته آوندی که دارای دیواره عرضی ..... می‌توان گفت به‌طور حتم .....

(۱) می‌باشد - توانایی رونویسی از ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم رنابسپاراز ۳ را دارد

(۲) نمی‌باشد - توسط یاخته‌های کامبیوم آوندساز به سمت داخل یاخته‌های مریستمی، ساخته می‌شود

(۳) می‌باشد - نسبت به سایر یاخته‌های آوندی، تراکم بیشتری از لیگنین را در دیواره خود جای داده است

(۴) نمی‌باشد - در انتقال نوکلئیک اسیدها و ویروس‌های گیاهی از طریق پلاسمودسم‌ها به یاخته‌های مجاور نقش دارد

۱۵۵- کدام عبارت درباره یاخته‌های مریستمی درست است؟

(۱) در هر گیاه دولپه‌ای، دو نوع از آن‌ها مشاهده می‌شود.

(۲) سیتوپلاسم اندکی دارند و به‌طور فشرده نسبت به هم قرار دارند.

(۳) در برخی از آن‌ها، طی تنفس هوازی NADH و ATP تولید می‌شود.

(۴) نوعی از آن‌ها با ترشح ترکیبی پلی‌ساکاریدی، باعث نفوذ آسان ریشه به خاک می‌شود.

۱۵۶- در اندامی جوان از نوعی گیاه نهان‌دانه، در مقایسه یاخته‌های نگهبان روزنه با .....، می‌توان گفت هر دو .....

- (۱) یاخته‌های بالغ آبکشی - در سیتوپلاسم خود، توانایی تولید ناقل‌های الکترونی را دارند
- (۲) یاخته‌های اسکلرانسیم - دیواره‌ای با ضخامت غیریکنواخت در بخش‌های مختلف آن دارند
- (۳) یاخته‌های بافت چوب‌پنبه - به‌عنوان سد فیزیکی در برابر عوامل آسیب‌رسان عمل می‌کنند
- (۴) یاخته‌های ترش‌ریزی روپوست - چرخه کالوین را در بستره کلروپلاست و در روز انجام می‌دهند

۱۵۷- چند مورد برای تکمیل جمله زیر، مناسب هستند؟

«در مقایسه میان سیانوباکتری و باکتری نیترات‌ساز می‌توان گفت، هر دو .....

- (الف) در تأمین نوعی ماده موردنیاز گیاه مؤثرند
- (ب) می‌توانند نیتروژن موجود در هوا را تثبیت کنند
- (ج) می‌توانند مولکول‌های مختلف سه‌کربنی تولید نمایند
- (د) ترکیبی نیتروژن‌دار را در نوعی اندامک غشاء‌دار، می‌سازند

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۸- در ریشه جوان نوعی گیاه، به‌دنبال تمایز در یاخته‌های روپوستی، نوعی یاخته کشیده حاصل شده است، کدام عبارت در مورد آن صادق است؟

- (۱) تحت هیچ شرایطی، توانایی کاهش پیرووات را ندارند.
- (۲) فشار اسمزی کمتری نسبت به یاخته‌های درون پوست ریشه دارد.
- (۳) در سطح پایین‌تری نسبت به مریستم‌های نزدیک به نوک ریشه قرار دارد.
- (۴) در شرایطی در خارج از تیلاکوئید کلروپلاست‌های آن، مولکول‌های NADPH تولید می‌شوند.

۱۵۹- در گیاهان به‌دنبال رسیدن مواد به یاخته‌های درون پوست ریشه، حرکت مواد از طریق نوعی مسیر که در انتقال مواد در عرض ریشه مؤثر

است، با مانع روبه‌رو می‌شود. کدام مورد در ارتباط با این مسیر انتقال مواد، صادق است؟

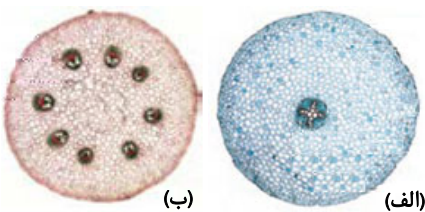
- (۱) در آن، انتقال مواد از عرض غشای یاخته‌ها انجام می‌شود.
- (۲) در واقع، حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته دیگر است.
- (۳) در آن، حرکت مواد محلول از فضاهای بین‌یاخته‌ای قابل مشاهده است.
- (۴) پروتئین‌ها، نوکلئیک اسیدها و حتی ویروس‌های گیاهی می‌توانند از آن عبور کنند.

۱۶۰- در ریشه برخی گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند. کدام عبارت در ارتباط با این

گیاهان صادق نیست؟

- (۱) بعضی یاخته‌های درون پوستی ویژه با ظاهر نعلی و فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود هستند.
- (۲) درون پوست در آن‌ها، استوانه‌ای ظریف از یاخته‌هایی است که به‌طور کامل به هم چسبیده‌اند.
- (۳) در انتقال سیمپلاستی پروتئین‌ها، نوکلئیک اسیدها و حتی ویروس‌های گیاهی می‌توانند عبور کنند.
- (۴) در ریشه آن‌ها پوستک مشاهده نمی‌شود، اما به‌دنبال تمایز سلول‌های روپوستی سلول‌هایی کشیده و دراز ایجاد می‌شوند.

۱۶۱- با توجه به شکل‌ها، می‌توان گفت شکل .....، مربوط به نوعی گیاه ..... می‌باشد که در آن، .....



(ب)

(الف)

(۱) الف - دولپه - قطعاً دو نوع مریستم بر افزایش قطر مؤثرند

(۲) ب - دولپه - یاخته‌های کوتاه آوند چوبی، فاقد دیواره عرضی هستند

(۳) ب - تک‌لپه - سلول‌های تارکشنده مربوط به سامانه بافت پوششی

هستند

(۴) الف - تک‌لپه - بافتی که معمولاً در زیر روپوست است، دیواره نخستین

نازکی دارد

۱۶۲- در نهان‌دانگان، در ارتباط با یاخته‌های بافت آوندی که فاقد دیواره عرضی می‌باشند، کدام عبارت درست است؟

- (۱) دوکی‌شکل و دراز بوده و در ترابری شیره خام نقش دارند.
- (۲) به آوندهای آبکش در ترابری شیره پرورده کمکی نمی‌کنند.
- (۳) دیواره نخستین سلولزی در آن‌ها، پروتوپلاستی بدون هسته را در برگرفته است.
- (۴) یاخته‌های کوتاهی هستند که معمولاً نسبت به دیگر یاخته‌های آوندی قطر بیشتری دارند.

۱۶۳- در ارتباط با ناحیه پوست یک درخت، کدام عبارت صادق نیست؟

- (۱) هر دو نوع مریستم پسین، در ساخت بخش‌های تشکیل‌دهنده آن مؤثرند.
- (۲) مریستم چوب آبکش در آن، آوندهای آبکش پسین را به‌سمت بیرون تولید می‌کند.
- (۳) قسمتی از آن دارای بافتی است که یاخته‌های آن، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند.
- (۴) مریستم چوب‌پنبه‌ساز به‌سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که به‌تدریج دیواره‌شان چوب‌پنبه‌ای می‌شود.

۱۶۴- کدام موارد درست می‌باشد؟

- (الف) برای تولید ATP در سطح پیش‌ماده، از یون‌های فسفات آزاد در میتوکندری استفاده می‌شود.  
 (ب) هر استخوان بخش جانبی بدن، در تأمین ماده مورد نیاز برای تولید ATP، می‌تواند نقش داشته باشد.  
 (ج) با جدا شدن دو فسفات از مولکول ATP، مولکولی تک‌فسفاته تولید می‌شود که در ساختار دنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
 (۱) الف-ب-ج      (۲) الف-ب      (۳) ب      (۴) ب-ج

۱۶۵- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) پروتئین D، همانند پروتئین بعد از خود از دو منبع، الکترون دریافت می‌کند.

(۲)  $FADH_2$  همانند NADH با انتقال الکترون‌های خود به یک پمپ، اکسایش می‌یابد.

(۳) پروتئین A با مصرف ADP و فسفات، سبب تولید ATP در فضای بین دو غشای راکیزه می‌شود.

(۴) پروتئین B، آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون است که الکترون‌ها را به خارج از زنجیره منتقل می‌کند.

۱۶۶- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌نماید؟

«در ماهیچه چهارسر ران یک انسان بالغ و سالم، ضمن کوتاه شدن نوار روشن و به دنبال افزایش ..... در ماده زمینه سیتوپلاسم، .....»  
 (الف) تولید  $CO_2$  - تولید انرژی رایج یاخته افزایش می‌یابد  
 (ب) تولید استیل کوآنزیم A - فعالیت آنزیمی در گلبول قرمز افزایش می‌یابد  
 (ج) تولید  $FADH_2$  - عملکرد زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی افزایش می‌یابد  
 (د) مصرف پیرووات - ماده‌ای حاصل می‌شود که تشکیل رادیکال آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد

- (۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۱۶۷- در گیاه لوبیا اگر پیرووات به جای اکسایش دچار کاهش شود، مشاهده چند مورد زیر محتمل است؟

(الف) اختلال در فرایند تعریق

(ب) اختلال در باربرداری آبکشی

(ج) اختلال در تقسیم مریستم چوب پنبه‌ساز

(د) اختلال در باز شدن روزنه‌های آبی

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

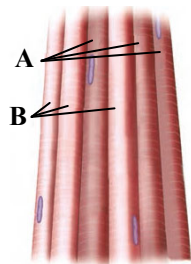
۱۶۸- کدام گزینه در مورد شکل روبه‌رو درست است؟

(۱) احتمال ایجاد رادیکال آزاد از اکسیژن، در یاخته B بیشتر از A است.

(۲) یاخته‌های A بیش از یاخته‌های B، برای مقابله با رادیکال‌های آزاد به کاروتنوئیدهای واکوئول وابسته‌اند.

(۳) جهش در ژن‌های پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، با احتمال بیشتری آسیب به دنای یاخته A را به همراه دارد.

(۴) سیانید با جلوگیری از انتقال الکترون به  $O_2$  در کانال سازنده ATP، تأثیر بیشتری بر روی یاخته‌های A دارد.



۱۶۹- در آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، اکسیژن به یون اکسید کاهش می‌یابد. کدام گزینه در رابطه با این عضو زنجیره نادرست است؟

(۱) منجر به ایجاد شیبی برای ورود  $O_2$  به فضای داخلی راکیزه می‌شود.

(۲) در جایگاه فعال آن علاوه بر اکسیژن، سیانید نیز می‌تواند مستقر شود.

(۳) با تولید مولکولی پرنرژی، روند بارگیری آبکشی در برگ خرزهره را تسهیل می‌کند.

(۴) باعث افزایش  $H^+$  در فضای بین دو غشا و کاهش  $H^+$  در فضای داخلی راکیزه می‌شود.

۱۷۰- در یک یاخته پاراننشیمی در غشای تیلاکوئید، .....

(۱)  $P_700$  با تجزیه کردن آب، می‌تواند سبب احیای  $NADP^+$  شود.

(۲) پروتئینی که در مجاورت سرهای فسفولیپیدی غشا قرار دارد، دچار اکسایش و کاهش می‌شود.

(۳) الکترون‌های برانگیخته کلروفیل مرکز واکنش فتوسیستم ۱، پمپ غشایی تیلاکوئید را فعال می‌کنند.

(۴) زنجیره انتقال الکترون اول برخلاف زنجیره انتقال الکترون دوم، می‌تواند سبب تولید یک ماده آلی فسفات‌دار شود.

۱۷۱- طی فرایند فتوسنتز، محل .....، مشابه محل مصرف ..... در کلروپلاست یاخته نرم‌آکنه برگ لوبیا نمی‌باشد.

- (۱) تولید NADPH در کلروپلاست - ATP  
(۲) تولید  $O_2$  - آب  
(۳) تولید ATP - NADPH  
(۴) مصرف  $CO_2$  - مولکول آب

۱۷۲- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از .....»

- (الف) کالوین که در آن فسفات به ترکیب آلی اضافه شود، ترکیبی سه‌کربنه حاصل می‌شود  
(ب) قندکافت که در آن ۳ ترکیب دوفسفاته ایجاد می‌شود، نوعی قند شش‌کربنه، تولید می‌شود  
(ج) اکسایش پیرووات در میتوکندری که  $CO_2$  تولید می‌شود، NADH با گرفتن  $H^+$  کاهش می‌یابد  
(د) کربس که ترکیبی با یک کربن جدا می‌شود، مولکول‌های NADH و  $FADH_2$  تشکیل می‌شوند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۳- کدام گزینه نمی‌تواند نشان‌دهنده ارتباط درست بین دو ستون باشد؟

ستون اول	ستون دوم
(الف) با ورود $CO_2$ به خون، میزان تشکیل ماده‌ای در راکیزه کاهش می‌یابد	A = تخمیر
(ب) فرایندی که سبب تولید ماده‌ای می‌شود که از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس می‌باشد.	B = استیل‌کوآنزیم A
(ج) هر پروتئین موجود در آن سبب اکسایش می‌شود.	C = تنفس هوازی
(د) وجود پارانشیم هوادار در گیاهان آبی، سبب افزایش این فرایند می‌شود.	D = زنجیره انتقال الکترون

(۴) د - A

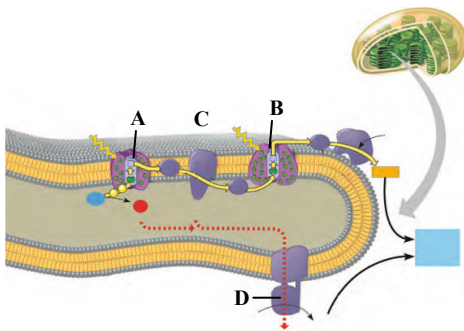
(۳) ج - D

(۲) ب - C

(۱) الف - B

۱۷۴- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آنتن‌های A، در نهایت به مرکز واکنش منتقل می‌شوند.  
(۲) B، کمبود الکترونی خود را توسط الکترون‌های برانگیخته فتوسیستم ۲ جبران می‌کند.  
(۳) الکترون‌های وارد شده به فضای درونی تیلاکوئید، کمبود الکترونی بخش D را جبران می‌کند.  
(۴) پروتئین C با مصرف نوعی انرژی، سبب کاهش pH بستره می‌شود.



۱۷۵- در نوعی تنفس یاخته‌ای، تولید مولکول ATP فقط در محل مصرف NADH صورت می‌گیرد. کدام عبارت در ارتباط با این نوع تنفس یاخته‌ای قطعاً درست است؟

- (۱) سم سیانید می‌تواند واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به پذیرنده معدنی را متوقف کند.  
(۲) محصول آلی نهایی آن، نمی‌تواند مستقیماً بر عملکرد راکیزه برای مقابله با رادیکال‌های آزاد، اثر منفی بگذارد.  
(۳) مصرف میوه و سبزیجات در جلوگیری از اثرات تخریبی یون‌های اکسید تولیدی در این فرایند، تأثیر به‌سزایی دارد.  
(۴) هر ترکیب شش‌کربنه تولید شده در این فرایند، حاصل مصرف پیش ماده‌ای با تعداد کربن‌های برابر با این مولکول است.  
۱۷۶- کدام عبارت فقط درباره‌ی گروهی از یاخته‌هایی صادق است که قادر به تولید لاکتات در فرایند تأمین انرژی هستند؟  
(۱) در ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم یاخته، یک نوع مولکول حامل الکترون تولید شده و الکترون‌های خود را به پیرووات منتقل می‌کند.  
(۲) حداقل بخشی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای را در دناهی حلقوی سیتوپلاسم ذخیره کرده‌اند.  
(۳) در شرایط برخورداری از اکسیژن کافی، مولکول  $FADH_2$  در مراحل مختلفی از تنفس یاخته‌ای تولید می‌گردد.  
(۴) در حین تبدیل مولکولی اسیدی به مولکول اسیدی دیگر، بر میزان یون‌های هیدروژن سیتوپلاسم می‌افزایند.

۱۷۷- با توجه به وقایع تنفس یاخته‌ای و فتوسنتز در گیاه چمن، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مولکول شش‌کربنی تولید شده در فرایند ..... فرایند .....»

- (۱) چرخه کربس برخلاف - چرخه کالوین، در تولید مولکول حامل الکترون دخالتی ندارد  
(۲) قندکافت مانند - چرخه کالوین، با مصرف انرژی حاصل از مولکول‌های ATP ایجاد شده است  
(۳) قندکافت مانند - چرخه کالوین، در ابتدا به دو مولکول سه‌کربنی و تک‌فسفاته تبدیل می‌شود  
(۴) چرخه کالوین برخلاف - کربس، با از دست دادن  $CO_2$  به مولکول کوچک‌تری تبدیل می‌شود

- ۱۷۸- به‌طور معمول ..... در کبد انسان، موجب ..... می‌گردد.
- (۱) الکل مانند نقص ژنی - فعالیت پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته و تجزیه اجزای یاخته
- (۲) سیانید بر خلاف کربن مونوکسید - جلوگیری از اکسایش آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون
- (۳) کربن مونوکسید بر خلاف الکل - کاهش غلظت آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی یاخته‌ها
- (۴) سیانید مانند نقص ژنی راکیزه - افزایش میزان رادیکال‌های آزاد در فضای داخلی میتوکندری یاخته‌ها
- ۱۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟

«ممکن ..... طی یک بار انجام چرخه کالوین، ..... از مصرف .....»

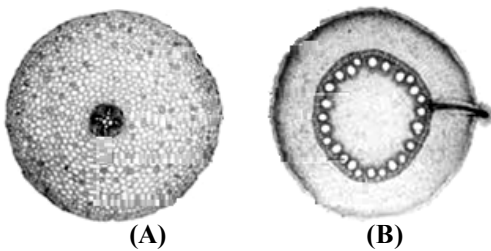
(۱) نیست - بعد - قند سه‌کربنی، ماده‌ای دچار اکسایش گردد

(۲) است - قبل - روبیسکو، پیش‌ماده‌ها وارد جایگاه فعال خود شوند

(۳) است - بعد - پذیرنده الکترون، قند پنج‌کربنی یک‌فسفاته نیز مصرف شود

(۴) نیست - قبل - منبع رایج انرژی در یاخته، محصولی از چرخه کالوین خارج شود

۱۸۰- کدام موارد، درباره شکل‌های زیر درست است؟



(الف) گیاهی که ریشه‌ای مشابه شکل (B) دارد، می‌تواند در سه سامانه بافتی خود، سبزدیسه داشته باشد.

(ب) در گیاهی که ریشه‌ای مشابه شکل (A) دارد، هر یاخته هدایت‌کننده آب در مسیر بلند، فاقد پروتوپلاست است.

(ج) گیاهی که ریشه‌ای مشابه شکل (B) دارد، می‌تواند در برگ خود فاقد میانبرگ نرده‌ای و دم‌برگ باشد.

(د) گیاهی که ریشه‌ای مشابه شکل (A) دارد، در هر یاخته رنگیزه‌دار خود طی واکنش‌های وابسته به نور، NADPH تولید می‌کند.

(۴) الف - د

(۳) ب - د

(۲) ب - ج

(۱) الف - ج

۱۸۱- در زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در تیلاکوئید .....

(۱) گیاه سس، الکترون‌های  $P_{680}$  منجر به کاهش  $P_{700}$  می‌شوند

(۲) گیاه گوجه‌فرنگی، کانال سازنده ATP هم دچار کاهش و هم اکسایش می‌شود

(۳) گیاه جالیزی، عاملی برای افزایش اختلاف غلظت پروتون ( $H^+$ ) در طرفین غشا وجود دارد

(۴) گیاهان  $C_3$ ، پمپ  $H^+$  با مصرف شکل رایج انرژی در یاخته، یون‌های  $H^+$  را وارد فضای تیلاکوئیدی می‌نماید

۱۸۲- چند مورد فقط درباره بعضی از آنزیم‌هایی صادق است که با قرارگیری در بخشی از ساختار اندامک‌های دوغشایی می‌توانند در ساخت مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات نقش داشته باشند؟

(الف) پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند. (ب) در ساخته شدن مولکول‌های ATP نقش دارند.

(ج) بخش ATP ساز خود را در میان فسفولیپیدها قرار می‌دهند. (د) کانالی برای عبور یون‌ها از عرض غشای داخلی اندامک دارند.

(۴) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

۱۸۳- چند مورد از موارد زیر در رابطه با ساختار یک گیاه فتوسنتزکننده به‌نادرستی بیان شده است؟

(الف) هر یاخته زنده و فاقد توانایی فتوسنتز، مواد آلی موردنیاز خود را مستقیماً از یاخته‌های فتوسنتزکننده دریافت می‌کند.

(ب) هر یاخته فتوسنتزکننده، تنها گروهی از آنزیم‌های پروتئینی کلروپلاست را به کمک رناتن‌های این اندامک تولید کرده است.

(ج) هر یاخته دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی در ساختار تخصص‌یافته برای فتوسنتز در نوعی گیاه تک‌لپه، جزء میانبرگ به‌شمار می‌رود.

(د) در یاخته‌های پهنک برگ، هر نوع غشای اندامکی که فتوسنتز داخل آن انجام می‌شود، با بخش دارای دنا و ریبوزوم در تماس است.

(۴) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

۱۸۴- در یک گیاه دولپه، هر پروتئینی که در غشای ..... یاخته میانبرگ اسفنجی به ..... بپردازد، قطعاً .....

(۱) راکیزه - تولید شکل رایج انرژی در یاخته - با فعالیت خود، pH فضای بین دو غشا را کاهش می‌دهد

(۲) راکیزه - دریافت و از دست دادن الکترون - با سر و دم مولکول‌های فسفولیپیدی غشا در تماس می‌باشد

(۳) تیلاکوئید - جابه‌جایی پروتون در خلاف جهت شیب غلظت - از الکترون‌های  $P_{700}$  انرژی خود را کسب می‌نماید

(۴) تیلاکوئید - افزایش غلظت پروتون‌ها در فضای درونی تیلاکوئید - به منظور انجام فعالیت‌های خود ATP مصرف نمی‌کند

۱۸۵- در یاخته غلاف آوندی در نوعی گیاه تک‌لپه، طی چرخه کالوین ..... چرخه کربس، .....

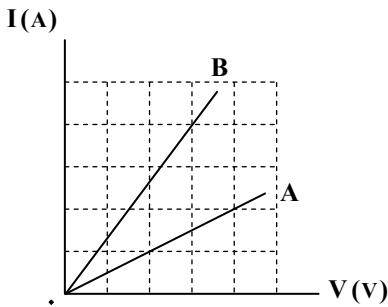
(۱) برخلاف - میزان فسفات آزاد درون یاخته کاهش پیدا می‌کند

(۲) مانند - مولکول آغازگر واکنش در ساختار خود پنج کربن دارد

(۳) مانند - تشکیل و شکسته شدن پیوندهای اشتراکی صورت می‌گیرد

(۴) برخلاف - مولکول‌های  $NADP^+$  با دریافت الکترون کاهش می‌یابند

۱۸۶- نمودار داده شده، ارتباط بین جریان الکتریکی عبوری از مقاومت های A و B و اختلاف پتانسیل دو سر آن ها را نشان می دهد. مقاومت الکتریکی A چند برابر مقاومت الکتریکی B است؟

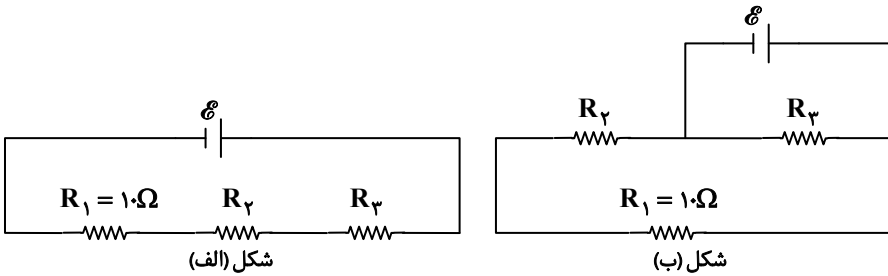


- (۱)  $\frac{3}{8}$
- (۲)  $\frac{5}{8}$
- (۳)  $\frac{8}{3}$
- (۴)  $\frac{8}{5}$

۱۸۷- آمپر- ساعت یک باتری گوشی همراه ۴۵۰۰mAh است. از این باتری به مدت ۴ ساعت، جریان  $0.75 A$  گرفته شده است. این باتری چند ساعت دیگر تا تخلیه کامل، می تواند جریان  $0.3 A$  فراهم نماید؟

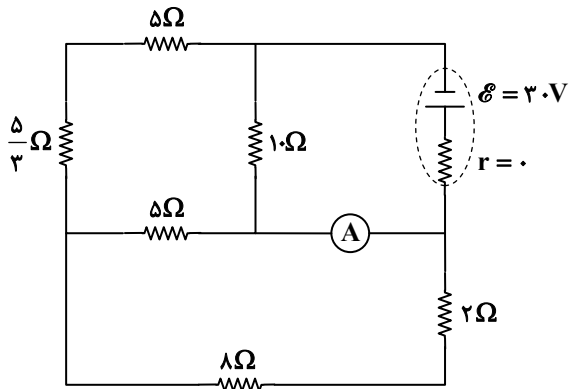
- (۱)  $0.5$
- (۲)  $1/5$
- (۳) ۳
- (۴) ۵

۱۸۸- سه مقاومت الکتریکی  $R_1 = 10\Omega$ ،  $R_2$  و  $R_3$  را یک بار مانند شکل (الف) و بار دیگر مانند شکل (ب) به هم می بندیم. اگر مقاومت معادل در شکل (الف) برابر با  $20\Omega$  و در شکل (ب) برابر با  $1/8\Omega$  باشد، مقاومت  $R_3$  چند اهم است؟



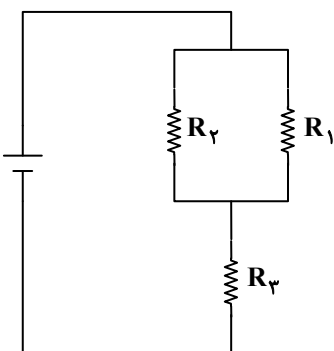
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۸۹- در مدار داده شده، آمپرسنج آرمانی چه جریانی را بر حسب آمپر نشان می دهد؟



- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۱۹۰- در مدار داده شده، توان مصرفی مقاومت های  $R_1$ ،  $R_2$  و  $R_3$  به ترتیب  $20W$ ،  $30W$  و  $40W$  است. مقاومت  $R_3$  چند برابر مقاومت  $R_1$  است؟



- (۱)  $\frac{8}{25}$
- (۲)  $\frac{25}{8}$
- (۳)  $\frac{5}{4}$
- (۴)  $\frac{4}{5}$

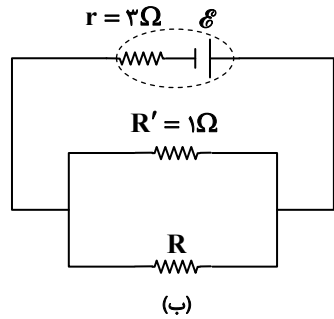
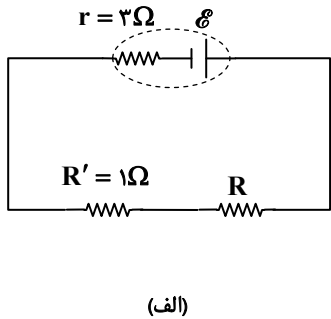


داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۱۹۱- توان مصرفی (انرژی گرمایی تولیدشده در یک ثانیه) المنت فلزی یک اجاق برقی با ولتاژ  $200V$  برابر با  $1000W$  است. اگر ولتاژ اعمال شده به دو سر آن را  $160V$  انتخاب نماییم، توان مصرفی المنت چند درصد افت می‌کند؟ (مقاومت الکتریکی المنت را ثابت در نظر بگیرید.)

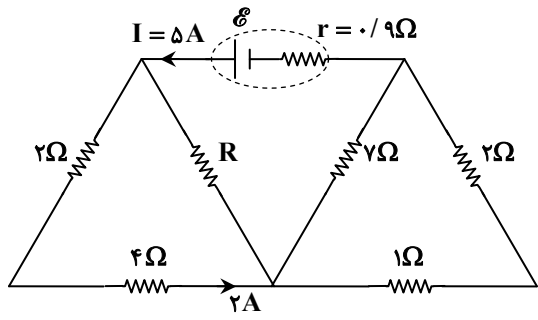
۱۸ (۱)      ۳۶ (۲)      ۵۴ (۳)      ۶۴ (۴)

۱۹۲- دو مقاومت  $R$  و  $R' = 1\Omega$  را یک بار مانند شکل (الف) و بار دیگر مانند شکل (ب) به دو سر یک باتری وصل نموده‌ایم. اگر توان خروجی باتری در هر دو شکل برابر باشد، مقاومت  $R$  چند اهم است؟



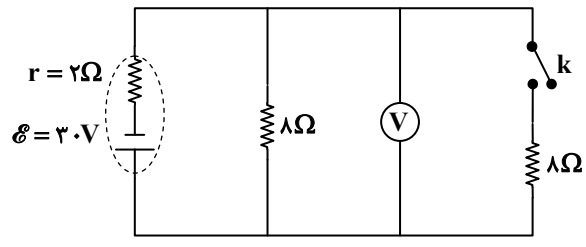
- ۱ (۱)
- ۳ (۲)
- ۶ (۳)
- ۹ (۴)

۱۹۳- نیروی محرکه باتری در مدار شکل روبه‌رو، چند ولت است؟



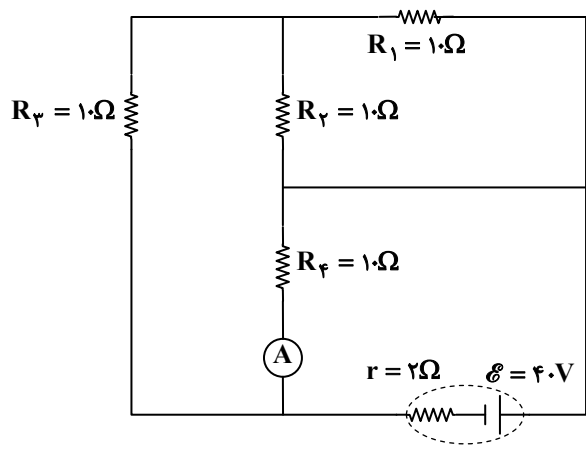
- ۲۶ (۱)
- ۲۶/۵ (۲)
- ۲۷ (۳)
- ۲۷/۵ (۴)

۱۹۴- در مدار شکل داده‌شده، با وصل کردن کلید  $k$ ، خوانده ولت‌سنج آرمانی چند ولت تغییر می‌کند؟



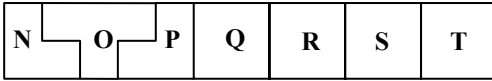
- صفر (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۹۵- در مدار روبه‌رو، عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چند آمپر است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۹۶- شکل داده شده، طیف موج‌های الکترومغناطیسی را به‌طور تقریبی نشان می‌دهد؛ به‌طوری که بسامد آن‌ها از راست به چپ زیاد می‌شود. به ترتیب از راست به چپ، کدام موج توسط چشم دیده می‌شود و کدام یک میکروموج است؟



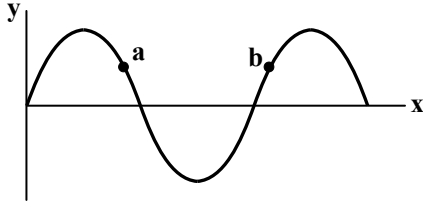
S, Q (۲)

R, Q (۱)

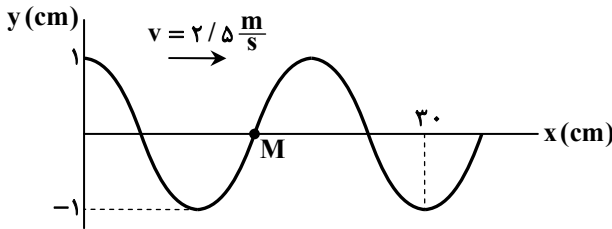
O, R (۴)

P, R (۳)

۱۹۷- شکل روبه‌رو، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در طول یک ریسمان کشیده شده حرکت می‌کند. اگر در این لحظه، تندی نوسان ذره  $a$  در حال افزایش باشد، به ترتیب از راست به چپ، جهت انتشار موج و جهت حرکت ذره  $b$  کدام است؟

 $\uparrow, \leftarrow$  (۱) $\downarrow, \leftarrow$  (۲) $\uparrow, \rightarrow$  (۳) $\downarrow, \rightarrow$  (۴)

۱۹۸- شکل داده شده، نقش یک موج عرضی در یک تار کشیده شده را در لحظه  $t = 0$ s نشان می‌دهد که با تندی ثابت  $v = 2/5 \frac{m}{s}$  در حال انتشار است. مسافت طی شده توسط ذره  $M$  در بازه زمانی  $t = 0$ s تا  $t = 0/3$ s چند سانتی‌متر است؟



۱۵ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۳۰ (۴)

۱۹۹- بزرگی نیروی کشش سیمی  $300$ N و تندی انتشار موج عرضی در آن  $20 \frac{m}{s}$  است. جرم هر سانتی‌متر از سیم چند گرم است؟

۰/۷۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۷/۵ (۲)

۱۵ (۱)

۲۰۰- کدام عامل بر تندی صوت در هوا مؤثر است؟

(۴) بسامد موج

(۳) شکل موج

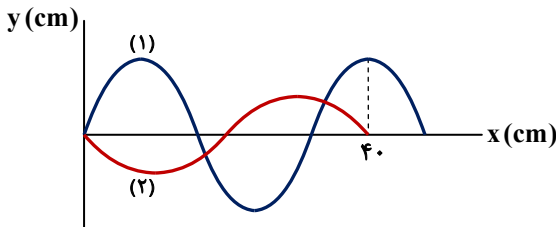
(۲) دامنه موج

(۱) دمای هوا

۲۰۱- طول موج یک موج الکترومغناطیسی در خلأ  $300$ pm است. این موج به کدام ناحیه طیف امواج الکترومغناطیسی تعلق دارد و میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی آن در هر ثانیه چند نوسان کامل انجام می‌دهند؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

(۴) پرتوهای  $x$ ,  $10^{14}$ (۳) مرئی،  $10^{14}$ (۲) پرتوهای  $x$ ,  $10^{17}$ (۱) مرئی،  $10^{17}$ 

۲۰۲- شکل روبه‌رو، نمودار جابه‌جایی- مکان دو موج عرضی (۱) و (۲) را در یک محیط نشان می‌دهد. اگر بسامد یک موج به‌اندازه  $10$ Hz از موج دیگر بیشتر باشد، تندی انتشار آن‌ها در این محیط چند متر بر ثانیه است؟



۲ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۱۶ (۴)

۲۰۳- ناظری به فاصله  $60$ m از یک چشمه صوت که با توان ثابتی صوت تولید می‌کند، قرار دارد. با صرف نظر از اتلاف انرژی صوتی، ناظر باید به‌اندازه چند متر به چشمه نزدیک شود تا تراز شدت صوت دریافتی آن به‌اندازه  $12$ dB افزایش یابد؟ (صوت در تمام جهتها و به‌طور یکنواخت پخش می‌شود و  $\log 2 = 0/3$ )

۵۵ (۴)

۴۵ (۳)

۳۵ (۲)

۲۵ (۱)

۲۰۴- گوش شخصی به مدت  $10$  دقیقه در معرض صوتی با تراز شدت  $100$ dB قرار گرفته است. اگر مساحت سطح گوش شخص  $1/2$ cm<sup>2</sup> باشد، انرژی‌ای که در این مدت توسط گوش او دریافت می‌شود، چند میکروژول است؟ (گوش شخص به‌طور عمود بر راستای انتشار صوت قرار دارد و  $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ )

۷۲۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

۷۲ (۲)

۳۶ (۱)

۲۰۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) نور از سطحی بازتاب منظم (آینه‌ای) دارد که ناهمواری‌های روی سطح در مقایسه با طول موج کوچک باشند.  
 (ب) رادار دوپلری در تعیین تندی خودروها کاربرد دارد.  
 (پ) از مکان‌یابی پژواکی به همراه اثر دوپلر برای تعیین تندی شارش خون در رگ‌ها استفاده می‌شود.  
 (ت) توسط سطوح کاو، هم می‌توان امواج تخت را کانونی نمود (در یک نقطه جمع‌آوری نمود) و هم می‌توان با قرار دادن چشمه موج در کانون آن‌ها، دسته پرتوهای موازی ایجاد نمود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

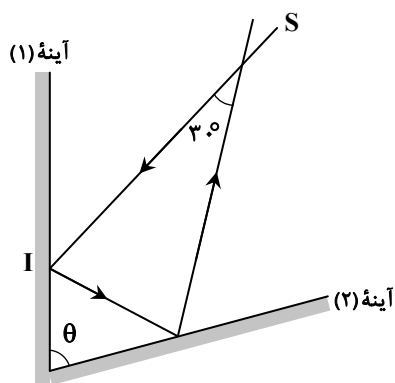
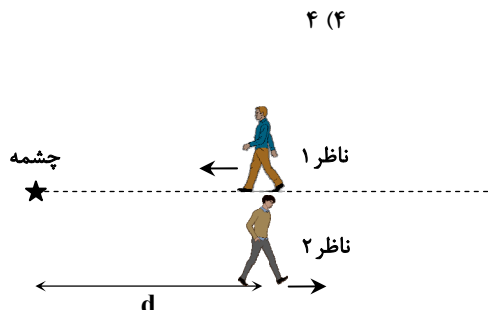
۲۰۶- مطابق شکل، چشمه صوت که یک تفنگ بادی است، در یک لحظه شلیک می‌کند. ناظرهای (۱) و (۲) که به فاصله  $d$  تا چشمه قرار دارند، همان لحظه هریک با تندی برابر با نصف تندی صوت یکی به چشمه نزدیک و دیگری از چشمه دور می‌شود. اگر ناظرها صدای شلیک را با اختلاف زمانی ۱۸ دریافت

کنند، فاصله  $d$  بر حسب متر کدام است؟ (صوت  $= ۳۴۰ \frac{m}{s}$ )

۱ (۱) ۸۵  
 ۲ (۲) ۱۷۰  
 ۳ (۳) ۲۵۵  
 ۴ (۴) ۵۱۰

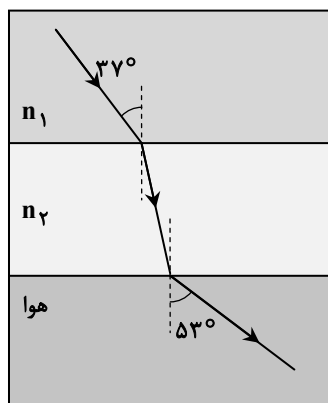
۲۰۷- مسیر پرتوی نور SI و بازتاب آن از دو آینه (۱) و (۲) در شکل روبه‌رو نشان داده شده است. زاویه بین دو آینه ( $\theta$ ) چند درجه است؟

۱ (۱) ۴۵  
 ۲ (۲) ۵۰  
 ۳ (۳) ۶۰  
 ۴ (۴) ۷۵



۲۰۸- شکل داده‌شده، مسیر یک پرتوی نور از محیط شفاف با ضریب شکست  $n_1$  به محیط شفاف دیگر با ضریب شکست  $n_2$  و سپس ورود آن

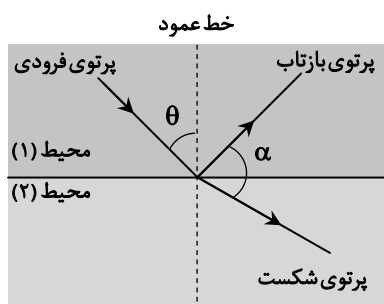
به هوا را نشان می‌دهد. اگر  $\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{3}$  باشد، ضریب شکست  $n_1$  کدام است؟ (  $\sin 37^\circ = 0.6$  )



۱ (۱)  $\frac{4}{3}$   
 ۲ (۲)  $\frac{3}{2}$   
 ۳ (۳)  $\frac{5}{3}$   
 ۴ (۴) ۲

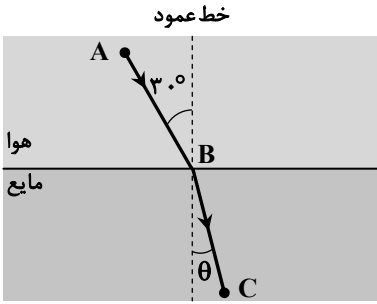
۲۰۹- شکل روبه‌رو، طرحی از بازتاب و شکست یک پرتوی نور را نشان می‌دهد. اگر زاویه تابش ( $\theta$ ) را به اندازه  $1^\circ$  کاهش دهیم، زاویه بین پرتوی بازتاب و پرتوی شکست (زاویه  $\alpha$ ) مطابق کدام گزینه تغییر می‌کند؟

- (۱) بیشتر از  $1^\circ$  افزایش می‌یابد.  
 (۲) کمتر از  $1^\circ$  افزایش می‌یابد.  
 (۳) بیشتر از  $1^\circ$  کاهش می‌یابد.  
 (۴) کمتر از  $1^\circ$  کاهش می‌یابد.



۲۱۰- در شکل روبه‌رو، یک پرتوی نور مسیر ABC را از هوا تا درون مایعی در مدت  $225 \text{ ns}$  طی می‌کند. اگر  $AB = BC = 3.0 \text{ m}$  باشد،  $\sin \theta$

$$\text{کدام است؟ } (c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$



۰/۱ (۱)

۰/۲ (۲)

۰/۳ (۳)

۰/۴ (۴)

۳.۰

## شیمی

زمان پیشنهادی

شیمی ۳: فصل ۳ ■ شیمی ۲: فصل ۱ از ابتدای «آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی بایک پیوند دوگانه» و فصل ۲ تا ابتدای «غذای سالم» (صفحه ۷۵)

۲۱۱- اگر از واکنش  $3/36$  گرم از یک آلکن با برم  $(\text{Br}_2)$ ،  $9/76$  گرم فراورده به دست آید، جرم فراورده حاصل از واکنش  $2/1$  گرم از این آلکن با

مقدار کافی آب، چند گرم است؟  $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Br} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱۰/۲ (۴)

۵/۱ (۳)

۲/۵۵ (۲)

۱/۲۷۵ (۱)

۲۱۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) نفتالن با فرمول مولکولی  $\text{C}_{10}\text{H}_8$ ، هیدروکربنی آروماتیک است.

(ب) آلکن‌ها، بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.

(پ) در ساختار سیکلوهگزان، به هر اتم کربن، دو اتم هیدروژن متصل است.

(ت) برای نام‌گذاری سه عضو نخست خانواده آلکین‌های راست‌زنجیر، ذکر محل پیوند سه‌گانه ضرورتی ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۳- در واکنش سوختن  $80$  میلی‌گرم از یک هیدروکربن زنجیره‌ای که هر مول از آن با  $2$  مول گاز هیدروژن به‌طور کامل سیر می‌شود،  $134/4$

میلی‌لیتر گاز  $\text{CO}_2$  در شرایط STP تولید می‌شود. کدام گزینه درباره این هیدروکربن درست است؟

$(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{Br} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

(۲) از سوختن کامل هر مول از آن،  $72$  گرم آب تولید می‌شود.

(۱) جرم مولکولی آن  $42 \text{ amu}$  است.

(۴) هر گرم از آن با  $4$  گرم برم به‌طور کامل واکنش می‌دهد.

(۳) نسبت جرم کربن به هیدروژن در آن برابر  $9$  است.

۲۱۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) دما تعیین‌کننده میزان گرمی و سردی مواد بوده و یکای رایج آن، کلون است.

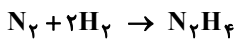
(۲) یکای گرما در SI، ژول بوده که معادل با  $1 \text{ g} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  است.

(۳) انرژی گرمایی نیم کیلوگرم آب  $40^\circ\text{C}$  از نیم گرم آب  $40^\circ\text{C}$ ، بیشتر است.

(۴) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی آن است.

۲۱۵- با توجه به دو واکنش زیر، اگر  $7$  گرم گاز نیتروژن به‌طور کامل با گاز هیدروژن واکنش داده و در نهایت  $125$  ژول انرژی آزاد شود، درصد

مولی  $\text{N}_2\text{H}_4$  در مخلوط نهایی به تقریب کدام است؟  $(\text{N} = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$



$$\Delta H = +91 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = -183 \text{ kJ}$$

۷۵ (۴)

۶۶/۶ (۳)

۵۰ (۲)

۳۳/۳ (۱)

۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) گوارش شیر گرم برخلاف هم‌دما شدن آن با بدن، فرایندی گرماگیر است.

(ب) ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون نسبت به آب بیشتر است.

(پ) گرمای آزادشده از سوختن  $1$  مول الماس کمتر از  $1$  مول گرافیت است.

(ت) واکنش تبدیل گاز اکسیژن به گاز اوزون، یک فرایند گرماگیر محسوب می‌شود.

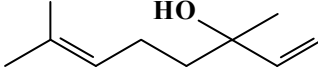
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۲۱۷- با توجه به جدول زیر، آنتالپی سوختن ترکیبی با ساختار  ، چند کیلوژول بر مول است؟ (کلیه واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها در حالت گازی هستند.)

پیوند	C-O	O=O	O-H	C-C	C=C	C=O	C-H
آنتالپی (kJ·mol <sup>-1</sup> )	۳۸۰	۵۰۰	۴۶۰	۳۵۰	۶۱۴	۸۰۰	۴۱۵

(۱) ۵۷۰۷ - (۲) ۶۸۰۶ - (۳) ۷۵۰۷ - (۴) ۸۶۰۶ -

۲۱۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) ایزومرها دارای فرمول شیمیایی و در نتیجه خواص شیمیایی یکسانی هستند.

(ب) شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول ۲- هپتانول، دو برابر بنزآلدئید است.

(پ) اتانول و دی‌اتیل اتر، همپار به‌شمار می‌روند.

(ت) ساده‌ترین آلدئید مانند ساده‌ترین کتون، دارای دو اتم کربن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو، درست است؟

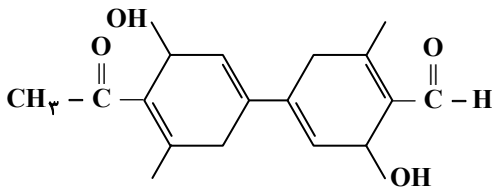
(الف) دارای گروه‌های عاملی الکلی، آلدئیدی و اتری است.

(ب) در ساختار آن، ۶ اتم کربن به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

(پ) فرمول مولکولی آن به‌صورت C<sub>۱۷</sub>H<sub>۲۰</sub>O<sub>۴</sub> است.

(ت) برای سوختن کامل هر مول از آن، به ۲۰ مول گاز اکسیژن نیاز است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۲۰- اگر یک فرد ۸۰ کیلوگرمی، ۲۵ گرم بادام بخورد، برای مصرف انرژی حاصل از آن چند دقیقه باید پیاده‌روی کند؟ (ارزش غذایی ۱۰۰ گرم

بادام ۵۷۰ kcal و آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی ۱۹۰ kcal·h<sup>-1</sup> است.)

(۱) ۴۵ (۲) ۵۴ (۳) ۷۶ (۴) ۸۶

۲۲۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) اتانول برخلاف اتان، سوخت سبز به‌شمار می‌آید، زیرا ارزش سوختی آن بیشتر از اتان است.

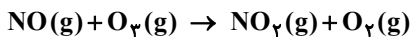
(ب) ΔH یک واکنش به مقدار واکنش دهنده‌ها، حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده در واکنش و دما و فشار، بستگی دارد.

(پ) آب، ویتامین‌ها و مواد معدنی موجود در غذا، انرژی لازم برای سوخت‌وساز یاخته‌ها را تأمین نمی‌کنند.

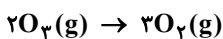
(ت) در دما و فشار یکسان، گرمای سوختن ۱ لیتر اتان از ۱ لیتر اتین کمتر است.

(۱) الف ، پ (۲) ب ، ت (۳) پ ، ب (۴) الف ، ت

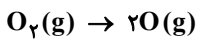
۲۲۲- با توجه به واکنش‌های داده‌شده، ΔH واکنش NO(g) + O(g) → NO<sub>۲</sub>(g) چند کیلوژول است؟



ΔH = -۱۹۸/۹ kJ



ΔH = -۲۸۴/۶ kJ



ΔH = ۴۹۵ kJ

(۱) ۱۵۲/۰۵ (۲) -۲۲۸/۰۷ (۳) -۳۰۴/۱ (۴) ۵۵۱/۶

۲۲۳- چند مورد از مطالب زیر درباره آهن (III) اکسید، درست است؟

■ سرخ‌فام بودن خاک رس را می‌توان به آن نسبت داد.

■ رنگدانه‌ای است که به‌جز طول موج‌های نزدیک به ۷۰۰ nm، می‌تواند سایر طول موج‌های نور مرئی را جذب کند.

■ نیتینول، آلیاژی از فلز سازنده این ترکیب و فلز تیتانیوم است.

■ از جمله رنگدانه‌های آلی است که امروزه می‌توان آن را از منابع طبیعی همچون گیاهان تهیه کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۴- از واکنش سیلیس موجود در ۵۰ گرم از نوعی خاک رس با مقدار کافی فلز منیزیم، ۱۰/۵ گرم سیلیسیم حاصل شده است. درصد جرمی

سیلیس در این خاک رس کدام است؟ (O = ۱۶ , Si = ۲۸ : g·mol<sup>-1</sup>)

(۱) ۴۲ (۲) ۴۵ (۳) ۵۴ (۴) ۵۸

۲۲۵- چند مورد از مطالب زیر درباره سیلیس، نادرست است؟

- (الف) کوآرتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص آن است.  
 (ب) در ساختار آن، هر اتم اکسیژن به ۲ اتم سیلیسیم و هر اتم سیلیسیم به ۴ اتم اکسیژن متصل است.  
 (پ) فرمول مولکولی آن،  $\text{SiO}_2$  بوده که نشان می‌دهد در ساختار آن، شمار اتم‌های اکسیژن دو برابر شمار اتم‌های سیلیسیم است.  
 (ت) در ساختار آن، تنها پیوندهای اشتراکی  $\text{Si-O}$  وجود دارد که اتم‌های اکسیژن و سیلیسیم را در ساختاری شبکه‌ای، به یکدیگر متصل نگه داشته است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) سیلیسیم یک جامد کووالانسی با چینش سه‌بعدی اتم‌ها است که به شکل خالص در طبیعت یافت می‌شود.  
 (۲) به دلیل قوی‌تر بودن پیوندهای  $\text{Si-Si}$  در مقایسه با پیوندهای  $\text{C-C}$ ، سیلیسیم سخت‌تر و دیرگدازتر از الماس است.  
 (۳) شمار جفت الکترون‌های اشتراکی در جرم‌های یکسانی از سیلیسیم و الماس، یکسان است.  
 (۴) تاکنون یون تک‌اتمی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در طبیعت شناخته نشده است، ولی هر دو، در ساختار برخی مواد مولکولی و کووالانسی وجود دارند.

۲۲۷- گرافیت از جمله مواد کووالانسی با ..... است که در ساختار آن، هر اتم کربن با ..... پیوند اشتراکی به ..... اتم کربن دیگر متصل است.

- (۱) چینش دوبعدی اتم‌ها - سه - چهار  
 (۲) چینش سه‌بعدی اتم‌ها - سه - چهار  
 (۳) چینش سه‌بعدی اتم‌ها - چهار - سه  
 (۴) چینش دوبعدی اتم‌ها - چهار - سه

۲۲۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مواد مولکولی برخلاف جامدهای کووالانسی، دارای واحدهای ساختاری مجزا هستند.
- رفتار شیمیایی مواد مولکولی به‌طور عمده به جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی موجود در مولکول آن‌ها وابسته است.
- آنتالپی تبخیر یک ماده مولکولی، به نوع و قدرت نیروهای بین‌مولکولی آن وابسته است.
- در مولکول‌های سه اتمی برخلاف برخی از مولکول‌های دو اتمی، توزیع و تراکم الکترون‌ها در مولکول نامتقارن است.

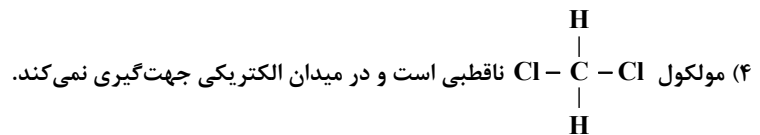
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹- در فرمول شیمیایی سدیم سیلیکات، شمار یون‌ها ..... است.

- (۱) با شمار یون‌ها در فرمول شیمیایی آلومینیم سولفات برابر است.  
 (۲) کمتر از شمار یون‌ها در فرمول شیمیایی آهن (III) نیترات است.  
 (۳) با شمار کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی کلسیم فسفید برابر است.  
 (۴) با شمار آنیون‌ها در فرمول شیمیایی آمونیوم فسفات برابر است.

۲۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مولکول  $\text{Cl}_2$ ، احتمال حضور جفت الکترون پیوندی در فضای بین دو هسته بیشتر است.  
 (۲) در مولکول  $\text{HCl}$ ، احتمال حضور الکترون‌های پیوندی روی هسته‌ها، یکسان و متقارن نیست.  
 (۳) وجود جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی در مولکول‌های چنداتمی، تقارن بار الکتریکی را برهم می‌زند.



۲۳۱- در مولکول ..... تراکم بار الکتریکی روی ..... بیشتر از ..... است، اما به دلیل توزیع متقارن بار الکتریکی اطراف اتم مرکزی، این مولکول ناقطبی است.

- (۱) کربن تتراکلرید - اتم کربن - اتم‌های کلر  
 (۲) گوگرد تری‌اکسید - اتم‌های اکسیژن - اتم گوگرد  
 (۳) کربن دی‌اکسید - اتم کربن - اتم‌های اکسیژن  
 (۴) گوگرد دی‌اکسید - اتم‌های اکسیژن - اتم گوگرد

۲۳۲- مولکول‌های ترکیب  $\text{AB}_3$  در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند و اتم‌های آن از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند. اگر خاصیت نافلزی A کمتر از B باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) توزیع نامتقارن الکترون‌های پیوندی، عامل قطبیت مولکول‌های  $\text{AB}_3$  است.  
 (۲) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی، اتم‌های B رنگ آبی و اتم A، رنگ قرمز دارد.  
 (۳) اتم A حداقل یک جفت الکترون ناپیوندی داشته و به این دلیل، توزیع الکترون‌ها اطراف اتم مرکزی مولکول  $\text{AB}_3$  نامتقارن است.  
 (۴) در میدان الکتریکی، مولکول‌های  $\text{AB}_3$  به گونه‌ای جهت‌گیری می‌کنند که اتم‌های B به سمت صفحه با بار منفی قرار دارند.

## داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

۲۳۳- اگر به جای یکی از اتم‌های اکسیژن در کربن دی‌اکسید، اتم گوگرد قرار گیرد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(الف) بار جزئی کربن از  $\delta +$  به  $\delta -$  تغییر می‌کند.

(ب) عدد اکسایش اتم کربن کاهش می‌یابد.

(پ) گشتاور دوقطبی مولکول افزایش می‌یابد.

(ت) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول به دست آمده، اتم با شعاع کوچک‌تر، قرمز رنگ است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۳۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) همه ترکیب‌های یونی را می‌توان فراورده واکنش یک فلز با یک نافلز دانست.

(ب) در انجام واکنش بین اتم‌های فلز با اتم‌های نافلز و ایجاد ترکیب یونی، شعاع اتم‌های فلزی با تبدیل شدن به کاتیون، کاهش می‌یابد.

(پ) وجود ترکیب‌های یونی در طبیعت نشان می‌دهد که در ساختار ترکیب‌های یونی، نیروی دافعه بین یون‌ها وجود ندارد.

(ت) واژه شبکه بلور را تنها برای توصیف ساختار جامدهای یونی می‌توان به کار برد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۵- کدام مقایسه به درستی انجام شده است؟

(۱) شعاع:  $\text{Cl}^- > \text{Na} > \text{Cl} > \text{Na}^+$

(۲) آنتالپی فروپاشی شبکه بلور:  $\text{AlF}_3 > \text{MgO} > \text{Na}_3\text{N}$

(۳) عدد کوئوردیناسیون در  $\text{NaCl}$ :  $\text{Cl}^- > \text{Na}^+$

(۴) عدد کوئوردیناسیون در  $\text{CaF}_2$ :  $\text{F}^- > \text{Ca}^{2+}$

۲۳۶- اتم A دارای ۹ الکترون با  $I = 1$  و اتم B دارای ۷ الکترون با  $n + I = 3$  است. کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) در بین یون‌های پایدار عنصرهای هم‌دوره، یون پایدار A بیشترین شعاع را دارد.

(ب) A و B می‌توانند با هم ترکیب یونی با نسبت شمار آنیون به کاتیون برابر ۳ تشکیل دهند.

(پ) در بین یون‌های پایدار عنصرهای هم‌دوره، یون پایدار B کمترین چگالی بار را دارد.

(ت) هر دو عنصر A و B در یک دوره از جدول قرار دارند و شعاع اتمی B بزرگ‌تر از A است.

الف و ت (۱) ب و پ (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴)

۲۳۷- اگر گرمای مورد نیاز برای فروپاشی شبکه بلور  $1/17$  گرم نمک خوراکی به یک مکعب آهنی به ضلع  $2 \text{ cm}$  در دمای  $25^\circ\text{C}$  داده شود،

دمای آن به  $525^\circ\text{C}$  می‌رسد. آنتالپی فروپاشی شبکه بلور نمک خوراکی چند کیلوژول بر مول است؟

$(c = 0.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}, \rho = 7.8 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}, \text{ چگالی آهن}, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۳۹۰ (۱) ۷۸۰ (۲) ۸۷۰ (۳) ۹۳۰ (۴)

۲۳۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

(الف) بخش عمده عناصر شناخته شده در طبیعت، فلز بوده که در هر چهار دسته s, p, d و f جدول دوره‌ای قرار دارند.

(ب) تنوع عدد اکسایش از جمله رفتارهای شیمیایی فلزها است.

(پ) مجموع الکترون‌های اتم‌های هر فلز، در به وجود آمدن دریای الکترونی شرکت دارند.

(ت) با مدل دریای الکترونی، برخی رفتارهای شیمیایی فلزها مانند واکنش پذیری آن‌ها را می‌توان توجیه کرد.

الف، ب (۱) الف، پ (۲) الف، ب (۳) ب، ت (۴) پ، ت

۲۳۹- در واکنش فلز روی با محلول نمک وانادیم (V)، رنگ اولیه محلول ..... است و نمک وانادیم نقش ..... را ایفا می‌کند.

زرد- اکسنده (۱) زرد- کاهنده (۲) آبی- کاهنده (۳) آبی- اکسنده (۴)

۲۴۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) به طور کلی مواد کووالانسی در حالت مایع، نارسانا و در حالت جامد، سخت هستند.

(۲) جامدهای یونی، سخت و رسانای جریان برق هستند.

(۳) عنصرهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای در دمای اتاق، جزء مواد مولکولی هستند.

(۴) تنوع و شمار مواد مولکولی بیشتر از مواد کووالانسی است.

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



حلقه  
سنجی



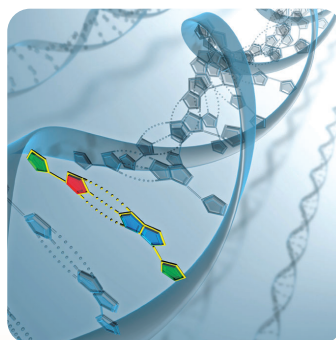
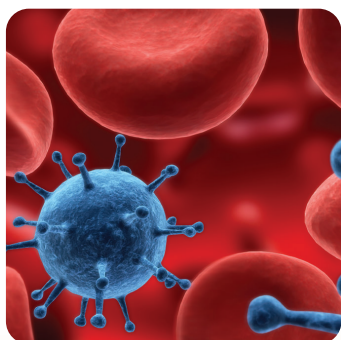


# دفترچه پاسخ‌های تشریحی

آزمون آزمایشی ۶ اسفند ۱۴۰۰ (مرحله ۸)

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی



# بازار

داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۱  
سال تحصیلی ۰۰-۰۱

پاسخ تشریحی آزمون اسفند ۱۴۰۰

۲  
۳  
۱۴

اسامی طراحان سؤال

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

## تذکرات مهم

➡ آزمون آزمایشی مرحله ۹ گزینه دو، در روز جمعه ۲۰ اسفند ۱۴۰۰ برگزار می گردد.

➡ داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون، سنجش های مستمر، پیش آزمون های آنلاین، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و ... ، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) شوید.

➡ در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

➡ کارنامه های آزمون آزمایشی مرحله ۸ به صورت کامل، با فاصله زمانی کوتاهی پس از آزمون مطابق اطلاعیه اعلام شده، بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) قرار می گیرد. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

[gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

## اسامی هیئت علمی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۱

### گروه عمومی

<p>ابوالفضل غلامی • افشین محی‌الدین • امیر افضلی نرگس موسوی</p> <p>عمومی: عمار تاج‌بخش • مصطفی خاکبازان • کاظم غلامی مهدی ترابی • حمید جوهری • پویا رضاداد</p> <p>اختصاصی: پدram علیمرادی</p> <p>علیرضا دلشاد • محمد کریمی • علی‌اکبر آخوندی • زهرا محمدی</p> <p>سید میلاد قریشی • امیرحسین مراد</p> <p>جواد علیزاده • علیرضا حافظیان</p>	<p><b>زبان و ادبیات فارسی</b> مسئول درس: افشین محی‌الدین</p> <p><b>زبان عربی (عمومی و اختصاصی)</b> مسئول درس: پویا رضاداد</p> <p><b>دین و زندگی</b> مسئول درس: علی‌اکبر آخوندی</p> <p><b>زبان انگلیسی</b> مسئول درس: احسان حیدری</p>	<p>■ مدیر گروه: علی‌اکبر آخوندی</p>
---	--	-------------------------------------

### گروه ریاضی

<p>مهرداد کیوان • حسین شفیح‌زاده • یاسر ارشدی علیرضا شریف خطیبی • سید محسن میراسلامی • رسول حاجی‌زاده</p> <p>علی افضل‌زاده</p> <p>علی شهرابی‌فراهانی</p>	<p><b>ریاضیات</b> مسئول درس: سید امیرمحمد سید شاکری</p> <p><b>گروه ریاضی</b></p> <p><b>گروه تجربی</b></p> <p><b>گروه انسانی</b></p>	<p>■ مدیر گروه: سید امیرمحمد سید شاکری</p>
--	---	--

### گروه علوم

<p>علی نعیمی • بهمن شاهمرادی • احمد رضوانی</p> <p>ماشاء... سلیمانی • بهنام ابراهیم‌پور • علی فرزادتبار</p> <p>محمد پازوکی • بهرام میرحبیبی • حسن نشتایی • علی قلی‌زاده</p> <p>فرزانه رجایی</p>	<p><b>فیزیک</b> مسئولین درس: حمید فدایی‌فرد- منصور داوودوندی هادی داوودوندی</p> <p><b>شیمی</b> مسئول درس: یاسر عبدالهی</p> <p><b>زیست‌شناسی</b> مسئول درس: مالک‌اشتر اسفندیاری</p> <p><b>زمین‌شناسی</b></p>	<p>■ مدیر گروه: محمداحسان عبدالهی</p>
--	---	---------------------------------------

### گروه انسانی

<p>امیرحسین بلبلی</p> <p>ابوالفضل قاضی</p> <p>زهرا نعمتی</p> <p>زهرا نعمتی</p> <p>محمدزمان کبیر</p> <p>علی محمد مودی • مجید قدرتی‌پور • حسین صادقی • حمید سودیان</p> <p>سیمین زاهدی • محسن پیرحسینلو</p>	<p><b>اقتصاد</b> مسئول درس: امیر محمدبیگی</p> <p><b>ادبیات اختصاصی</b> مسئول درس: محمدرضا پیرو</p> <p><b>تاریخ</b> مسئول درس: فاطمه بمانی</p> <p><b>جغرافیا</b> مسئول درس: فاطمه بمانی</p> <p><b>جامعه‌شناسی</b> مسئول درس: عاطفه محمدی</p> <p><b>منطق و فلسفه</b> مسئول درس: حمید سودیان طهرانی</p> <p><b>روان‌شناسی</b> مسئول درس: سیده ضحی سکاکی</p>	<p>■ مدیر گروه: سجاد شهیدی</p>
--	---	--------------------------------

# پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون ۶ اسفند ۱۴۰۰ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

## « زبان و ادبیات فارسی »

۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* درس‌های ۱۰ تا ۱۲ فارسی ۳

مترادف هر کدام از واژه‌ها در ابیات:

بیت الف) شرف = بزرگواری

بیت ب) حزين = غم‌انگيز

بیت ج) معبر = گذرگاه

بیت د) زخمه = ضربه

بیت ه) تطاول = ستم

۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۶۲ و ۱۶۳ فارسی ۲

معانی درست واژه‌ها:

بی‌شائبه (صفت): بدون آلودگی و با خلوص و صداقت، پاک، خالص

نکبت‌بار (صفت): شوم و ایجادکننده بدبختی و خواری

تشیيع: همراهی و مشایعت کردن جنازه تا گورستان

شوریدگی: عشق و شیدایی («سودایی» صفت است و به‌معنای شوریده و عاشق و دیوانه)

۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۶۲ فارسی ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: غایت: پایان / تلبیس: نیرنگ‌سازی ← ۲ معنی درست است.

گزینه ۲: خنیده: نامدار / پالیز: باغ ← ۲ معنی درست است.

گزینه ۳: عُنَا: توانگری / تلبیس: نیرنگ‌سازی / طوع: اطاعت / خنیده: معروف ← ۴ معنی درست است.

گزینه ۴: غایت: فرجام / پالیز: جالیز / طوع: فرمانبری ← ۳ معنی درست است.

۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* درس‌های ۱۰ و ۱۳ فارسی ۳

در گزینه ۴ «سورت» به‌معنی «سور و شادی تو» درست است و «صورت» نادرست است.

۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵۳، ۵۷، ۵۸، ۶۰، ۶۷، ۸۰، ۸۳ و ۱۶۲ فارسی ۲

صورت صحیح واژه‌هایی که خطای املائی دارند:

۱- مهمل و مهمل ← مهمل و مهمل

۲- جلال‌الدین خوردسال ← جلال‌الدین خردسال

۳- نغز و شکستن ← نقض و شکستن

۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۵۸، ۷۰ و ۱۶۲ فارسی ۲

املائی درست واژه‌ها:

الف) فترت: سستی و ضعف (فطرت: سرشت)؛ واژه «فترت» در کتاب‌های درسی نیست، اما کنکور در مورد واژگان هم‌آوا، پرسش‌هایی فراتر از

کتاب درسی مطرح می‌کند. دانستن اینکه فطرت (در واژگان درس ۶ یازدهم به عنوان معنای «سرشت» آمده است) و فترت هم‌آوا

هستند، لازم است.

د) مسارعت (شتاب کردن و تعجیل) را فرض (واجب) بدانند. (فرز: چابک)

۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* تاریخ ادبیات جامع

موارد نادرست:

روزها: محمدعلی اسلامی ندوشن / اسرارنامه: عطار / سانتاماریا: سید مهدی شجاعی / زندگانی جلال‌الدین محمد: بدیع‌الزمان فروزانفر

۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* آرایه‌های ادبی جامع

بررسی آرایه ابیات بر اساس پیشنهاد گزینه ۳:

الف) تشبیه: در بیت دو تشبیه پنهان به‌کار رفته است: ۱- روی یار به ماه تشبیه شده است ۲- بوی زلف به مُشک تشبیه شده است.

ب) پارادوکس: وقتی مقتول شوم، زندگی یابم.

ج) ایهام تناسب: «شور» به‌معنی شور و غوغا و هیجان در این بیت به‌کار رفته است، اما در معنی «طعم شور» با «شیرین» ایهام تناسب

می‌سازد. «گویا» نیز به‌معنی «ظاهراً» است، اما در معنی «گوینده» با حدیث و لب تناسب می‌سازد.

د) مجاز: «دیباچه» مجاز از کتاب

۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* آرایه‌های جامع

گزینه ۳ اسلوب معادله ندارد، زیرا وضوی عشق، همان با «خون خود دست از آرزو شستن» است که در مصراع اول آمده است؛ در نتیجه، مصراع دوم مصداق و نمونه نیست بلکه ادامه مصراع اول است، اما کنایه در این گزینه وجود دارد: دست از چیزی شستن کنایه از صرف نظر کردن و کنار گذاشتن ناشسته‌رو کنایه از فرد بی تجربه و نادان بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جناس: آن و جان - تشخیص: بیماری صبا

گزینه ۲: ایهام واژه «دل‌سیه»: (۱) نامهربان (۲) سیاه‌رنگ، اشاره به رنگ سیاه چشم

استعاره‌ها: نرگس: چشم - ترک: چشم معشوق

گزینه ۴: ایهام تناسب واژه «رخ» در مصراع دوم: معنای قابل قبول: چهره، معنای غیر قابل قبول: مهره شطرنج که با شاه و عرصه و دو دست بردن تناسب دارد - جناس همسان: «رخ» در مصراع اول: مهره شطرنج - «رخ» در مصراع دوم: چهره

۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* آرایه‌های ادبی جامع

بررسی پارادوکس در ابیات:

الف) در گدایی پادشاهی کردن

د) گناه ثواب‌آلوده

ه) در دام افتادن صلاح ما باشد.

۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* آرایه‌های ادبی جامع

گزینه ۱ با تشبیه، گزینه ۲ با ایهام و مجاز و گزینه ۴ با مجاز و تشبیه رد می‌شوند.

بررسی آرایه‌های بیت بر اساس پیشنهاد گزینه ۳:

اغراق: شاعر در گریستن فراوان خود اغراق کرده و اشک خود را همچون دریا می‌داند. / تضاد: شیرین و تلخ / استعاره: «چاه»، «ماه» و «دریا» به ترتیب استعاره از چال گونه، صورت و اشک فراوان است. / جناس: چاه و ماه (جناس ناهمسان)

۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱۵ فارسی ۳

در بیت گزینه ۳ یک صفت پیشین و یک صفت پسین وجود دارد:

صفت پیشین: این فکر / صفت پسین: فکر جگرسوز

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفت پیشین: بهترین پند / صفت پسین ندارد.

گزینه ۲: سه صفت پیشین دارد: آن دلبر - آن جام - آن ساز / یک صفت پسین: دلبر طنّاز

گزینه ۴: دو صفت پیشین دارد: همان روز - آن دلبر / یک صفت پسین: دلبر یغمایی

۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۹۴ فارسی ۲

در بیت صورت سؤال دو ضمیر پیوسته به کار رفته که هر دو مضاف‌الیه است:

۱- من چه مرغی هستم که حکایت من را پیش عنقا کرده‌اند. ۲- من چه موری هستم که سخن من را نزد سلیمان گفته‌اند. در هر دو مصراع «کم» ترکیبی از «که» و ضمیر «م» است. در گزینه ۳ نیز در مصراع دوم ضمیر پیوسته با نقش مضاف‌الیه وجود دارد: آن ماه کله‌دار من چنان آمد که من خواهم. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بوسیم عطا کردی ← بوسه‌ای به من عطا کردی ← متمم

گزینه ۲: چشم بدش دور باد ← چشم بد از او دور باد ← متمم

گزینه ۴: زین پس عیسی هنرت خوانم ← زین پس تو را عیسی هنر می‌خوانم ← مفعول

۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ فارسی ۲

در این گزینه و در جمله «تو تویی» تکرار به کار نرفته، زیرا نقش واژه‌ها متفاوت است: تو (نهاد) تو (مسند) هستی. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «بت» در جمله «اگر جماعت چین صورت تو بت بینند» بدل از «تو» است.

گزینه ۳: «غرب» معطوف به شرق است و در ضمن «شرق و غرب» بدل از «عالم» است.

گزینه ۴: «تو» در انتهای مصراع دوم، نقش تبعی تکرار است: به وصل خود این مرده را مسیحا تویی تو.

۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* دستور جامع

در گزینه ۲ هیچ نقش تبعی دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «زن» دارای هم‌آوا است: «ظن»

گزینه ۳: جملات وابسته: اگر تو خواهی / که بندی عشق گرانی ببرد.

گزینه ۴: حرف ربط: که / حرف عطف: و او

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۴ فارسی ۲

در این گزینه چهار جمله به کار رفته است:

۱- خست مرا رنج ← بلاغی ۲- زود مرا خست ← عادی ۳- کشت مرا درد ← بلاغی / دیر مرا کشت ← عادی  
سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نیست غم ← بلاغی / گر به روزگار جوانی، گردش این روزگار پیر مرا کشت ← بلاغی

گزینه ۳: تیغ جوانمردکش کشید ← عادی / بسی جست ← عادی / دید ← عادی / کسی نیست ← عادی / ناگزیر مرا کشت ← عادی

گزینه ۴: فارغ از اندیشه اسیری خویشم ← عادی / حسرت این ملت اسیر مرا کشت ← عادی

۱۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۷۳ فارسی ۲

مفهوم بیت صورت سؤال «بازگشت به اصل» است یعنی اینکه هر موجودی نهایتاً به اصل خود باز می‌گردد. ابیات الف و ه با بیان‌های متفاوت همین مفهوم را بیان می‌کنند.

مفهوم سایر ابیات:

(ب) همت و تلاش زیاد لازم است تا عطر عشق و دل را درک کرد.

(ج) ناتوان دانستن خود در پیمودن راه عشق

(د) نکوهش خودآرایی (عاقبت وخیم خودآرایی)

۱۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* درس ۸ فارسی ۲

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ سخن از این است که عاشق همه دردی را تحمل می‌کند، جز بار فراق. در گزینه ۴ اما این مفهوم دیده نمی‌شود، بلکه مفهوم اصلی این است که عاشق چاره‌ای جز تحمل سختی عشق ندارد.

۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۵ فارسی ۲

سه گزینه دیگر، در ستایش قناعت و سیرچشمی هستند، اما در بیت گزینه ۲، بر این نکته تأکید شده است که به کم قانع شدن در طریقت و سیر و سلوک به سوی حق، امری ناپسند است.

۲۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵۵ فارسی ۲

مفهوم گزینه ۴ توصیه به رها کردن عقل و دین‌داری ظاهری و برگزیدن عشق است، اما مفهوم سایر گزینه‌ها ناسازگاری عشق با عافیت و برانگیزی عشق است.

۲۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹۲ فارسی ۳

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ توصیه به زیر پا گذاشتن نفس و غلبه بر نفس و هواهای نفسانی است، اما در گزینه ۴ توصیف و نکوهش کشت و کشتاری است که فرعون از ترس کشته شدن خود به راه انداخته بود.

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۴ فارسی ۳

در این دو بیت، دوران ناخوشی‌ها پایان یافته و روزگار خوشی فرا رسیده است.

مفهوم بیت «ب»: ناامید شدن از بهبود اوضاع زمانه

مفهوم بیت «ج»: سختی خزان یا هجران برای بلبلان و عاشقان

۲۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۱۵ فارسی ۳

در گزینه ۳ شاعر توصیه می‌کند در همه کاری تحمل و تأمل را پیشه خود سازیم زیرا با عجله، صلح تبدیل به جنگ می‌شود و با تحمل و تأمل جنگ تبدیل به صلح می‌شود، اما مفهوم سایر گزینه‌ها همانند قطعه شعر صورت سؤال توصیه به صلح و دوستی و مداراست.

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰۷ فارسی ۳

مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ ناسازگاری تقدیر با اهل هنر و آزادگان است، اما در گزینه ۴ فقط گله از تقدیر و طالع خود دیده می‌شود.

۲۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰۶ فارسی ۳

گزینه ۲ توصیف کسی است که هزاران نفر را کشته است یا قصد کشتن دارد، می‌دانیم که خرق عادت اشاره به باورهای فراعقلی و غیرمنطقی است این بیت اغراق دارد، اما خرق عادت ندارد.

سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اشاره به آداب مربوط به تاج‌گذاری ← اشاره به آداب و سنن ← زمینه ملی

گزینه ۳: توصیف قهرمان و پهلوانی که قدرت و زور بازوی جنگاوری دارد ← زمینه قهرمانی

گزینه ۴: حضور سیمرغ (پرنده افسانه‌ای) ← زمینه خرق عادت

## “ زبان عربی ”

۲۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۴ عربی، زبان قرآن ۲

لا تَقْفُ: پیروی نکن؛ فعل نهی از «قَفَا، يَقْفُو» (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // لیس لک: نداری (رد گزینه ۳) // علم: دانشی؛ نکره است (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

- ۲۷- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۶ عربی، زبان قرآن ۲ و صفحه ۳۹ عربی، زبان قرآن ۳  
 ما من عین: هیچ چشمی نیست... (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // غُصَت: برهم نهاده شد، فرو بسته شد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // محارم: حرام‌ها؛ جمع است (رد گزینه ۱) // إِلَّا: مگر اینکه (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // تُفْتَح: باز می‌شود؛ مجهول است (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۴ عربی، زبان قرآن ۲ و صفحه ۳۵ عربی، زبان قرآن ۳  
 هذه الصَّحْفِيَّة: این روزنامه‌نگار (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // عَوَّدت نفسها: خود را عادت داده است (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // تجاربها اليوميَّة: تجربه‌های روزانه‌اش؛ ترکیب وصفی است (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // كِتَاب: کتابی؛ نکره است (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // حَتَّى تَنْتَفِع: تا بهره ببرند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۰ و ۴۴ عربی، زبان قرآن ۲ و صفحه‌های ۳۵ و ۴۰ عربی، زبان قرآن ۳  
 «به قدری» در گزینه ۲ و «باید» در گزینه ۴ اضافی است / لا يُقْنَع: قانع نمی‌کند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // مصادر: منابع (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // وثيقة: مطمئن، قابل اعتماد (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۱ و ۴۴ عربی، زبان قرآن ۲  
 الغازات الملوَّثة الخانقة: گازهای آلاینده و خفه‌کننده (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // كثيرة: زیاد است؛ خبر است (رد گزینه ۱) // تُسَبَّب: باعث می‌شود (رد گزینه ۳) // أن يُعْرَض: در معرض قرار داده شوند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)  
 تذکر: «الملوَّثة» اسم فاعل است و «آلوده» می‌تواند معنای درستی برای آن باشد.
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۵ عربی، زبان قرآن ۳  
 فراخ: جوجه‌ها (رد گزینه ۱) // مُرَّة: تلخ (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // أعلى الجبل: بالای کوه (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // يُرعب: می‌ترساند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // كل المشاهدين: همه بینندگان (رد گزینه ۳)
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۵۲ عربی، زبان قرآن ۲  
 مواضع: مکان‌ها (رد گزینه ۱) // الزل: لغزش (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // تسلموا: تا در امان بمانید؛ فعل مضارعی که بعد از فعل امر یا نهی آمده باشد، با حرف «تا» ترجمه می‌شود. (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // لأن: زیرا (رد گزینه ۱) // لا يُعجبه: خوشش نمی‌آید، او را به شگفت می‌آورد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // المشاكل: مشکلات؛ معرفه است (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۹، ۴۱، ۴۲ و ۴۷ عربی، زبان قرآن ۳  
 ترجمه درست سایر گزینه‌ها:  
 (۱) تنها کسی که از پنهان کردن رازش ناتوان است، ضعیف‌ترین است!  
 (۳) تمام شب بیدار مانده بودم تا کتابی را درباره زندگی ناپلئون بخوانم!  
 (۴) ظرف علم، فراخ است و با چیزی که در آن قرار داده شود، تنگ می‌شود!
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۲ عربی، زبان قرآن ۲  
 ترجمه صحیح: بادهای شدیدی خانه‌هایی را که کنار ساحل دریا ساخته شده بودند، ویران کردند!
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۳ و ۳۵ عربی، زبان قرآن ۲  
 خطاهای سایر گزینه‌ها:  
 (۱) یسجل (باید ماضی باشد) // هذا (معنای «این» می‌دهد نه «آن»)  
 (۲) مهاجم من («من» اضافی است) // الهدف (باید نکره باشد) // الحاكم (تعریب درستی برای «داور» نیست)  
 (۴) و («ولی» در تعریب آورده نشده است) // الحاكم (مانند گزینه ۲)
- ترجمه متن:

«از نامورترین نویسندگان جهانی در گذر زمان که با قلم‌هایشان خیزشی فرهنگی را در جامعه برانگیزاندند، ویکتور هوگو است که در سال ۱۸۰۲ میلادی در فرانسه به دنیا آمد و در آن پرورش یافت! هوگو روزنامه‌نگاری بود که نوشتن داستان‌ها و نمایشنامه‌ها را در روزنامه‌ها در حالی آغاز کرد که چهارده ساله بود! هوگو در میان فرانسویان به شاعر شهرت یافت در حالی که جهان وی را نویسنده‌ای پرتلاش می‌شناسد که بیش از هفتاد اثر ادبی از او منتشر شده است تا آنجا که گفته می‌شود او هر بامداد یکصد بیت شعر یا بیست صفحه متن می‌نوشت! آثار او به اغلب زبان‌های دنیا ترجمه شده است و از مهم‌ترین آن کتاب «البؤساء» است که در فارسی به «بینوایان» ترجمه شده است و داستان آن پیرامون شرایط دشوار اجتماعی می‌گردد که در طول انقلاب کبیر فرانسه از سال ۱۷۸۹ تا ۱۷۹۹ میلادی به سقوط رژیم فاسد پادشاهی انجامید! هوگو [در این داستان] درباره یک زندانی فراری سخن گفته است که شبی به کلیسایی پناه برد سپس بعضی از اشیاء ارزشمند مخصوص کلیسا را دزدید، یک پلیس وی را در راه دستگیر کرد، ولی اسقف کلیسا وانمود کرد که مرد چیزی را ندزدیده است و تنها اندکی از آنچه که به وی هدیه کرده بود را با خود برده است! و این چنین سرنوشت آن فراری دگرگون شد و فردی بزرگ و محترم در جامعه خویش گشت!»

۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) انقلاب کبیر فرانسه طی تقریباً ده سال به وقوع پیوست،
- (۲) و این انقلاب به سقوط رژیم پادشاهی در فرانسه انجامید،
- (۳) و هوگو از بزرگ‌ترین نویسندگانی بود که این انقلاب را برانگیزاند،
- (۴) و داستانی نگاشت که دربارهٔ اوضاع اجتماعی در جامعهٔ او سخن می‌گفت!

۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) فرانسویان وی را شاعری ادیب به‌شمار می‌آورند!
- (۲) از چهارده سالگی روزنامه‌نگار بود!
- (۳) از پرتلاش‌ترین نویسندگان جهانی به‌شمار می‌رود!
- (۴) هر روز بیست قصیدهٔ زیبا می‌سرود!

۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) به بیشتر زبان‌های دنیا مانند فارسی ترجمه شده است،
- (۲) و آن داستان مردی فراری است که همهٔ آنچه که در کلیسا هست را می‌دزدد،
- (۳) ولی یک پلیس اجازهٔ این کار را به او نداد و اموال را به کلیسا بازگرداند،
- (۴) پس مرد دوباره به زندان رفت تا سرنوشتش دگرگون شود!

۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) کتاب بینویان دربارهٔ چه سخن می‌گوید؟
- (۲) جهان چگونه ویکتور هوگو را می‌شناسد؟
- (۳) علت سقوط رژیم پادشاهی چیست؟
- (۴) موضوع‌های آثار هوگو در کتاب‌هایش چیست؟

۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

من باب «إنفعال» ← من باب «إفتعال» / فعل و فاعله لم يُذكر ← فعل و فاعله «أكثر»

۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

فعلٌ مضارعٌ ← فعل ماضٍ / للمفرد المؤنث ← للمفرد المذكر / بزيادة حرف واحد ← بزيادة حرفین

۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

فعل ماضٍ ← إسم التفضیل / صفة ← مستثنی

۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۶، ۴۱ و ۴۸ عربی، زبان قرآن ۲ و صفحه ۴۸ عربی، زبان قرآن ۳

ما مَنْ ← ما مِنْ (هیچ ... نیست) / آلا ← إلا (به جز)

۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۴۱ و ۵۰ عربی، زبان قرآن ۲ و صفحه‌های ۳۹ و ۴۲ عربی، زبان قرآن ۳

افعال مناسب برای سایر گزینه‌ها به ترتیب: «فاضت (لبریز شد)، اكلوا (خوردند)، یَقْدِفُ (می‌اندازد)»

ترجمه گزینه ۳: «تماشاگران بازیکنان تیم‌شان را تشویق می‌کنند تا گل‌های بیشتری ثبت کنند!»

۴۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ عربی، زبان قرآن ۲

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «قد إكتشف» که جملهٔ وصفیه می‌باشد، بعد از «إشارات» آمده است که نقش مفعول دارد.
- (۲) دَقَّتْ کنید که جملهٔ وصفیه هیچ‌گاه با «و، ف، ثمّ و...» شروع نمی‌شود؛ لذا در این عبارت جملهٔ وصفیه نداریم.
- (۳) دَقَّتْ کنید که «محمداً» اسم علم و معرفه است، در حالی که جملهٔ وصفیه باید یک اسم نکره را توصیف کند.
- (۴) «كَانَ فِيهِ الْعِلْمُ» به «زمن» بازمی‌گردد و جملهٔ وصفیه است، ولی «زمن» مفعول نیست.

۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ عربی، زبان قرآن ۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بعد از «مفردات» جملهٔ «قد دخلت» آمده است که جملهٔ وصفیه است.

(۳) بعد از «مصدر» جملهٔ «یکفینا» آمده است که جملهٔ وصفیه است.

(۴) بعد از «مشاکل» جملهٔ «كان قد تخلص» آمده است که جملهٔ وصفیه است.

دَقَّتْ کنید که هنگامی که بعد از اسمی نکره، فعلی بیاید که دربارهٔ آن اسم نکره توضیح می‌دهد، در ترجمه به فارسی بعد از آن اسم، حرف ربط «که» می‌آید و به آن جملهٔ وصفیه می‌گویند.



۴۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۳ عربی، زبان قرآن ۲

اگر اسمی در یک عبارت بدون «ال» (یعنی به صورت نکره) بیاید، سپس همان اسم در ادامه آن عبارت با «ال» به کار برود، می توان آن اسم را همراه اسم اشاره «این» یا «آن» ترجمه کرد؛ یعنی «ال» حکم اسم اشاره را پیدا می کند. در گزینه ۳ «القلب» را می توان به صورت «این قلب، آن قلب» ترجمه کرد.

۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۳۴ عربی، زبان قرآن ۲

اگر خبر، اسمی نکره باشد و بعد از آن جمله وصفیه نباشد، می توان آن را معرفه ترجمه کرد. بررسی گزینه ها:

۱) «ألفوا» خبر است؛ لذا «كُتِباً» باید نکره ترجمه شود.

۲) «شجرة» خبر است و «یستخدما» جمله وصفیه برای آن است و به صورت نکره ترجمه می شود.

۳) «طیور» خبر مفرد و نکره است و به صورت معرفه ترجمه می شود.

۴) «لِعلمي» خبر مقدم است و «آراء» مبتدای مؤخر است و بعد از آن نیز جمله وصفیه آمده است و باید به صورت نکره ترجمه شود.

۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۳۸ تا ۴۰ عربی، زبان قرآن ۳

در گزینه ۱ «الحديقة» از «أموالاً» جدا شده که مستثنی منه است.

در سایر گزینه ها به ترتیب «ضیفین»، «هذا» و «مرحلة» از کلمه های از کلمات قبل از «إلا» جدا نشده اند، بنابراین مستثنی منه ندارند.

۵۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۳۸ عربی، زبان قرآن ۳

دقت کنید که بلافاصله بعد از «إلا» که برای استثناء به کار می رود و معنای «به جز» می دهد، فعل به کار نمی رود.

در سایر گزینه ها «ألا» به کار رفته است که مخفف «أن + لا» است.

همچنین در گزینه ۳ «ألا» در ابتدای جمله به معنای «آگاه باشید» است.

## فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸۰ دین و زندگی ۲

■ وقتی امیرالمؤمنین علیه السلام وارد شد، پیامبر صلی الله علیه و آله فرمودند: «برادرم به سویتان آمد».

■ پس پیامبر صلی الله علیه و آله فرمودند: «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او، رستگازند و در روز قیامت، اهل نجات اند.»

۵۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه های ۸۵ و ۸۶ دین و زندگی ۳

■ یکی از روش های شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام به گام و آهسته به سمت گناه می کشاند تا در این فرایند تدریجی، متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود.

■ تکرار جمله «به زودی توبه می کنم» در حیلۀ تسویف، موجب خاموش شدن میل توبه در انسان می شود.

۵۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۹۱ دین و زندگی ۲

با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر صلی الله علیه و آله، شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد و آنان بر اساس غرض های شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند، یا به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کردند.

۵۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸۸ دین و زندگی ۳

سراسر عمر ظرف زمان توبه است، اما بهترین زمان برای توبه، دوره ای است که امکان توبه بیشتر و انجام آن آسان تر و جبران گذشته راحت تر است، یعنی همان دوره انعطاف پذیری که دوره جوانی است.

۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۱ دین و زندگی ۲

با توجه به آیه شریفه ﴿الْم تَر إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ إِلَّا سَاحَاةٌ بِأَيْدِيهِمْ وَأَنَّهُمْ لَمَّا كَانُوا إِلَى اللَّهِ فِي يَدَيْهِمْ أَكْثَرُ لَعْنَةُ اللَّهِ عَلَى الْكٰفِرِينَ﴾، ایمان پنداران یا همان ﴿يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا﴾ از طاغوت (کسانی که به مردم فرمان می دهند، اما فرامین و قوانین شان نشأت گرفته از فرمان الهی نیست) اطاعت می کنند، که این کار همان گمراهی دور و درازی است ﴿ضلالاً بعيداً﴾ که شیطان می خواهد، انسان گرفتار آن شود.

۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۵۷ و ۷۸ دین و زندگی ۲

■ پیامبر صلی الله علیه و آله: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برنخیزد، مسلمان نیست»

■ رسول خدا صلی الله علیه و آله: «به من ایمان نیاورده است، کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه اش گرسنه باشد.»

۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۳ دین و زندگی ۲

بطان فرض سکوت قرآن و پیامبر صلی الله علیه و آله درباره تداوم مسئولیت های مرجعیت دینی و ولایت ظاهری، پس از پیامبر صلی الله علیه و آله روشن است؛ زیرا قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است، بی تفاوت باشد. همچنین پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله آگاه ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت هاست و نمی تواند از کنار چنین مسئله مهمی با سکوت و بی توجهی بگذرد. در حقیقت بی توجهی به این مسئله بزرگ، خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل ترین دین الهی است.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۶ دین و زندگی ۲

با توجه به آیه اطاعت که در گزینه ۳ آمده، مسلمانان باید از خدا و رسول ﷺ و والیان امر (ائمه علیهم السلام) اطاعت کنند. این سه اطاعت همگی به در راستای هم هستند، پس سرپیچی از هر کدام به منزله سرپیچی از خدا است و حرام می باشد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۷۷ و ۷۸ دین و زندگی ۲

■ عبارت صورت سؤال که از آیه «رنج شما برای او سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه مند) است» برداشت شده، بیانگر ویژگی «سخت کوشی و دلسوزی پیامبر ﷺ در هدایت مردم» است.

■ آن حضرت تلاش می کرد، حتی کسانی را که با ایشان می جنگیدند، هدایت کند و به سوی حق دعوت نماید. ایشان در این راستا توصیه هایی را به مسلمین دارند و در جای دیگری می فرمایند: اگر در بحبوحه جنگ، یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالبی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود، اگر اسلام را پذیرفت، او هم برادر دینی شماست و اگر قبول نکرد، او را به جایی که احساس امنیت می کند، برسانید و پس از آن از خدا برای غلبه بر او یاری بجوید.

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۹۰ و ۹۱ دین و زندگی ۲

پس از سقوط بنی امیه، حکومت به دست بنی عباس افتاد. آنان با اینکه خود را از عموزادگان پیامبر ﷺ می دانستند و به نام اهل بیت ﷺ، قدرت را از بنی امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر ﷺ از چیزی فروگذار نکردند، به گونه ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر ﷺ و دو میراث گران قدر آن حضرت، یعنی قرآن کریم و ائمه اطهار ﷺ نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی ماند.

۶۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۳ دین و زندگی ۲

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: بیانگر عصمت انبیا می باشد.

گزینه ۲: بیانگر منزلت امیرالمومنین ﷺ برای رسول خدا ﷺ می باشد که مانند منزلت هارون برای حضرت موسی ﷺ است.

گزینه ۳: بیانگر علم امیرالمومنین ﷺ «انا مدینه العلم و علی بابها» و عصمت ایشان (امام در علم خود معصوم است و به همین دلیل رجوع به ایشان ضروری تلقی می شود «فلیاتها من بابها») می باشد.

گزینه ۴: بیانگر عصمت اهل بیت ﷺ به معنای خاص (امام علی ﷺ، حضرت زهرا (س)، امام حسن ﷺ و امام حسین ﷺ)

۶۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۳ دین و زندگی ۳

به آیه شریفه «قل یا عبادي اسرفوا علی انفسهم (مصرفین در حق خود = کسانی که زیاد به خود ستم می کنند = کسانی که زیاد گناه می کنند) لا تقنطوا من رحمة الله (ناامید نشدن از رحمت الهی = دستور خدا به گناهکاران) ان الله یغفر الذنوب جمیعا (بخشش همه گناهان = وعده خدا به گناهکاران) انه هو الغفور الرحیم (غفران و رحمت خدا = علت وعده خدا به گناهکاران)» دقت کنید.

۶۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۸۰، ۸۲ و ۸۳ دین و زندگی ۳

■ «کسی که باز گردد (توبه کند - توبه همان پشیمانی درونی و قلبی است) و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد، خداوند گناهان آنان را به حسنات تبدیل می کند، زیرا خداوند آمرزنده و مهربان است»

■ خدای متعال به حضرت داود ﷺ فرمود: «ای داود! اگر آنان که از من روی گردانده اند می دانستند که چگونه انتظار آن ها را می کشم و شوق بازگشت شان را دارم، بدون شک از شوق آمدن به سوی من جان می دادند و بندبند وجودشان از محبت من از هم می گسست.»

۶۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۶ دین و زندگی ۳

به آیه شریفه «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَفَضْلٍ وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا، و اما کسانی که به خدا گرویدند و به او تمسک جستند، به زودی [خدا] آنان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش در آورد و ایشان را به سوی خود به راهی راست، هدایت کند.» دقت کنید.

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۷ دین و زندگی ۳

■ مهم ترین حق خداوند نیز حق اطاعت و بندگی اوست. توبه کننده باید بکوشد کوتاهی های خود را در پیشگاه خداوند جبران کند؛ برای مثال، نمازها یا روزه های از دست داده را به تدریج قضا نماید و عبادت های ترک شده را به جا آورد.

■ توبه کننده باید بکوشد، اگر ستمی بر مردم کرده است، آن را جبران نماید و حقوق مادی یا معنوی آن ها را در حد توان ادا کند و رضایت صاحبان حق را به دست آورد و اگر به آنان دسترسی ندارد، به نیابت از آنان صدقه دهد و برایشان دعای خیر و طلب آمرزش نماید. توجه کنیم که حقوق معنوی انسان ها بسیار مهم تر از حقوق مادی آنان است. اگر با دروغ، غیبت و تهمت آبروی انسانی ریخته شده، اگر قلب پدر یا مادری بر اثر بی حرمتی فرزندی شکسته شده است ...

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۸ دین و زندگی ۳

انحراف های اجتماعی باید در همان مراحل ابتدایی خود اصلاح شوند تا گسترش نیابند و ماندگار نشوند. رباخواری، رشوه گرفتن، بی توجهی به عفاف و پاکدامنی، ظلم کردن و ظلم پذیری و اطاعت از غیر خدا از جمله این بیماری ها و انحراف هاست. مهم ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از این بیماری ها، انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر (توبه اجتماعی) است. اگر مردم در انجام این وظیفه کوتاهی کنند، گناهان اجتماعی، قوی تر و محکم تر می شوند و در تمام سطوح جامعه نفوذ می کنند.

۶۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۲ دین و زندگی ۳

توبه در لغت به معنای بازگشت است و در اصطلاح دینی به معنای بازگشت از گناه به سوی خداوند و قرار گرفتن در دامن عفو و غفران اوست. این حالت وقتی رخ می‌دهد که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد. با بازگشت بنده گناهکار، خداوند نیز به سوی او بازمی‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او باز می‌گرداند.  
حدیث شریف «التَّوْبَةُ تَطَهِّرُ الْقُلُوبَ...» بیانگر پیرایش و تخلیه است و حدیث «... کمن لا ذنب له»، بیانگر نتیجه پیرایش است که موجب می‌شود انسان شبیه کسی باشد که اصلاً گناه نکرده است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ دین و زندگی ۲

پیامبر ﷺ وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم را به عهده داشت تا مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و جزئیات احکام و قوانین را بفهمند و شیوه عمل کردن به آن (احکام) را بیاموزند.  
احکام الهی در سایه ولایت ظاهری به اجرا درمی‌آید، که در انتهای حدیث امام باقر (ع) هم به اهمیت ولایت (ولایت ظاهری) تأکید شده «و لم یناد بشیء کما نودی بالولاية».

۶۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ دین و زندگی ۲

عبارت «ما ان تمسکتُم بهما...» مربوط به حدیث ثقلین است که پیامبر ﷺ در روزهای آخر عمر خود همواره به مسلمین می‌فرمود که آن را، هم تضمین هدایت و هم شرط رهایی از گمراهی در پیروی و تمسک به قرآن و اهل بیت (ع) می‌دانستند.  
عبارت «ان لم تفعل فما بلغت رسالته» در آیه ابلاغ یا تبلیغ در ۱۸ ذی‌الحجه بیان شده که تهدید پیامبر ﷺ در صورت کوتاهی در تبلیغ و ابلاغ ولایت علی (ع) می‌باشد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۲ دین و زندگی ۲

امام علی (ع) در روزهای آغازین حکومت خود، در سخنرانی در مسجد فرمودند: «ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند...»، این سخن که بیانگر عدالت امام علی (ع) است، ترسیم‌کننده پیام حدیث «علی مع الحق و الحق مع علی» می‌باشد. دقت کنید که این حدیث بیانگر علم، عصمت و عدالت در امیرمؤمنان (ع) است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ دین و زندگی ۲

خداوند برای جامعه پس از رحلت پیامبر ﷺ در آیات مختلف: موضوع امامت را به‌عنوان رهبران الهی انتصابی مطرح کرده بود، اما این مهم تحقق نیافت و این آغازی بر «بازگشت» به دوره جاهلیت بود که هشدار قرآنی «انقلبتم علی اعقابکم» نمایانگر آن است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۸ دین و زندگی ۳

مهم‌ترین راه اصلاح جامعه از انحرافات اجتماعی، امر به معروف و نهی از منکر است که جزء فروع دین می‌باشد که کمال آن را می‌توان در عالی‌ترین سطح و البته آخرین مرحله، ایثار جان و مال انسان‌های بزرگ دانست که به هدف رهنیدن جامعه از تباهی و ممانعت از خاموشی کامل نور هدایت انجام می‌شود.

مثال: «امام حسین (ع) که انگیزه قیام خود را امر به معروف می‌داند در عاشورا جان و مالش را به قصد اصلاح امت جدش تقدیم کرد.»

۷۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۰ و ۸۹ دین و زندگی ۲

«الشاکرین» کسانی هستند که پس از رحلت رسول خدا ﷺ، به جاهلیت بازنگشتند و در مسیر امامت قدم گذاشتند. آن‌ها همان پیروان ائمه (ع) هستند.  
پیروان ائمه (ع) و شیعیان، در آیه «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة» توصیف شده‌اند که صفت بهترین مخلوقات برای آن‌ها در نظر گرفته شده است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ دین و زندگی ۳

شعر صورت سؤال بیانگر «نامید نشدن از رحمت الهی» است که در تقابل با یکی از حیل‌های شیطان می‌باشد که در آن، ابتدا انسان را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن»، به سمت گناه می‌کشاند و وقتی که آلوده شد، او را از رحمت الهی مأیوس می‌سازد.

۷۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ دین و زندگی ۲

عبارت «رسلنا» در این آیه به پیامبران اشاره دارد که از طرف خدا به‌عنوان رهبران و مدیران جامعه هستند.  
عبارت «بیّنات»، بیانگر دلایل روشن است که عقل وسیله فهم آن‌ها است. { کنار هم گذاشتن این موارد، ابزاری برای رسیدن به عدالت  
عبارت «کتاب» بیانگر وحی الهی است. }  
عبارت «میزان» نشان‌دهنده ترازوی عدل الهی است که وسیله برقراری عدالت و تشخیص حق از باطل است.  
مفهوم کلی این آیه هم بیانگر ضرورت اجرای احکام اسلامی در راستای ولایت ظاهری می‌باشد.

## “ زبان انگلیسی ”

۷۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۴ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: در واقع، از زمانی که به یک شهر جدید نقل مکان کردم تا فرصت بهتری برای یافتن شغل موردعلاقه‌ام داشته باشم، یافتن دوست دشوارتر شده است.  
توضیح: برای بیان عملی که از گذشته آغاز شده و خود عمل یا نتیجه آن تا زمان حال ادامه داشته است، از زمان حال کامل استفاده می‌شود. با توجه به مفهوم جمله و وجود عبارت since I moved ... باید از زمان حال کامل در سؤال استفاده شود.

۷۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۶۱ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: اگر متوجه می‌شدم استاد چه گفت، به شما می‌گفتم چه اتفاقی افتاده، ولی متأسفانه متوجه نمی‌شوم.  
توضیح: توجه داشته باشید شرطی‌های نوع دوم از نظر مفهوم به زمان حال و آینده اشاره دارند بنابراین علی‌رغم ساختار گذشته آن‌ها، مفهومشان مربوط به حال و آینده است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۴ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: اکثر پزشکان معتقدند وقتی که فردی به خوردن غذاهای ناسالم ادامه دهد، قطعاً چاق می‌شود.  
توضیح: جمله شرطی نوع اول است، پس فعل جمله شرط باید حال ساده باشد. با توجه به فاعل سوم شخص مفرد از **keeps on** استفاده می‌کنیم. بعد از **keeps on** فعل دوم به صورت اسم مصدر می‌آید.

به انجام کاری ادامه دادن : **keep on doing sth**

۷۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۷ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: خود سفر خوب بود، یکی از بهترین سفرهایی که تا حالا داشتیم، اما زمان خیلی زیادی طول کشید تا سوار قطار بشوم.  
توضیح: برای بیان تجربه‌های شخصی در گذشته می‌توانیم از زمان حال کامل استفاده کنیم. در این جملات از صفت‌های برترین و قید **ever** (تا حالا، هیچ‌وقت) هم استفاده می‌کنیم.

نکته: کلمه **ages** (زمان خیلی زیادی) هم در حال کامل هم در گذشته ساده زیاد دیده می‌شود.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۸ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: گزارش روز چهارشنبه ایسنا حاکی از افزایش ۳۰ درصدی مصرف آب در ایران به دلیل گرم شدن غیرمنتظره در تابستان است.

(۱) شرایط (۲) اعتیاد (۳) وضعیت، موقعیت (۴) مصرف

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۷ کتاب کار زبان انگلیسی ۲

ترجمه: پس از پایان جنگ و ویرانی باورنکردنی آن در سال ۱۹۸۸، آن‌ها به اندازه کافی تلاش کردند تا نوعی معجزه اقتصادی ایجاد کنند.

(۱) نفت (۲) تفریح (۳) معجزه (۴) مأموریت

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۹ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: متخصص زیبایی توصیه می‌کند که این کرم مخصوص باید در طول روز استفاده شود، زیرا حاوی موادی است که قبل از ایجاد مشکل و آسیب به پوست، نور آفتاب نایمن را جذب یا منعکس می‌کند.

(۱) جذب کردن (۲) مصرف کردن (۳) جدا کردن (۴) دمیدن

جذب کردن : **absorb : take in**

۸۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۷ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: افراد زیادی در سرتاسر دنیا از بیماری‌های مختلفی رنج می‌برند که با ورزش روزانه قابل درمان است.

(۱) محافظت کردن (۲) رنج بردن (۳) اجتناب کردن (۴) حمل کردن

احساس درد کردن : **suffer (from): experience or feel pain**

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۶۱ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: تا زمانی که بن دوره مدیریت خشم خود را تمام کند، فقط گواهینامه رانندگی مشروط خواهد داشت.

(۱) مشترک، رایج (۲) ضروری، مهم (۳) مشروط، نامعلوم (۴) فنی، تخصصی

۸۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۷ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: جدیدترین جاروبرقی‌های ژاپنی دارای حسگرهایی هستند که میزان گردوغبار و نوع کف را تشخیص می‌دهند.

(۱) تولید کردن (۲) شامل شدن، دارا بودن (۳) وجود داشتن (۴) منع کردن

۸۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۴ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: رودخانه سنگ مایع (مواد مذاب) داشت کاملاً او را احاطه می‌کرد، اما جک موفق شد به موقع فرار کند.

(۱) بزرگ‌نمایی کردن (۲) تولید کردن (۳) احاطه کردن (۴) گردآوری کردن

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۷۹ زبان انگلیسی ۳

ترجمه: نوع قدیمی مهمانی‌های خانوادگی دیگر جواب نمی‌دهد، خواسته‌های جوانان این روزها کاملاً متفاوت است.

(۱) خواسته، تقاضا (۲) آلودگی (۳) قدرت (۴) مقادیر

■ ترجمه Cloze Test:

فرهنگ لغت یادگیرنده تک‌زبانه (یا **MLD**) نوعی فرهنگ لغت است که برای پاسخ‌گویی به نیازهای مرجع افرادی که یک زبان خارجی را یاد می‌گیرند طراحی شده است. **MLDs** بر این ایده استوار است که زبان‌آموزان باید از یک فرهنگ لغت دوزبانه به یک فرهنگ یک‌زبانه پیشرفت کنند، زیرا اینگونه در زبان مقصد خود مهارت بیشتری پیدا می‌کنند، اما فرهنگ لغت‌های همه‌منظوره (که گروه هدف آن‌ها گویشوران بومی هستند) برای نیازهای آن‌ها نامناسب هستند. فرهنگ لغت برای زبان‌آموزان شامل اطلاعاتی در مورد گرامر، کاربرد، خطاهای رایج، ترکیب و معناشناسی است که تا حد زیادی در فرهنگ لغت‌های استاندارد وجود ندارد، زیرا گویشوران بومی تمایل دارند این جنبه‌های زبان را به‌طور شهودی بدانند و در حالی که تعاریف در لغت‌نامه‌های استاندارد اغلب به زبان دشوار نوشته می‌شوند که هدف آن‌ها در فرهنگ لغت زبان آموز تک‌زبانه، سادگی و در دسترس بودن است.

۸۸- پاسخ: گزینه ۳

نکته: عبارت «meet the needs» به معنای «برطرف کردن نیاز» می باشد.

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: با توجه به معنا و مفهوم جمله نیاز به عبارت «مردمی که یاد می گیرند» داریم، بنابراین پاسخ درست گزینه ۴ می باشد. توجه داشته باشید گزینه ۲ به دلیل داشتن ساختار مجهول نادرست است.

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

(۱) شامل شدن (۲) شامل شدن (of) (۳) گسترش دادن (۴) تولید کردن  
نکته: فعل consist در معنای شامل شدن با حرف اضافه of می آید.

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

(۱) به طور مؤثر (۲) به طور خلاصه (۳) فعالانه (۴) تا حد زیاد، به شدت  
توضیح: به عبارت «largely missing» توجه داشته باشید.

۹۲- پاسخ: گزینه ۳

توضیح: جایگاه قیدهای تکرار در جمله بین فعل کمکی و اصلی جمله می باشد (رد گزینه های ۱ و ۴). همچنین با توجه به معنا و مفهوم جمله نیاز به ساختار مجهول در جمله داریم (رد گزینه ۲).

■ ترجمه درک مطلب ۱:

همه می دانند که سیگار بسیار ناسالم است. بیماری و مرگومیر ناشی از بیماری های مرتبط با سیگار بسیار پرهزینه است. بسیاری از دولت ها برای سلامتی شهروندان خود تلاش می کنند تا سیگار کشیدن را متوقف کنند یا کاهش دهند. آن ها قوانین مختلفی در مورد فروش و استفاده از سیگار وضع کرده اند. بسیاری از این موارد بسیار سخت گیرانه هستند و برای افرادی که از آن ها اطاعت نمی کنند، جریمه های سنگینی اعمال می کنند.

به عنوان مثال، در سنگاپور، سیگار کشیدن در اکثر مکان های عمومی مانند رستوران ها و زمین های بازی غیرقانونی است. سیگاری هایی که این قوانین را نقض کنند ممکن است تا ۱۰۰۰ دلار سنگاپور جریمه شوند. اخیراً طرفداران مبارزه با دخانیات بر تصویب قانون جدیدی تأکید کرده اند. این قانون فروشگاه ها را از فروش محصولات تنباکو به متولدین سال ۲۰۰۰ به بعد منع می کند.

استرالیا نیز قوانین بسیار سخت گیرانه ای برای فروش تنباکو و ضد سیگار دارد. شرکت ها نباید محصولات تنباکو را در بسیاری از مکان ها تبلیغ کنند. همچنین بسته های سیگار باید ساده و به رنگ قهوه ای تیره باشد. آن ها نباید هیچ علامتی غیر از اسم محصول و برند تجاری محصول داشته باشند. شرکت ها باید یک برجسب هشدار بزرگ که بیشتر بسته را پوشش می دهد، قرار دهند. استعمال دخانیات در تمامی اماکن عمومی از جمله رستوران ها و کلوب های شبانه ممنوع است.

شدیدترین اقدامات ضد سیگار در جهان در کاستاریکا یافت می شود. در این کشور، تبلیغ محصولات تنباکو در هر مکانی غیرقانونی است. استعمال دخانیات در محل کار و پارکینگ آن ها ممنوع است. افراد سیگاری نمی توانند در هیچ مکان عمومی سیگار روشن کنند. جریمه های نقض قوانین از رقم هنگفت ۳۵۵ دلار شروع می شود. علاوه بر این، دولت و برخی شرکت ها با پوسترها و تبلیغات تلویزیونی در مورد فواید ترک سیگار، سیگاری ها را تشویق می کنند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: بهترین عنوان برای متن چیست؟

(۱) یک اعتیاد ناسالم (۲) یک عادت سرطانی (۳) قوانین سیگار کشیدن (۴) یک عمل ممنوع  
توضیح: در پاراگراف اول متن به وجود قوانین بازدارنده در برخی از کشورها اشاره می کند و در پاراگراف های بعدی به توصیف این قوانین در آن کشورها می پردازد.

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: ضمیر «they» در پاراگراف ۳ اشاره می کند به .....

(۱) مردم استرالیا (۲) بسته های سیگار (۳) شرکت های دخانیات (۴) قوانین ضد سیگار  
توضیح: جمله ای که ضمیر they دارد و جمله قبل از آن به توصیف «بسته سیگار» می پردازد.

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام یک از عبارات زیر درست نیست؟

(۱) در استرالیا و کاستاریکا سیگار کشیدن در همه مکان های عمومی ممنوع است.  
(۲) بسیاری از دولت ها سعی می کنند با جلوگیری از سیگار کشیدن سلامت مردم را رقم بزنند.  
(۳) سیگار کشیدن در اکثر مناطق عمومی در سنگاپور غیرقانونی است، اما سیگاری ها می توانند ۱۰۰۰ دلار سنگاپور برای کشیدن سیگار بپردازند.

(۴) قوانین منع استعمال دخانیات در کاستاریکا از هر کشور دیگری جدی تر است.

توضیح: همه موارد ذکر شده صحیح است به غیر از گزینه ۳، کسی برای سیگار کشیدن پول نمی دهد بلکه طبق پاراگراف دوم ۱۰۰۰ دلار جریمه می شود.

۹۶- پاسخ: گزینه ۱

کلمه «hefty» که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی نزدیکترین کلمه است به .....

(۱) زیاد (۲) گران (۳) ارزان (۴) سختگیر

■ ترجمه درک مطلب ۲:

پاتلاچ (جشن عمومی) مراسمی است که به‌طور سنتی توسط بومیان آمریکا در ساحل شمال‌غربی اقیانوس آرام برگزار می‌شود. این جشن توسط افراد بومی در راه‌های مختلفی برگزار می‌شود. یکی از ویژگی‌های مشترک پاتلاچ این است که میزبان همیشه به هر مهمان هدیه می‌دهد. این هدیه دادن کارکردهای زیادی در جامعه دارد. از لحاظ تاریخی، پاتلاچ یک رویداد اجتماعی بود، اما همچنین موقعیت یک فرد را در جامعه تعیین می‌کرد و اجازه می‌داد که ثروت جامعه به‌طور مساوی تقسیم شود.

در گذشته، پاتلاچ یک مهمانی بزرگ بود که چندین روز طول می‌کشید. مهمانان برای سخنرانی، آواز، رقص و ضیافت می‌آمدند. با این وجود، رویداد (اتفاق) اصلی پاتلاچ هدیه دادن بود. میزبان بر اساس رتبه اجتماعی به هر مهمان هدایایی تقدیم می‌کرد. این بدان معناست که افراد مهم‌تر معمولاً هدایای بزرگ‌تری دریافت می‌کردند.

یک پاتلاچ می‌تواند تولد، مرگ یا ازدواج را نشان دهد. میزبانی یک پاتلاچ بیانیه‌ای در مورد ثروت و موقعیت اجتماعی میزبان به جامعه می‌دهد. گاهی اوقات شخصی که در ملاء عام شرمند شده بود، برای بازیابی آبرو در جامعه، پاتلاچ (جشن عمومی) را برگزار می‌کرد. یک پاتلاچ همچنین می‌توانست راهی برای رقبا باشد تا ببینند چه کسی ثروت بیشتری دارد.

۹۷- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کدام یک از جملات زیر با توجه به متن درست نیست؟

(۱) اتفاق اصلی در پاتلاچ دادن هدیه است.

(۲) متن عمدتاً درباره هدایایی در پاتلاچ است.

(۳) پاتلاچ (جشن عمومی) یک مهمانی بزرگی بود که چندین روز طول می‌کشید.

(۴) میزبان پاتلاچ همیشه به هر مهمان هدیه‌ای می‌دهد.

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کلمه «feature» بر اساس استفاده آن در پاراگراف اول به کدام معنی نیست؟

(۱) جنبه، خصوصیت

(۲) مزیت

(۳) مشخصه

(۴) بخش

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: از آنجایی که میهمانان بر اساس رتبه اجتماعی هدایایی دریافت می‌کردند و افراد مهم هدایای بزرگ‌تری دریافت می‌کردند، می‌توانیم چنین استنباط کنیم که .....

(۱) افراد کم‌اهمیت هدایای کوچک‌تری دریافت می‌کردند.

(۲) افراد باهوش کمتر هدایای کوچک‌تری دریافت می‌کردند.

(۳) میزبان پاتلاچ همیشه باید با میزبان دیگری رقابت می‌کرد.

(۴) اگر کسی هدیه کوچکی دریافت می‌کرد، به این معنی بود که آن شخص فقیر است.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: ما می‌توانیم از پاراگراف آخر استنباط کنیم که .....

(۱) مردم به دلایل مختلف پاتلاچ‌ها را برگزار می‌کردند.

(۲) پاتلاچ فقط یک ابزار اقتصادی قدرتمند بود.

(۳) هدیه دادن کارکردهای زیادی در جامعه دارد.

(۴) مهمانان از پاتلاچ به‌عنوان راهی برای انتخاب رهبران در جامعه استفاده می‌کنند.

## پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون ۶ اسفند ۱۴۰۰ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

### “زمین‌شناسی”

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ زمین‌شناسی  
روی یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است. در صورت مصرف بیش از حد مجاز این عنصر علائمی چون کم‌خونی، مسمومیت و حتی مرگ مشاهده می‌شود.  
در صورتی که روی کمتر از حد مجاز مصرف شود، عوارضی چون کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن را به همراه دارد.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۷۸ زمین‌شناسی  
زمین‌شناسان با تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر، مناطقی را که احتمال خطر بیماری‌های خاصی در آن‌ها وجود دارد، معرفی می‌کنند. برای مثال نقشه ژئوشیمیایی فلز سمی کادمیم در خاک کشور سوئد، رسم شده است.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۶ زمین‌شناسی  
عنصر مس یک عنصر جزئی است و غلظت در پوسته، حدود کمتر از ۰/۱ درصد داشته و گاهی نقش اساسی و گاهی نقش سمی دارد (بسته به غلظت آن در بدن انسان).
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۴ زمین‌شناسی  
کانی اورپیمان با فرمول  $As_2S_3$ ، یک کانی سولفیدی و سمی است و در کل غلظت کمی از عناصر سازنده آن در پوسته وجود دارد.
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۳ زمین‌شناسی  
عنصر روی در کانی‌های سولفیدی، به مقدار زیاد وجود دارد و عوارض کمبود روی شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌باشد.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۵ زمین‌شناسی  
آزبست یا پنبه نسوز دارای ذرات ریز معلق و الیاف شکسته در هوا است و ناراحتی شش و تنفسی ایجاد می‌کند.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۷ زمین‌شناسی  
سوپراکسیدها با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر، باعث وقوع سرطان می‌شوند.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۸۱ زمین‌شناسی  
فلوئور در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۸۹ زمین‌شناسی  
جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره، سبب پیدایش پدیده‌های طبیعی مانند شکستگی، زمین‌لرزه، چین‌خوردگی و فوران آتش‌فشان است، اما فرسایش یک پدیده آب‌وهوایی و سطحی است.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ زمین‌شناسی  
موج  $S$  موجی درونی است و نسبت به موج  $L$  سرعت بیشتری و نسبت به موج اولیه  $P$ ، سرعت کمتری دارد.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۹۰ زمین‌شناسی  
در شکل دو گسل عادی می‌توان دید که چون فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است، در نتیجه لایه  $g$  جوان‌تر از لایه  $b$  است.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۲ زمین‌شناسی  
در هر زمین‌لرزه، از گروه لرزه‌ها صحبت می‌شود که شامل پیش‌لرزه، لرزه اصلی و پس‌لرزه است.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹۴ زمین‌شناسی  
عمق نفوذ و تأثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۹۶ زمین‌شناسی  
به‌ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج  $10$  برابر و مقدار انرژی  $31/6$  برابر افزایش می‌یابد، پس  $3/7$  بیشتر به  $4/7$  بیشتر تغییر می‌کند.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۸ زمین‌شناسی  
در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که سنگ‌های قدیمی‌تر (ماسه‌سنگ تریاس) در مرکز و سنگ‌های جدیدتر (آهک‌های ژوراسیک) در حاشیه قرار بگیرند، چین از نوع تاقدیس است.
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۷ زمین‌شناسی  
هنگام وقوع زمین‌لرزه، اگر داخل ساختمان هستید به زیر یک میز محکم، محل دارای سقف کم‌وسعت، یا کنار دیوارهای داخلی پناه بگیرید.  
از شیشه پنجره‌ها دور شوید. اگر داخل اتومبیل هستید، از پل‌ها و ساختمان‌ها فاصله بگیرید و فوراً متوقف شوید.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹۹ زمین‌شناسی  
مواد آتش‌فشانی جامد که به‌صورت درشت (بزرگ‌تر از  $32$  میلی‌متر) و با شکل دوکی، به هوا پرتاب می‌شوند را بمب گویند.
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۰۰ زمین‌شناسی  
خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته‌کوه‌های میان‌اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰۰ زمین شناسی

آتش فشانها، افزون بر خروج انرژی درونی زمین، منجر به آرامش نسبی ورقه‌های سنگ‌کره می‌شوند. از انواع سنگ‌های آتش فشانی، در نمای ساختمان‌ها و مصالح ساختمانی استفاده می‌شود.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۰ زمین شناسی

تک‌شیب نوعی چین خوردگی بوده و محصول رفتار پلاستیک است. سایر گزینه‌ها، رفتار شکننده سنگ‌ها هستند.

## ریاضی

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۱۵ ریاضی ۲

نکته (خواص توان):

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

$$2^{x-1} = 2^x \times 2^{-1} = \frac{1}{2} \times 2^x$$

با توجه به اینکه داریم:

برای رسم تابع  $y = \frac{1}{2} \times 2^x$  کافی است نمودار تابع  $y = 2^x$  را در راستای عمودی با ضریب  $\frac{1}{2}$  فشرده کنیم.

توجه کنید که می‌توانستیم  $y = 2^{x-1}$  را از انتقال یک واحد  $y = 2^x$  به سمت راست نیز رسم کنیم.

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۱۰ ریاضی ۲

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

نکته:  $b^a = c \Leftrightarrow \log_b c = a \quad (c > 0, b > 0, b \neq 1)$

نکته (خواص لگاریتم):

$$\log_c ab = \log_c a + \log_c b$$

$$\log_b a^n = n \log_b a$$

ابتدا فرض داده شده در سؤال را با استفاده از لگاریتم می‌نویسیم:  $8^{a-2} = 5 \Rightarrow (2^3)^{a-2} = 5 \Rightarrow 2^{3a-6} = 5 \Rightarrow 3a-6 = \log_2 5$

اکنون سعی می‌کنیم مقدار خواسته شده را بر حسب  $\log_2 5$  بنویسیم:  $\log_2 20 = \log_2 4 \times 5 = \log_2 4 + \log_2 5 = 2 + (3a-6) = 3a-4$

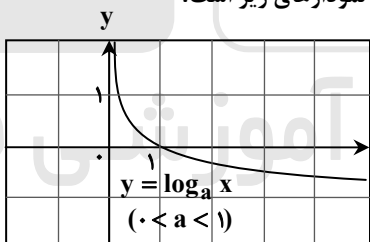
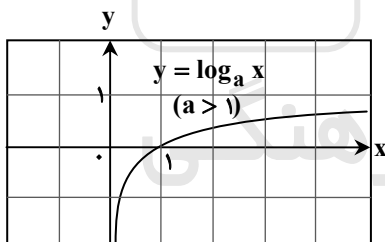
▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۱۰۹ ریاضی ۲

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۱

$$\log_c \left(\frac{a}{b}\right) = \log_c a - \log_c b$$

نکته: برای اعداد حقیقی و مثبت  $a, b$  و  $c$  ( $c \neq 1$ ) داریم:

نکته: نمودار تابع لگاریتمی در حالت کلی، مشابه نمودارهای زیر است:

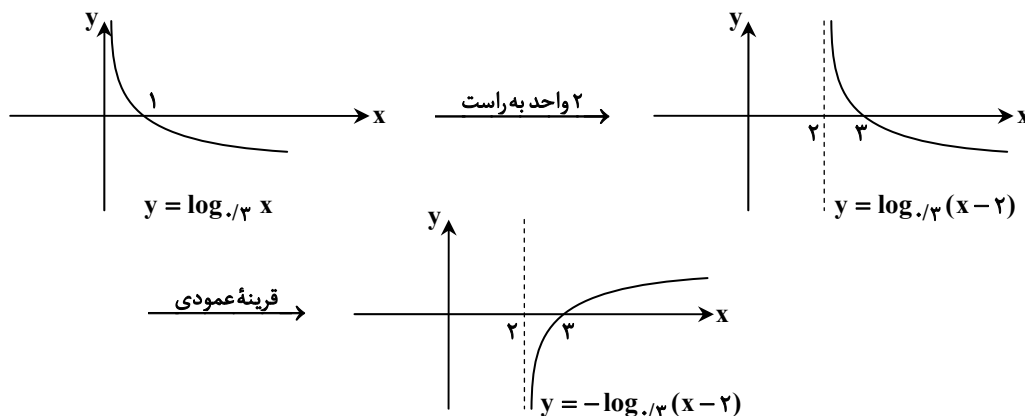


ابتدا ضابطه تابع را ساده می‌کنیم:

$$y = \log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{x-2}\right) = \log_{\frac{1}{3}} 1 - \log_{\frac{1}{3}} (x-2) = 0 - \log_{\frac{1}{3}} (x-2) = -\log_{\frac{1}{3}} (x-2)$$

برای رسم تابع  $y = -\log_{\frac{1}{3}} (x-2)$  نمودار تابع  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  را ۲ واحد به راست منتقل کرده و نسبت به محور طول‌ها قرینه می‌کنیم.

دقت کنید نمودار تابع  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  با توجه به اینکه  $0 < \frac{1}{3} < 1$ ، نزولی است، بنابراین:





۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۱۱ ریاضی ۲

نکته: برای اعداد حقیقی و مثبت  $a, b$  و  $c (c \neq 1)$  داریم:

$$\log_c ab = \log_c a + \log_c b$$

نکته: اگر  $a$  و  $b$  اعدادی حقیقی و مثبت و  $a \neq 1$  و  $n$  یک عدد طبیعی باشد، داریم:

$$\log_a b^n = n \log_a b$$

نکته: برای اعداد حقیقی و مثبت  $a, b$  و  $c (c \neq 1)$  داریم:

$$\log_c \left(\frac{a}{b}\right) = \log_c a - \log_c b$$

با توجه به قوانین لگاریتم عبارت  $A$  را به صورت یک لگاریتم نوشته و ساده می کنیم:

$$\begin{aligned} A &= 3 \log 20 - 2 \log 60 + \log 45 = \log 20^3 - \log 60^2 + \log 45 \\ &= \log \left(\frac{20^3 \times 45}{60^2}\right) = \log \left(\frac{2^3 \times 10^3 \times 3^2 \times 5}{6^2 \times 10^2}\right) = \log \left(\frac{2^3 \times 10 \times 3^2 \times 5}{2^2 \times 3^2}\right) = \log (2 \times 10 \times 5) = \log 100 = \log 10^2 = 2 \end{aligned}$$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۱۳ ریاضی ۲

نکته: برای اعداد حقیقی و مثبت  $a, b$  و  $c (c \neq 1)$  داریم:

$$\log_c ab = \log_c a + \log_c b$$

$$b^a = c \Leftrightarrow \log_b c = a \quad (c > 0, b > 0, b \neq 1)$$

$$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b} \quad (a, b, c \text{ اعداد حقیقی مثبت اند و } a, b, c \neq 1)$$

با استفاده از ویژگی های لگاریتم داریم:

$$\frac{2 + \log_6 4}{\log_6 12} = \frac{\log_6 6^2 + \log_6 4}{\log_6 12} = \frac{\log_6 (36 \times 4)}{\log_6 12} = \log_{12} 144 = \log_{12} 12^2 = 2$$

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰۴ ریاضی ۲

نکته: معادله ای را که در آن متغیر در توان قرار گرفته باشد، معادله نمایی می نامند. برای حل معادلات نمایی از خاصیت یک به یک بودن تابع نمایی استفاده می کنیم. اگر  $a$  یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ باشد و داشته باشیم  $a^x = a^y$ ، آنگاه  $x = y$  و برعکس. بعد از ساده سازی معادله، آن را با استفاده از تغییر متغیر حل می کنیم:

$$4^{x+1} + 2 = 9 \times 2^x \Rightarrow 4 \times 4^x + 2 = 9 \times 2^x \Rightarrow 4 \times (2^x)^2 - 9 \times 2^x + 2 = 0$$

با استفاده از تغییر متغیر  $2^x = t$  داریم:

$$4t^2 - 9t + 2 = 0 \Rightarrow t = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 4 \times 4 \times 2}}{2 \times 4} \Rightarrow t = \frac{9 \pm 7}{8} \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow 2^x = 2 \Rightarrow x = 1 \\ t = \frac{1}{4} \Rightarrow 2^x = \frac{1}{4} \Rightarrow x = -2 \end{cases}$$

حاصل ضرب جواب های به دست آمده برابر  $-2 = (-2) \times 1$  است.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۱۷ ریاضی ۲

نکته: در حالت کلی یک تابع به صورت  $h(x) = ka^x$  ( $a \neq 1, a > 0$ ) رفتار نمایی دارد که در بسیاری از مسائل اقتصادی، طبیعی و مهندسی ... ظاهر می شود.

پس از ۹۰۰ سال فقط  $\frac{1}{4}$  این ماده باقی می ماند، پس درصد باقی مانده این ماده پس از  $t$  سال از رابطه  $\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{900}}$  به دست می آید، می خواهیم زمانی را بیابیم که تنها ۲۰ درصد از ماده اولیه باقی مانده باشد، داریم:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{900}} = \frac{20}{100} \Rightarrow 2^{-\frac{t}{900}} = \frac{1}{5} \Rightarrow 2^{\frac{t}{900}} = 5 \Rightarrow \frac{t}{900} = \log_2 5 \Rightarrow t = 900 \times \log_2 5$$

برای محاسبه مقدار  $\log_2 5$  با استفاده از  $\log_2 2 = 1$  به شیوه زیر عمل می کنیم:

$$\log_{10} 2 \approx 0.3 \Rightarrow \log_2 10 \approx \frac{1}{0.3} \Rightarrow \log_2 5 + \log_2 2 \approx \frac{10}{3} \Rightarrow \log_2 5 + 1 \approx \frac{10}{3} \Rightarrow \log_2 5 \approx \frac{7}{3}$$

بنابراین مقدار خواسته شده برابر است با:

$$t = 900 \times \log_2 5 \approx 900 \times \frac{7}{3} = 300 \times 7 = 2100$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰۸ ریاضی ۲  
 نکته: دامنه تابع با ضابطه  $y = \log_a x$  ( $a \neq 1$ )، مجموعه اعداد حقیقی مثبت و برد آن  $\mathbb{R}$  است.  
 ورودی تابع لگاریتم باید مثبت باشد، پس:

$$\left. \begin{aligned} x+3 > 0 &\Rightarrow x > -3 \\ 6-x > 0 &\Rightarrow x < 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow -3 < x < 6$$

همچنین مخرج کسر نباید صفر باشد؛ یعنی:

$$\log_7(6-x) \neq 0 \Rightarrow 6-x \neq 1 \Rightarrow x \neq 5$$

بنابراین دامنه تابع برابر  $D = (-3, 6) - \{5\}$  است که شامل اعداد صحیح  $\{-2, -1, 0, 1, \dots, 4\}$  است. تعداد این اعداد برابر ۷ است.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۱۳ ریاضی ۲

نکته: به طور کلی اگر  $a$  یک عدد حقیقی مثبت ( $a \neq 1$ ) باشد، آنگاه با توجه به یک به یک بودن تابع لگاریتمی، از تساوی  $(x, y > 0)$   $\log_a x = \log_a y$  می توان نتیجه گرفت  $x = y$  و به عکس، اگر  $x = y$  ( $x, y > 0$ )، آنگاه  $\log_a x = \log_a y$ .  
 دو تابع را برابر یکدیگر قرار می دهیم تا طول نقطه برخورد دو تابع به دست آید:

$$f(x) = g(x) \Rightarrow \log_4(2x-2) = 2 - \log_4(x-3) \Rightarrow \log_4(2x-2) = \log_4 4^2 - \log_4(x-3)$$

$$\Rightarrow \log_4(2x-2) = \log_4\left(\frac{16}{x-3}\right) \Rightarrow 2x-2 = \frac{16}{x-3} \Rightarrow (2x-2)(x-3) = 16 \Rightarrow 2x^2 - 8x + 6 = 16$$

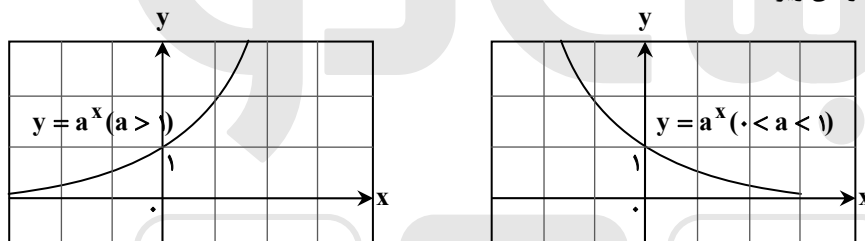
$$\Rightarrow 2x^2 - 8x - 10 = 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 5, -1$$

دو تابع  $f$  و  $g$  به ازای  $x = -1$  تعریف نشده هستند، پس  $x = 5$  طول تنها نقطه تقاطع دو تابع است. عرض این نقطه برابر است با:

$$f(5) = g(5) = \log_4(2 \times 5 - 2) = \log_4 8 = \frac{\log_2 8}{\log_2 4} = \frac{3}{2} = 1.5$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۰۹ ریاضی ۲

نمودار توابع نمایی در حالت کلی مشابه نمودارهای زیر است:



هر دو تابع نمایی  $f$  و  $g$  نزولی هستند، پس پایه آنها بین صفر و یک است. همچنین تابع  $f$  در اعداد منفی بالاتر و در اعداد مثبت پایین تر از  $g$  است، پس پایه تابع نمایی  $f$  کوچک تر از پایه تابع نمایی  $g$  است. داریم:

$$0 < \frac{k-1}{2} < 1 \Rightarrow 0 < k-1 < 2 \Rightarrow 1 < k < 3$$

$$0 < \frac{2k-1}{8} < 1 \Rightarrow 1 < 2k < 9 \Rightarrow 0.5 < k < 4.5$$

$$\frac{k-1}{2} < \frac{2k-1}{8} \Rightarrow 4k-4 < 2k-1 \Rightarrow 2k < 3 \Rightarrow k < 1.5$$

اشتراک سه محدوده به دست آمده برابر  $1 < k < 1.5$  است.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۱۱۴ ریاضی ۲

نکته: به طور کلی اگر  $a$  یک عدد حقیقی مثبت ( $a \neq 1$ ) باشد، آنگاه با توجه به یک به یک بودن تابع لگاریتمی، از تساوی  $(x, y > 0)$   $\log_a x = \log_a y$  می توان نتیجه گرفت  $x = y$  و به عکس، اگر  $x = y$  ( $x, y > 0$ )، آنگاه  $\log_a x = \log_a y$ .  
 با توجه به مثبت بودن  $x$  در معادله داده شده داریم:

$$(\log_7 x)^2 + \log_7 x^2 = 8 \Rightarrow (\log_7 x)^2 + 2 \log_7 x - 8 = 0$$

اکنون از تغییر متغیر  $\log_7 x = t$  استفاده می کنیم:

$$t^2 + 2t - 8 = 0 \Rightarrow (t+4)(t-2) = 0 \Rightarrow t = -4 \text{ یا } t = 2 \Rightarrow \begin{cases} \log_7 x = -4 \Rightarrow x = 7^{-4} \Rightarrow x = \frac{1}{2401} \\ \log_7 x = 2 \Rightarrow x = 7^2 \Rightarrow x = 49 \end{cases}$$

حاصل ضرب جواب های به دست آمده برابر  $49 \times \frac{1}{2401} = \frac{1}{49}$  است.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹۰ ریاضی ۳

نکته: مشتق تابع  $y = f(x)$  با نماد  $y' = f'(x)$  نمایش داده می‌شود. به همین ترتیب اگر تابع مشتق، مشتق پذیر باشد، مشتق مرتبه دوم  $y = f(x)$  را به صورت  $y'' = f''(x)$  نمایش می‌دهیم و برای محاسبه آن از تابع  $y' = f'(x)$  نسبت به  $x$  مشتق می‌گیریم. از تابع داده شده دو بار مشتق می‌گیریم:

$$f(x) = \frac{1}{10}x^5 - \frac{1}{6}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{7} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{10} \times 5x^4 - \frac{1}{6} \times 4x^3 + \frac{1}{3} \times 3x^2 - \frac{1}{2} \times 2x + \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + x^2 - x + \frac{1}{4}$$

$$f''(x) = \frac{1}{2} \times 4x^3 - \frac{2}{3} \times 3x^2 + 2x - 1 \Rightarrow f''(x) = 2x^3 - 2x^2 + 2x - 1$$

$$\Rightarrow f''(2) = 2 \times 8 - 2 \times 4 + 2 \times 2 - 1 \Rightarrow f''(2) = 16 - 8 + 4 - 1 \Rightarrow f''(2) = 11$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۸۱ ریاضی ۳

نکته: اگر تابع  $f$  در  $x = a$  هر یک از شرایط زیر را داشته باشد، در این صورت  $f$  در این نقطه مشتق پذیر نیست.  
 (۱)  $f$  در  $a$  پیوسته نباشد.

(۲)  $f$  در  $a$  پیوسته باشد و مشتق راست و مشتق چپ در  $x = a$ :

(الف) هر دو موجود (متناهی) ولی نابرابر باشند (نقطه گوشه‌ای).

(ب) یکی متناهی و دیگری نامتناهی باشد (نقطه گوشه‌ای).

(پ) هر دو نامتناهی باشند.

حاصل حد خواسته شده همان تعریف مشتق تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول  $a$  است. داریم:

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول  $a$  مشتق ندارد؛ زیرا در این نقطه ناپیوسته است.

تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول  $c$  مشتق ندارد؛ زیرا خط مماس واحد نداشته و مشتق راست و چپ نابرابر است. همچنین مشتق تابع  $f$  در  $b$  تعریف نشده؛ زیرا خط مماس در این نقطه قائم بوده و مقدار مشتق نامتناهی است.

پس تابع در سه نقطه  $a$ ،  $b$ ، و  $c$  مشتق ناپذیر است و حد خواسته شده موجود نیست.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹۵ ریاضی ۳

نکته: به طور کلی آهنگ متوسط تغییر یک تابع را در بازه‌ای مانند  $[a, a+h]$  به شکل زیر تعریف می‌کنیم:

$$[a, a+h] \text{ آهنگ متوسط تغییر تابع } f \text{ در بازه } = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

نکته: همچنین آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع  $f$  را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$x = a \text{ آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع } f \text{ در نقطه } = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a)$$

$$\frac{f(27) - f(1)}{27 - 1} = \frac{\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{1}}{27 - 1} = \frac{3 - 1}{26} = \frac{1}{13} \text{ طبق نکته اول آهنگ تغییر متوسط در بازه } [1, 27] \text{ برابر است با:}$$

$$f(x) = \sqrt[3]{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{8^2}} = \frac{1}{3 \times 2^2} = \frac{1}{12} \text{ و طبق نکته دوم آهنگ تغییر لحظه‌ای در } x = 8 \text{ برابر است با:}$$

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{13} = \frac{13 - 12}{12 \times 13} = \frac{1}{156} \text{ اختلاف این دو مقدار برابر است با:}$$

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۹۸ ریاضی ۳

نکته: به طور کلی آهنگ متوسط تغییر یک تابع را در بازه‌ای مانند  $[a, a+h]$  به شکل زیر تعریف می‌کنیم:

$$[a, a+h] \text{ آهنگ متوسط تغییر تابع } f \text{ در بازه } = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

نکته: همچنین آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع  $f$  را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

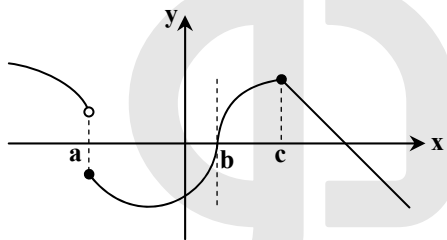
$$x = a \text{ آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع } f \text{ در نقطه } = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a)$$

سرعت متوسط متحرک روی بازه  $[2, 10]$  برابر است با:

$$\frac{S(10) - S(2)}{10 - 2} = \frac{(-3 \times 10 + 80) - (-12 + 16)}{8} = \frac{-220 - 4}{8} = \frac{-224}{8} = -28$$

سرعت لحظه‌ای از رابطه  $S'(t) = -6t + 8$  به دست می‌آید، پس:

$$S'(t) = -28 \Rightarrow -6t + 8 = -28 \Rightarrow 6t = 36 \Rightarrow t = 6$$



۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۸ ریاضی ۳

نکته: اگر  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ ، آنگاه:  $f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ ؛ و در حالت کلی داریم:

$$f(x) = \sqrt[m]{u(x)^n} = (u(x))^{\frac{n}{m}} \Rightarrow f'(x) = \frac{n}{m} \cdot (u(x))^{\frac{n-m}{m}} \cdot u'(x)$$

نکته: اگر  $f$  و  $g$  دو تابع مشتق پذیر باشند، در این صورت تابع مرکب  $f \circ g$  مشتق پذیر است و داریم:

$$(f \circ g)'(x) = g'(x)f'(g(x))$$

با استفاده از قواعد مشتق گیری داریم:

$$f(x) = \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{(x^2 - 1)^4}} \times 2(x^2 - 1) \times 2x$$

$$\Rightarrow f'(-3) = \frac{1}{3\sqrt[3]{8^4}} \times 2 \times 8 \times (-6) \Rightarrow f'(-3) = \frac{1}{3 \times 2^4} \times 16 \times (-6) \Rightarrow f'(-3) = -2$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۲ ریاضی ۳

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{نکته: } \left(\frac{f}{g}\right)'(a) = \frac{f'(a)g(a) - g'(a)f(a)}{(g(a))^2}$$

ابتدا ضابطه تابع مشتق را محاسبه می کنیم، توجه کنید  $k$  عددی ثابت است و مشتق آن برابر صفر است.

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+k}}{x+1} \Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(x+1) - (\sqrt{x+k}) \times 1}{(x+1)^2}$$

اکنون با توجه به داده مسئله داریم:

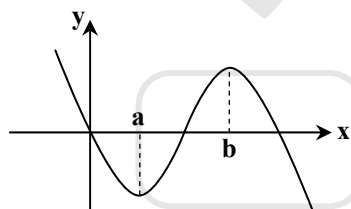
$$f'(1) = -2 \Rightarrow \frac{\frac{1}{2}(1+1) - (1+k)}{2^2} = -2 \Rightarrow \frac{1-1-k}{4} = -2 \Rightarrow -k = -8 \Rightarrow k = 8$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۹۱ ریاضی ۳

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

نکته: مشتق تابع در هر نقطه برابر شیب خط مماس بر نمودار آن تابع در آن نقطه است. مطابق شکل وقتی  $x < a$ ، شیب خط مماس منفی است، وقتی  $a < x < b$ ، شیب خط مماس مثبت است و وقتی  $x > b$ ، شیب خط مماس منفی است. همچنین در دو نقطه با طول های  $a$  و  $b$ ، خط مماس افقی بوده و شیب خط مماس برابر صفر است.

می دانیم شیب خط مماس در هر نقطه برابر مشتق تابع است، پس جدول تعیین علامت  $f'$  باید به صورت زیر باشد ( $a, b > 0$ ).



$x$	$a$	$b$
$f'(x)$	-	+

پس تابع  $f'$  داده شده در گزینه ۱ پاسخ سؤال است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۰ ریاضی ۳

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۳

نکته: مشتق راست تابع  $f$  در  $x = a$  برابر است با:

$$f'_+(a) = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

$$f'_+(a) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

می دانیم وقتی  $x$  در همسایگی راست  $-7$  قرار دارد  $[x] = -7$  می باشد، پس تابع به صورت زیر است:

$$y = |x(x - (-7))| \Rightarrow y = |x(x+7)|$$

همچنین در همسایگی راست  $-7$  عبارت  $x(x+7)$ ، منفی بوده و  $|x(x+7)| = -x(x+7)$  پس داریم:

$$y = |x(x - [x])| \Rightarrow y = -x(x+7) \Rightarrow y = -x^2 - 7x \Rightarrow y' = -2x - 7$$

بنابراین:

$$f'_+(-7) = 14 - 7 = 7$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۹ ریاضی ۳

نکته: مشتق چپ تابع  $f$  در  $x = a$  برابر است با:

$$f'_-(a) = \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

$$f'_-(a) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

در سمت چپ  $x = 4$  عبارت  $x(x-4)$  منفی است، پس:

$$y = |x(x-4)| + 2x \xrightarrow{0 < x < 4} y = -x(x-4) + 2x$$

$$\Rightarrow y = -x^2 + 4x + 2x \Rightarrow y = -x^2 + 6x \Rightarrow y' = -2x + 6$$

بنابراین  $f'_-(4) = -8 + 6 = -2$ ؛ یعنی شیب نیم‌مماس چپ برابر ۲- بوده و معادله خط نیم‌مماس چپ که از نقطه‌ای به طول ۴ می‌گذرد، به صورت زیر است:

$$f(4) = |16 - 16| + 8 \Rightarrow f(4) = 8 \Rightarrow y - 8 = -2(x - 4) \Rightarrow y = -2x + 16$$

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۸ ریاضی ۳

نکته: اگر  $f$  تابعی بر حسب  $u$  و  $u$  تابعی از  $x$  باشد:

$$y = f(u) \Rightarrow y' = u'f'(u)$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = \frac{f'(a)g(a) - g'(a)f(a)}{(g(a))^2}$$

تابع مشتق  $g$  برابر است با:

$$g(x) = f(x - \sqrt{x-1}) \Rightarrow g'(x) = f'(x - \sqrt{x-1}) \times \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{x-1}}\right)$$

$$\xrightarrow{x=5} g'(\Delta) = f'(\Delta - \sqrt{4}) \times \left(1 - \frac{1}{2\sqrt{4}}\right) \Rightarrow g'(\Delta) = f'(\Delta) \times \frac{3}{4}$$

اکنون به محاسبه  $f'(3)$  می‌پردازیم:

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - 5} \Rightarrow f'(x) = \frac{2x(2x - 5) - 2(x^2 - 1)}{(2x - 5)^2}$$

$$\Rightarrow f'(3) = \frac{6(1) - 2(8)}{1^2} \Rightarrow f'(3) = \frac{-10}{1} \Rightarrow f'(3) = -10$$

بنابراین مقدار خواسته شده برابر است با:

$$g'(\Delta) = f'(3) \times \frac{3}{4} = -10 \times \frac{3}{4} = -7.5$$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۷ ریاضی ۳

نکته: اگر  $f$  و  $g$  دو تابع مشتق پذیر باشند، در این صورت تابع مرکب  $f \circ g$  مشتق پذیر است و داریم:

$$(f \circ g)'(x) = g'(x)f'(g(x))$$

خط مماس  $y = 15 - 4x$  از نقطه  $(3, 3)$  می‌گذرد و چون این خط در نقطه‌ای به طول  $x = 3$  بر نمودار تابع  $f$  مماس است، پس تابع  $f$  نیز از این نقطه می‌گذرد، پس  $f(3) = 3$ . همچنین شیب خط مماس بر تابع  $f$  در  $x = 3$  برابر ۴- است؛ یعنی  $f'(3) = -4$ ؛ اکنون به محاسبه مقدار خواسته شده می‌پردازیم:

$$(f \circ f)'(3) = f'(f(3)) \times f'(3) = f'(3) \times f'(3) = (-4) \times (-4) = 16$$

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۸۷ ریاضی ۳

$$\text{نکته: } (a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3, \quad (a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$\text{نکته: } y = x^n \Rightarrow y' = nx^{n-1} (n \in \mathbb{N})$$

ابتدا با استفاده از نکته اول ضابطه تابع  $f$  را ساده می‌کنیم:

$$f(x) = (x^2 + 2x + 4)(x^2 - 2x + 4)(x^2 - 4) = (x^2 + 2x + 4)(x - 2) \times (x + 2)(x^2 - 2x + 4) \\ = (x^2 - 8) \times (x^2 + 8) = (x^2)^2 - 8^2 = x^4 - 64$$

بنابراین ضابطه تابع مشتق برابر است با:

$$f'(x) = 4x^3 - 0 \Rightarrow f'(x) = 4x^3$$

نکته (فضیه): اگر تابع  $f$  در  $x = a$  مشتق پذیر باشد، آنگاه  $f$  در  $a$  پیوسته است.  
 نکته: اگر تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول  $a$  مشتق پذیر باشد، مشتق چپ و راست تابع در این نقطه برابر است.  
 تابع  $f$  باید در  $x = 2$  پیوسته باشد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) \Rightarrow \frac{a}{1-2} = \sqrt{-4+x} = b+7 \Rightarrow -a = \sqrt{-4+c} = b+7$$

همچنین تابع مشتق به صورت زیر است:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{-a \times (-1)}{(1-x)^2} & x > 2 \\ \frac{-2}{2\sqrt{-2x+c}} & x < 2 \end{cases}$$

باید مشتق راست و چپ تابع  $f$  در  $x = 2$  برابر باشد:

$$f'_+(2) = f'_-(2) \Rightarrow \frac{a}{(-1)^2} = -\frac{1}{\sqrt{-4+c}} \Rightarrow \sqrt{-4+c} = -\frac{1}{a}$$

با توجه به رابطه  $-a = \sqrt{-4+c}$  از شرط پیوستگی داریم:

$$-\frac{1}{a} = -a \Rightarrow a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm 1$$

جواب  $a = 1$  غیر قابل قبول است؛ زیرا نمی‌تواند در معادله  $-a = \sqrt{-4+c}$  صدق کند، پس:

$$-a = b+7 \xrightarrow{a=-1} b+7 = +1 \Rightarrow b = -6$$

نکته: به طور کلی اگر  $n$  یک عدد صحیح باشد و  $f(x) = x^n$ ، آنگاه:

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

ابتدا ضابطه  $g \circ f$  را محاسبه می‌کنیم. برای این کار دو حالت  $x \geq 1$  و  $x < 1$  را در نظر می‌گیریم.

حالت اول:

اگر  $x \geq 1$ ، آنگاه  $f(x) = 2x+1$ . با توجه به اینکه در بازه  $x \geq 1$  عبارت  $2x+1 \geq 3$  برقرار است، پس اگر  $f(x)$  را به جای  $x$  در  $g(x)$  قرار دهیم، داریم  $f(x) \geq 1$ ، پس:

$$(g \circ f)(x) = (f(x))^2 - 3(f(x)) + 1 = (2x+1)^2 - 3(2x+1) + 1 = 4x^2 + 4x + 1 - 6x - 3 + 1 = 4x^2 - 2x - 1$$

حالت دوم:

اگر  $x < 1$ ، آنگاه  $f(x) = 3x-2$ . با توجه به اینکه در بازه  $x < 1$ ، عبارت  $3x-2 < 1$  برقرار است، پس اگر  $f(x)$  را به جای  $x$  در  $g(x)$  قرار دهیم، داریم  $f(x) < 1$ ، پس:

$$(g \circ f)(x) = (3x-2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$$

پس تابع  $g \circ f$  به صورت زیر است:

$$(g \circ f)(x) = \begin{cases} 4x^2 - 2x - 1 & x \geq 1 \\ 9x^2 - 12x + 4 & x < 1 \end{cases}$$

این تابع در  $x = 1$  پیوسته است، پس تابع مشتق آن به صورت زیر است:

$$(g \circ f)'(x) = \begin{cases} 8x - 2 & x > 1 \\ 18x - 12 & x < 1 \end{cases}$$

مشتق راست و چپ در این تابع در نقطه  $x = 1$  برابر است با:

$$(g \circ f)'_+(1) = (g \circ f)'_-(1) = 6$$

توجه کنید از آنجا که  $g$  و  $f$  در  $x = 1$  مشتق پذیر نیستند در این سؤال نمی‌توان از رابطه  $(g \circ f)'(x) = g'(f(x)) \times f'(x)$  در  $x = 1$  استفاده کرد و یا این استدلال را کرد که  $(g \circ f)'(1)$  موجود نیست.

## زیست‌شناسی

- ۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱  
 نام‌گذاری شکل:  
 A = پیراپوست  
 B = آبکش پسین  
 C = کامبیوم آوندساز  
 D = چوب پسین  
 بررسی علت درستی موارد:  
 (ب) در پیراپوست، عدسک را می‌توان مشاهده نمود که با تعرق، در صعود شیره خام نقش دارد.  
 (د) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در A و کامبیوم آوندساز، هر دو در ایجاد پوست درخت نقش دارند.  
 بررسی علت نادرستی موارد:  
 (الف) در D همانند B، جریان توده‌ای مشاهده می‌شود.  
 (ج) کامبیوم آوندساز در ایجاد چوب پسین نقش دارد، اما در ایجاد پیراپوست نقش ندارد.
- ۱۴۷- پاسخ: گزینه ۴  
 بررسی علت درستی موارد:  
 (ج) لوبیا فاقد مریستم پسین است، بنابراین هر یاخته لیگنین‌دار از مریستم نخستین منشأ گرفته است.  
 (د) بافت پارانشیم یکی از بافت‌های سامانه زمینه‌ای است، اما در بافت‌های آوندی نیز یاخته‌های پارانشیم وجود دارد.  
 بررسی علت نادرستی موارد:  
 (الف) یاخته‌های کلروپلاست‌دار دارای کلروفیل  $P_{680}$  می‌باشند که هم در سامانه زمینه‌ای و هم پوششی لوبیا مشاهده می‌شود.  
 (ب) سامانه زمینه‌ای لوبیا از نوع اسکلرانسیم فاقد پروتوپلاست است، اما سامانه پوششی لوبیا از نوع روپوست است و یاخته فاقد پروتوپلاست ندارد.
- ۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲  
 بررسی علت درستی موارد:  
 (الف) یاخته‌های کلروپلاست‌دار دارای کلروفیل  $P_{680}$  می‌باشند که هم در سامانه زمینه‌ای و هم پوششی لوبیا مشاهده می‌شود.  
 (ب) سامانه زمینه‌ای لوبیا از نوع اسکلرانسیم فاقد پروتوپلاست است، اما سامانه پوششی لوبیا از نوع روپوست است و یاخته فاقد پروتوپلاست ندارد.  
 (د) بافت پارانشیم یکی از بافت‌های سامانه زمینه‌ای است، اما در بافت‌های آوندی نیز یاخته‌های پارانشیم وجود دارد.  
 بررسی علت نادرستی موارد:  
 (الف) یاخته‌های کلروپلاست‌دار دارای کلروفیل  $P_{680}$  می‌باشند که هم در سامانه زمینه‌ای و هم پوششی لوبیا مشاهده می‌شود.  
 (ب) سامانه زمینه‌ای لوبیا از نوع اسکلرانسیم فاقد پروتوپلاست است، اما سامانه پوششی لوبیا از نوع روپوست است و یاخته فاقد پروتوپلاست ندارد.
- ۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲  
 بررسی علت درستی موارد:  
 (الف) یاخته‌های کلروپلاست‌دار دارای کلروفیل  $P_{680}$  می‌باشند که هم در سامانه زمینه‌ای و هم پوششی لوبیا مشاهده می‌شود.  
 (ب) سامانه زمینه‌ای لوبیا از نوع اسکلرانسیم فاقد پروتوپلاست است، اما سامانه پوششی لوبیا از نوع روپوست است و یاخته فاقد پروتوپلاست ندارد.  
 (د) بافت پارانشیم یکی از بافت‌های سامانه زمینه‌ای است، اما در بافت‌های آوندی نیز یاخته‌های پارانشیم وجود دارد.  
 بررسی علت نادرستی موارد:  
 (الف) یاخته‌های کلروپلاست‌دار دارای کلروفیل  $P_{680}$  می‌باشند که هم در سامانه زمینه‌ای و هم پوششی لوبیا مشاهده می‌شود.  
 (ب) سامانه زمینه‌ای لوبیا از نوع اسکلرانسیم فاقد پروتوپلاست است، اما سامانه پوششی لوبیا از نوع روپوست است و یاخته فاقد پروتوپلاست ندارد.
- ۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴  
 بررسی علت درستی موارد:  
 (الف) هر چند برخی سیانوباکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند، اما سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گونرا همگی از نوع تثبیت‌کننده نیتروژن هستند.  
 (ج) در تناوب کشت در یک دوره، گیاهان تیره پروانه‌واران کاشته می‌شوند که از بین رفتن آن‌ها یا باقی ماندن ریشه آن‌ها در خاک، گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند.  
 بررسی علت نادرستی موارد:  
 (ب) بیشتر تثبیت نیتروژن در خاک برعهده باکتری‌ها است، باکتری جانور نیست. از طرفی دیگر جانوران، یوکاریوت هستند و چند نوع رنابسپاراز دارند.  
 (د) باکتری‌های آمونیاک‌ساز نیز در خاک  $NH_4^+$  ایجاد می‌کنند، اما تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.
- ۱۵۱- پاسخ: گزینه ۲  
 بررسی علت درستی موارد:  
 (الف) هر چند برخی سیانوباکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند، اما سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گونرا همگی از نوع تثبیت‌کننده نیتروژن هستند.  
 (ج) در تناوب کشت در یک دوره، گیاهان تیره پروانه‌واران کاشته می‌شوند که از بین رفتن آن‌ها یا باقی ماندن ریشه آن‌ها در خاک، گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند.  
 بررسی علت نادرستی موارد:  
 (ب) بیشتر تثبیت نیتروژن در خاک برعهده باکتری‌ها است، باکتری جانور نیست. از طرفی دیگر جانوران، یوکاریوت هستند و چند نوع رنابسپاراز دارند.  
 (د) باکتری‌های آمونیاک‌ساز نیز در خاک  $NH_4^+$  ایجاد می‌کنند، اما تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱

نیروی هم‌چسبی در حرکت آب در هر سه مسیر نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در لایه ریشه‌زا، هر سه مسیر عبور آب مشاهده می‌شود، اما در مسیر آپوپلاستی اسمز مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۲: در مسیر عرض‌غشایی آب از پروتوپلاست عبور می‌کند، اما از پلاسمودسم عبور نمی‌کند.

گزینه ۳: در مسیر عرض‌غشایی نیز آب و مواد محلول در آن از دیواره عبور می‌کند، اما بارها از غشا عبور می‌کند. در نتیجه بارها کنترل صورت می‌گیرد.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ زیست‌شناسی ۱

یاخته‌های آوندی در گیاهان نهان‌دانه، مسئولیت حمل‌ونقل شیره‌های خام و پرورده را برعهده دارند. شیره خام توسط یاخته‌های آوند چوبی و شیره پرورده توسط یاخته‌های آوند آبکش منتقل می‌شوند. یاخته‌های مریستمی در کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، فاقد توانایی تولید یاخته‌های آوند چوبی و آبکش هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه در ارتباط با هر دو نوع مریستم پسین، درست بیان شده است. اگرچه کامبیوم آوندساز در ساختار پوست قرار ندارد، اما با تولید یاخته‌های آوند آبکشی می‌تواند در تشکیل بخشی از ساختار پوست درخت مؤثر باشد.

گزینه ۲: دقت کنید مریستم پسین چوب‌پنبه‌ساز به سمت خارج، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود، بنابراین یاخته‌های مریستمی در کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، خود در سمت داخلی یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای قرار می‌گیرند.

گزینه ۳: این مورد نیز در ارتباط با هر دو نوع مریستم بیان شده صحیح است. کامبیوم آوندساز با تولید یاخته‌های آوند چوبی و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز با تولید یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای، می‌توانند در تولید یاخته‌هایی فاقد پروتوپلاست نقش مؤثر داشته باشند.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۹ زیست‌شناسی ۱

از میان یاخته‌های آوندی، یاخته‌های آوند آبکشی و تراکئیدها دارای دیواره عرضی هستند، اما یاخته‌های عناصر آوندی فاقد دیواره عرضی هستند.

یاخته‌های عناصر آوندی توسط یاخته‌های کامبیوم آوندساز در سمت داخل یاخته‌های مریستمی ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت داشته باشید یاخته تراکئید با اینکه دارای دیواره عرضی است، اما هسته ندارد و زنده نیست، یاخته‌های آبکشی نیز هسته ندارند، بنابراین توانایی رونویسی از ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم رنابسپاراز ۳ را ندارد.

گزینه ۳: درست است که بیشترین تراکم لیگنین در یاخته‌های آوندی، همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود، در یاخته‌های تراکئید دیده می‌شود، ولی یاخته‌های آوند آبکشی نیز همانند تراکئید دارای دیواره عرضی هستند و این توضیح در مورد آنان صدق نمی‌کند.

گزینه ۴: عناصر آوندی فاقد دیواره عرضی هستند و لوله‌ای پیوسته را تشکیل داده‌اند. این یاخته‌ها مرده‌اند؛ لذا پلاسمودسم ندارند!

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۹۰ و ۹۳ زیست‌شناسی ۱

این یاخته‌ها که به‌طور فشرده نسبت به هم قرار دارند، هسته بزرگی داشته که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند و در نتیجه سیتوپلاسم اندکی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مریستم پسین در انواعی از گیاهان دولپه‌ای دیده می‌شود، نه در همه آن‌ها.

گزینه ۳: در همه یاخته‌های مریستمی، طی تنفس هوازی،  $NADH$  و  $ATP$  تولید می‌شود.

گزینه ۴: مریستم‌ها این کار را نمی‌کنند، بلکه یاخته‌های کلاهک که بخش انگشترانه مانند روی آن است، این ترکیب را ترشح می‌کنند.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶۶ و ۸۴ زیست‌شناسی ۱

هر دوی این یاخته‌ها طی گلیکولیز، ناقل‌های  $NADH$  تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های روپوستی، لایه‌های دیواره پسین را ندارند.

گزینه ۳: بافت چوب‌پنبه مربوط به اندام‌های مسن گیاه است، نه جوان.

گزینه ۴: یاخته‌های ترش‌ری روپوست نمی‌توانند چرخه کالوین داشته باشند.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱

موارد «الف و ج» درست است.

بررسی موارد:

الف) هر دو در تأمین نیتروژن گیاه مؤثرند. باکتری نیترات‌ساز با تولید نیترات و سیانوباکتری‌ها با تولید آمونیوم.

ب) باکتری نیترات‌ساز، آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند، این باکتری‌ها نمی‌توانند نیتروژن را تثبیت کنند.

ج) همه جانداران توان قندکافت را دارند. این فرایند به اکسیژن وابسته نیست و در آن ترکیبات سه‌کربنی ساخته می‌شوند.

د) باکتری‌ها اندامک غشادار ندارند.



- ۱۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۸۶، ۸۷، ۱۰۶ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱  
منظور سلول‌های تار کننده است. با توجه به اینکه تمایل حرکت آب و مواد محلول از سلول‌های تار کننده به سمت سلول‌های درون پوست است، پس این سلول‌ها فشار اسمزی کمتری دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در شرایط غرقابی و کم بودن اکسیژن، توانایی کاهش پیرووات و تخمیر الکلی و لاکتیکی را دارند.  
گزینه ۳: سلول‌های مریستمی بسیار نزدیک به نوک ریشه قرار دارند و قبل از آن‌ها یاخته‌های تار کننده مشاهده می‌شوند.  
گزینه ۴: این یاخته‌ها توانایی فتوسنتز ندارند و فاقد کلروپلاست هستند.
- ۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۱۰۶ زیست‌شناسی ۱  
این مسیر آپوپلاستی است که در آن حرکت مواد از فضاهای بین‌یاخته‌ای و دیواره قابل مشاهده است. گزینه‌های ۲ و ۴ مربوط به سیمپلاستی و گزینه ۱ مربوط به عرض غشایی است.
- ۱۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۸۶، ۸۷ و ۱۰۶ زیست‌شناسی ۱  
سلول‌های معبر، نوار کاسپاری در اطراف خود ندارند، یاخته‌هایی با ظاهری نعلی‌شکل، در دیواره‌های جانبی و پشتی خود، نوار کاسپاری دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: طبق شکل کتاب درسی، درون پوست (آندودرم) استوانه‌ای است، شامل یاخته‌هایی مکعبی که به هم چسبیده‌اند.  
گزینه ۳: در این گیاهان مسیر سیمپلاستی دیده می‌شود.  
گزینه ۴: در ریشه، پوستک مشاهده نمی‌شود، ولی تارهای کشنده مشاهده می‌شود.
- ۱۶۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ زیست‌شناسی ۱  
شکل «الف»، ریشه گیاه دولپه و شکل «ب» ساقه گیاه دولپه است.  
سلول‌های کوتاه آوند چوبی همان عناصر آوندی هستند که در آن‌ها دیواره عرضی از بین رفته است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: ممکن است گیاه، مریستم پسین نداشته باشد.  
گزینه ۳: این شکل مربوط به ساقه گیاه دولپه است.  
گزینه ۴: این شکل مربوط به ریشه گیاه دولپه است - ضمناً بافت زیر روپوست معمولاً چسب آکنه است که دیواره نخستین ضخیمی دارد.
- ۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۸۹ زیست‌شناسی ۱  
این یاخته‌ها عناصر آوندی هستند که دیواره عرضی در آن‌ها، از بین رفته و لوله پیوسته‌ای ساخته شده است. این یاخته‌ها معمولاً نسبت به دیگر یاخته‌های آوندی قطر بیشتری دارند و گشادتر هستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: مربوط به تراکئیدهاست.  
گزینه ۲: آوندهای چوبی (عناصر آوندی و تراکئیدها) به ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند، زیرا آبی که جهت حرکت شیره پرورده لازم است از آوندهای چوبی تأمین می‌شود.  
گزینه ۳: مربوط به سلول‌های آبکشی است. عناصر آوندی دیواره چوبی شده دارند.
- ۱۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ زیست‌شناسی ۱  
مریستم آوندساز بخشی از پوست نیست و با برداشتن پوست درخت دقیقاً مریستم آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. در ارتباط با گزینه ۱ دقت کنیم اگرچه مریستم آوندساز بخشی از پوست نیست، اما با ساخت آوندهای آبکش در ساخت بخشی از آن مؤثر است و در گزینه ۳ منظور بافت پاراننشیمی است.
- ۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ زیست‌شناسی ۳  
مورد «ب» درست و موارد «الف، ج» نادرست می‌باشد.  
بررسی موارد:  
الف) در تولید اکسایشی ATP برخلاف تولید ATP در سطح پیش‌ماده، از یون‌های فسفات آزاد در میتوکندری استفاده می‌شود. برای تولید ATP در سطح پیش‌ماده، از فسفات یک مولکول آلی استفاده می‌شود.  
ب) برای تولید ATP، فسفات موردنیاز می‌باشد، استخوان‌ها مرکز ذخیره کلسیم و فسفات می‌باشند.  
ج) قند موجود در ATP، ریبوز می‌باشد و نوکلئوتیدهای دنا، دارای قند دئوکسی‌ریبوز هستند.
- ۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۷۰ زیست‌شناسی ۳  
گزینه ۴ درست و سایر گزینه‌ها نادرست هستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: پروتئین D، اولین پروتئین زنجیره انتقال الکترون است که فقط از NADH الکترون دریافت می‌کند.  
گزینه ۲: FADH<sub>2</sub>، الکترون‌های خود را به یک پروتئینی که پمپ نیست و در مجاورت دم‌های آبگریز فسفولیپید قرار دارد، می‌دهد.  
گزینه ۳: آنزیم ATP‌ساز سبب تولید ATP در بخش درونی راکیزه می‌شود، نه فضای بین دو غشای راکیزه.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۸، ۶۹ و ۷۳ زیست‌شناسی ۳

هر چهار مورد نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) در یاخته ماهیچه اسکلتی تخمیر الکلی انجام نمی‌شود، بنابراین  $CO_2$  در ماده زمینه تولید نمی‌شود.

(ب) استیل‌کوآنزیم A در ماده زمینه سیتوپلاسم سلول ماهیچه اسکلتی ایجاد نمی‌شود.

(ج)  $FADH_2$  در ماده زمینه سیتوپلاسم تولید نمی‌شود.

(د) در یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی تخمیر الکلی انجام نمی‌شود، بنابراین الکل که یکی از عوامل افزایش رادیکال آزاد است در آن ایجاد نمی‌شود.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۹۳، ۱۰۹ و ۱۱۱ زیست‌شناسی ۱ و ۷۴ زیست‌شناسی ۳

موارد «الف و ب» درست است.

اگر پیرووات به جای اکسایش دچار کاهش شود، تنفس بی‌هوازی جایگزین تنفس هوازی شده است که تولید ATP کاهش می‌یابد و فرایندهای وابسته به ATP می‌تواند دچار اختلال شود.

بررسی موارد:

(الف) تعریق، وابسته به انتقال فعال یون‌ها به آوند چوب است و نیازمند ATP می‌باشد.

(ب) باربرداری آبکشی نیز فرایندی فعال و نیازمند ATP می‌باشد.

(ج) در گیاه لوبیا، مریستم چوب پنبه‌ساز وجود ندارد.

(د) روزنه‌های آبی، همیشه باز هستند.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۵۱ زیست‌شناسی ۲ و ۷۰، ۷۵ و ۷۶ زیست‌شناسی ۳

A رشته ماهیچه‌ای کند و B رشته ماهیچه‌ای تند است.

در تار ماهیچه‌ای کند، تعداد میتوکندری بیشتر است و تنفس یاخته‌ای هوازی بیشتر انجام می‌گیرد، بنابراین ایجاد رادیکال آزاد و آسیب دنا در آن بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در یاخته‌های کند، احتمال ایجاد رادیکال آزاد بیشتر است، چون یاخته‌های کند نسبت به یاخته‌های تند، تنفس هوازی بیشتری انجام می‌دهند.

گزینه ۲: واکوئول، فاقد کاروتنوئید است.

گزینه ۴: در کانال سازنده ATP، الکترون به  $O_2$  منتقل نمی‌شود.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۰ زیست‌شناسی ۳

آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون را کیزه، توانایی تولید ATP را ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آخرین عضو با مصرف  $O_2$ ، شیب غلظت  $O_2$  به سمت فضای داخلی را ایجاد می‌کند.

گزینه ۲:  $O_2$  و سیانید می‌توانند در جایگاه فعال آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون میتوکندری قرار گیرند.

گزینه ۴: آخرین عضو، نوعی پمپ  $H^+$  است که غلظت این یون در فضای بین دو غشا را افزایش می‌دهد و همچنین با تبدیل  $O_2$  به آب، غلظت  $H^+$  در فضای داخلی را کاهش می‌دهد.

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۳ زیست‌شناسی ۳

در غشای تیلاکوئید، پروتئینی که در مجاورت سرهای فسفولیپیدی غشا قرار دارد، با گرفتن الکترون کاهش و با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تجزیه نوری آب، در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. به سبب تجزیه آب می‌شود.

گزینه ۳: الکترون‌های کلروفیل مرکز واکنش فتوسیستم ۱، سبب کاهش  $NADP^+$  می‌شوند.

گزینه ۴: زنجیره انتقال الکترون دوم، سبب تولید  $NADPH$  می‌شود. این مولکول آلی، دارای فسفات می‌باشد.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۳ زیست‌شناسی ۳

محل مصرف  $CO_2$  در بستره کلروپلاست و محل مصرف (تجزیه) مولکول آب، درون تیلاکوئید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: محل تولید  $NADPH$  در بستره کلروپلاست و ضمناً محل مصرف ATP طی چرخه کالوین، بستره می‌باشد.

گزینه ۲: اکسیژن، حاصل تجزیه مولکول آب درون تیلاکوئید می‌باشد.

گزینه ۳: محل تولید نوری ATP و مصرف  $NADPH$  طی کالوین، در بستره کلروپلاست می‌باشد.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۰ و ۸۴ زیست‌شناسی ۳

فقط مورد «ب» درست می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) در مرحله آخر چرخه کالوین، ۶ مولکول ریبولوزفسفات با دریافت فسفات، به ۶ مولکول ریبولوزبیس فسفات تبدیل می‌شود. در این مرحله، ترکیب پنج‌کربنی حاصل می‌شود.

(ب) در مرحله اول قندکافت، دو عدد ADP و یک فروکتوز فسفات تشکیل می‌شوند که همگی دو فسفات دارند. در این مرحله از قندکافت، فروکتوز (قند شش‌کربنی) تولید می‌شود.

(ج) دقت کنید که در اکسایش پیرووات،  $NAD^+$  با گرفتن  $H^+$  کاهش می‌یابد، نه  $NADH$ .

(د) مولکول‌های  $NADH$  و  $FADH_2$  در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند و هر دو نمی‌توانند در یک مرحله تشکیل شوند.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی ۳

وجود پارانثیم هوادار در گیاهان آبی سبب کاهش فرایند تخمیر می‌شود.

بررسی موارد:

(الف) با ورود  $CO$  به خون، حمل  $O_2$  توسط هموگلوبین کاهش یافته و تنفس هوازی کاهش و تولید استیل‌کوآنزیم A نیز که در مسیر هوازی است، کاهش می‌یابد.

(ب)  $CO_2$  در تنفس هوازی تولید می‌شود. افزایش کربن دی‌اکسید خون، از عوامل مؤثر در تنظیم تنفس است.

(ج) هر پروتئین موجود در زنجیره انتقال الکترون، سبب اکسایش می‌شود. (اکسایش حامل الکترون و یا اکسایش یک پروتئین)

۱۷۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۸۳ زیست‌شناسی ۳

A = فتوسیستم ۲      B = فتوسیستم ۱      C = پمپ بین دو فتوسیستم      D = آنزیم ATP ساز

فتوسیستم ۱، کمبود الکترونی خود را توسط الکترون‌های برانگیخته فتوسیستم ۲ جبران می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فتوسنتز، انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آنتن‌ها، از رنگیزه‌های به رنگیزه دیگر منتقل و در نهایت به مرکز واکنش می‌رود.

گزینه ۳: الکترون‌هایی که در بین زنجیره‌های انتقال الکترون و فتوسیستم‌ها در حال جابه‌جایی هستند، وارد بخش داخلی تیلاکوئید نمی‌شوند.

گزینه ۴: پمپ غشایی تیلاکوئید، با مصرف انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها، سبب افزایش pH بستره می‌شود.

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ زیست‌شناسی ۳

در تنفس هوازی، تولید ATP هم در سیتوپلاسم و هم در راکیزه انجام شده و  $NADH$  فقط در راکیزه مصرف و به  $NAD^+$  تبدیل می‌شود، اما در تنفس بی‌هوازی، تولید ATP و مصرف  $NADH$  فقط در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. تنفس بی‌هوازی به صورت تخمیر الکلی و لاکتیکی انجام شده و مرحله اول آن قندکافت است. در هر دو نوع تخمیر، ترکیب شش‌کربنه تولید شده، فروکتوز فسفات است که از فسفات شده شدن گلوکز حاصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تنفس بی‌هوازی، زنجیره انتقال الکترون استفاده نمی‌شود و بنابراین پذیرنده نهایی الکترون، ماده آلی (پیرووات یا اتانال) است، نه مولکول معدنی.

گزینه ۲: محصول نهایی تخمیر الکلی، الکل است. الکل می‌تواند مستقیماً بر عملکرد راکیزه جهت مقابله با رادیکال‌های آزاد، اثر منفی بگذارد.

گزینه ۳: همان‌طور که گفته شد، در تنفس بی‌هوازی، زنجیره انتقال الکترون انجام نشده و بنابراین یون اکسید نیز تولید نمی‌شود.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۹ تا ۷۴ زیست‌شناسی ۳

انواعی از باکتری‌ها و برخی باخته‌های یوکاریوتی (مانند باخته‌های ماهیچه اسکلتی، گوچه قرمز و بعضی باخته‌های گیاهی) می‌توانند از تخمیر لاکتیکی برای تأمین انرژی استفاده کنند. در باخته‌های یوکاریوتی هسته‌دار، بخشی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های مؤثر در تنفس باخته‌ای در دنا حلقوی میتوکندری قرار دارد. در باکتری‌ها هم همه این ژن‌ها درون دنا حلقوی است، اما توجه داشته باشید که گوچه قرمز بالغ اصلاً دنا ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تخمیر لاکتیکی، مولکول  $NADH$  در ماده زمینه سیتوپلاسم تولید شده و الکترون‌های خود را به پیرووات منتقل می‌کند، پس این گزینه در رابطه با همه باخته‌های تولیدکننده لاکتات صادق است.

گزینه ۳:  $FADH_2$  ترکیبی نوکلئوتیددار و حامل الکترون است. توجه کنید که  $FADH_2$  فقط در یکی از مراحل تنفس باخته‌ای (چرخه کربس) تولید می‌گردد، بنابراین استفاده از لفظ «مراحل مختلف» در این گزینه نادرست می‌باشد.

گزینه ۴: همه باخته‌هایی که تخمیر لاکتیکی دارند، به‌هنگام تبدیل پیرووات به لاکتات (که هر دو مولکولی اسیدی هستند)،  $NADH$  را اکسایش داده و دو یون هیدروژن را به پیرووات منتقل می‌کنند (کاهش پیرووات) و آن‌ها را در سیتوپلاسم رها نمی‌کنند.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۸۴ و ۸۵ زیست‌شناسی ۳  
مولکول شش کربنی تولیدشده در قندکافت (فروکتوز با دو فسفات) و مولکول شش کربنی ناپایدار تولیدی در چرخه کالوین، به دو مولکول سه کربنی تک‌فسفات تبدیل می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طی چرخه کربس انواع حامل‌های الکترونی تولید می‌شود.  
گزینه ۲: جهت تولید مولکول شش کربنی ناپایدار در چرخه کالوین، ATP مصرف نمی‌شود.  
گزینه ۴: در چرخه کالوین مولکول شش کربنی، CO<sub>2</sub> از دست نمی‌دهد.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۹۱ زیست‌شناسی ۲ و ۷۵ و ۷۶ زیست‌شناسی ۳  
کربن مونوکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع اتصال اکسیژن به آن می‌شود و چون به آسانی از هموگلوبین جدا نمی‌شود، ظرفیت حمل اکسیژن در خون را کاهش می‌دهد. به همین علت، غلظت اکسیژن (آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی) در یاخته‌ها کاهش می‌یابد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: الکل و نقص ژنی موجب می‌شوند، غلظت رادیکال‌های آزاد در سلول افزایش پیدا کند. رادیکال‌های آزاد با حمله به DNA راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می‌شوند. توجه داشته باشید که در مرگ برنامه‌ریزی شده، پروتئین‌های تخریب‌کننده موجب تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌شوند.  
گزینه ۲: هم سیانید و هم کربن مونوکسید موجب مهار واکنش‌هایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O<sub>2</sub> و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شوند. در واقع الکترون از آخرین پروتئین زنجیره جدا نمی‌شود.  
گزینه ۴: سیانید با ممانعت از رسیدن الکترون به اکسیژن، مانع از ایجاد رادیکال آزاد از آن می‌شود.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه ۸۴ زیست‌شناسی ۳  
در طی چرخه کالوین، NADPH دچار اکسایش می‌شود که این عمل نیز طی تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی است و پس از آن، واکنش اکسایش-کاهش رخ نمی‌دهد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: روبیسکو آنزیم است و طی عمل خود، مصرف نمی‌شود.  
گزینه ۳: پذیرنده الکترون (NADP<sup>+</sup>) طی کالوین بازسازی می‌شود، اما مصرف نمی‌شود.  
گزینه ۴: طی کالوین، در دو مرحله مصرف ATP انجام می‌گیرد که در بین آن‌ها، قند سه کربنی به‌عنوان محصول از چرخه خارج می‌شود.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۸۶ تا ۹۲ زیست‌شناسی ۱ و ۷۸ و ۸۳ زیست‌شناسی ۳  
موارد «الف و ج» درست است.  
بررسی موارد:

شکل A ریشه دولپه‌ای و شکل B ریشه تک‌لپه‌ای را نشان می‌دهد.  
گیاه تک‌لپه علاوه بر روپوست و پارانشیم سامانه زمینه‌ای، در غلاف آوندی که متعلق به سامانه آوندی است می‌تواند کلروپلاست داشته باشد. در آوند آبکش نیز آب در مسیر بلند هدایت می‌شود که پروتوپلاست دارد. برگ تک‌لپه‌ای‌ها فاقد دم‌برگ است و می‌تواند فاقد میانبرگ نرده‌ای باشد. گیاه هویج دولپه است و در یاخته‌های ریشه خود رنگیزه دارد، اما واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز در ریشه آن انجام نمی‌گیرد.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱ و ۷۰ و ۸۳ زیست‌شناسی ۳  
گیاه جالبیزی مثل گوجه‌رنگی، فتوسنتز کننده است. پمپ پروتونی (H<sup>+</sup>) در زنجیره انتقال اول و آنزیم سازنده NADPH در زنجیره دوم هر دو در ایجاد اختلاف H<sup>+</sup> بین طرفین غشا نقش دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیاه سس، تیلاکوئید و کلروپلاست ندارد، چون انگل است.  
گزینه ۲: کانال سازنده ATP دچار اکسایش و کاهش نمی‌شود.  
گزینه ۴: پمپ موجود در غشای تیلاکوئید از انرژی ATP (شکل رایج انرژی در یاخته) استفاده نمی‌کند.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۷۰، ۸۳ و ۸۴ زیست‌شناسی ۳  
موارد «ب و د» به‌درستی بیان شده‌اند. در غشای داخلی راکیزه همانند غشای تیلاکوئیدها، مجموعه پروتئینی به‌نام آنزیم ATP ساز وجود دارد.  
بررسی موارد:

الف) در راکیزه با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، تراکم آن‌ها در این فضا نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. پروتون‌ها بر اساس شیب غلظت تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند، اما تنها راه پیش‌روی پروتون‌ها برای برگشتن به این بخش، مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز است. پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند. آنزیم ATP ساز غشای تیلاکوئید نیز می‌تواند یون‌های پروتون را در جهت شیب غلظت به بستره کلروپلاست وارد کند.

ب) در ساخته شدن اکسایشی، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه ساخته می‌شود. به ساخته شدن ATP در واکنش‌های نوری فتوسنتز و توسط آنزیم ATP ساز موجود در غشای تیلاکوئید، ساخته شدن نوری ATP می‌گویند، زیرا حاصل فرایندی است که در اثر نور اتفاق می‌افتد.

ج) طبق شکل کتاب درسی، بخش ATP ساز هیچ‌یک از این مجموعه‌های پروتئینی در میان فسفولیپیدهای غشایی قرار نگرفته است.  
د) کانال ATP ساز موجود در کلروپلاست، در غشای تیلاکوئیدها (نه غشای داخلی این اندامک!) قرار دارد. در نتیجه این مورد تنها در مورد آنزیم ATP ساز غشای داخلی میتوکندری صادق است.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۸۷ و ۸۹ زیست‌شناسی ۱ و ۳۱، ۷۸ و ۷۹ زیست‌شناسی ۳

تنها مورد «ب» درست است.

بررسی موارد:

(الف) یاخته‌های زنده و فاقد توانایی فتوسنتز در گیاهان، مواد آلی موردنیاز خود را مستقیماً از آوندهای آبکش دریافت می‌کنند، نه از یاخته‌های فتوسنتزکننده.

(ب) همان‌طور که می‌دانید، بخشی از پروتئین‌های کلروپلاست توسط ریبوزوم‌های این اندامک و بخشی هم توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شود.

(ج) علاوه بر یاخته‌های میانبرگ، یاخته‌های نگهبان روزنه هم در فتوسنتز دخالت داشته و دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی هستند.

(د) اندامکی که در گیاهان به فتوسنتز می‌پردازد، سبز دیسه است. غشای بیرونی این اندامک با بستره (که دارای دنا، رنا و رناتن است) در تماس نیست.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۷۰، ۸۲ و ۸۳ زیست‌شناسی ۳

پمپ پروتئینی و آنزیم تجزیه‌کننده آب در غشای تیلاکوئید، منجر به افزایش غلظت پروتون‌ها در فضای درونی تیلاکوئید می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید، هیچ‌یک از این پروتئین‌ها به مصرف ATP نمی‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنزیم ATP ساز در غشای میتوکندری، مسئول تولید شکل رایج انرژی است. این پروتئین، یون‌های  $H^+$  را از فضای بین دو غشا خارج کرده و به فضای درونی می‌آورد، پس pH فضای بین دو غشا را افزایش می‌دهد.

گزینه ۲: همه پروتئین‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، الکترون دریافت کرده و از دست می‌دهند. اگر به شکل کتاب توجه کنید، می‌بینید که یکی از ناقل‌های الکترون تنها با بخش آب‌گریز (دم) فسفولیپیدها در تماس است و با بخش آب‌دوست تماسی ندارد.

گزینه ۳: پمپ پروتئینی در غشای تیلاکوئید، پروتون‌ها را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند. این پروتئین انرژی خود را از الکترون‌های خارج‌شده از کلروفیل a موجود در فتوسیستم ۲ ( $P_{680}$ ) دریافت می‌کند.

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۹۱ زیست‌شناسی ۱ و ۶۹، ۸۴ و ۸۵ زیست‌شناسی ۳

طی چرخه کالوین و کربس، گروهی از مولکول‌ها تشکیل و گروهی از مولکول‌ها تجزیه می‌شوند، بنابراین در هر دو چرخه، پیوندهای اشتراکی شکسته و تشکیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در چرخه کالوین با مصرف ATP بر میزان فسفات آزاد یاخته افزوده می‌شود، اما در چرخه کربس باید ATP تولید شود و فسفات آزاد درون یاخته کاهش پیدا می‌کند.

گزینه ۲: مولکول آغازگر چرخه کربس، چهار کربنی است.

گزینه ۴:  $NADP^+$  در چرخه کالوین کاهش نمی‌یابد، بلکه در مرحله اول فتوسنتز این اتفاق می‌افتد.

## “فیزیک و فرهنگ”

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۴۴ فیزیک ۲

شیب خط در نمودار  $I-V$  برابر با معکوس مقدار مقاومت  $(\frac{1}{R})$  است؛ بنابراین داریم:

$$A \text{ شیب خط } \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_A = 2\Omega$$

$$B \text{ شیب خط } \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{4}{3} \Rightarrow R_B = \frac{3}{4}\Omega$$

حالا نسبت  $\frac{R_A}{R_B}$  را به دست می‌آوریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{2}{\frac{3}{4}} = \frac{8}{3}$$

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۴۲ فیزیک ۲

آمپر-ساعت یک باتری، کل بار الکتریکی است که یک باتری می‌تواند تا تخلیه کامل در مدار به گردش درآورد.

$$\Delta q = I \Delta t \Rightarrow 4500 \times 10^{-3} \text{ Ah} = 0.75 \text{ A} \times 4 \text{ h} + 0.3 \text{ A} \times t \Rightarrow t = 5 \text{ h}$$

در مدار شکل (الف) داریم:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow 20 = 10 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_2 + R_3 = 10 \Omega \quad (1) \text{ رابطه } (1)$$

در مدار شکل (ب)، مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  به‌طور متوالی به هم بسته شده‌اند و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت  $R_3$  موازی است:

$$R'_{eq} = \frac{(R_1 + R_2) \times R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \xrightarrow{\text{رابطه (1)}} \frac{(10 + 10 - R_3) \times R_3}{20} = 1/8 \Rightarrow 20R_3 - R_3^2 = 36$$

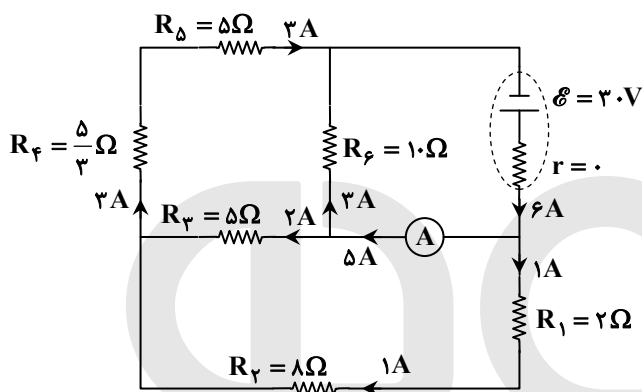
$$\Rightarrow R_3^2 - 20R_3 + 36 = 0 \Rightarrow (R_3 - 2)(R_3 - 18) = 0 \Rightarrow \begin{cases} R_3 = 18 \Omega \text{ غیرقابل قبول} \xrightarrow{\text{زیرا}} (R_2 = -8 \Omega) \\ R_3 = 2 \Omega \text{ قابل قبول} \xrightarrow{\text{زیرا}} (R_2 = 8 \Omega) \end{cases}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۵۷ فیزیک ۲

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۳

مقاومت‌های داده‌شده در مدار را مطابق شکل، نام‌گذاری می‌کنیم.

مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  به‌صورت متوالی به هم متصل‌اند و معادل آن‌ها با مقاومت  $R_3$  موازی است و معادل این سه مقاومت با مقاومت‌های  $R_4$  و  $R_5$  به‌صورت متوالی به هم بسته شده‌اند. در نهایت، مقاومت معادل همه آن‌ها با مقاومت  $R_6$  موازی است:



$$R_{1,2} = 2 + 8 = 10 \Omega$$

$$R_{1,2,3} = \frac{10 \times 5}{10 + 5} = \frac{50}{15} = \frac{10}{3} \Omega$$

$$R_{1,2,3,4,5} = \frac{10}{3} + \frac{5}{3} + 5 = 10 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{10 \times 10}{10 + 10} = 5 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{30}{5} = 6A$$

چون مقاومت‌های موازی  $R_6$  و  $R_{1,2,3,4,5}$  دارای اندازه یکسانی هستند، جریان عبوری از آن‌ها نیز یکسان است:

$$I_6 = I_{1,2,3,4,5} = \frac{30}{10} = 3A$$

$$V_{1,2,3} = R_{1,2,3} I_{1,2,3} \Rightarrow V_{1,2,3} = \frac{10}{3} \times 3 = 10V$$

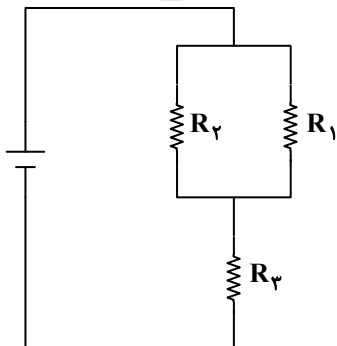
$$I_{1,2} = \frac{V_{1,2}}{R_{1,2}} = \frac{10}{2+8} = 1A$$

$$I_{\text{آمپرسنج}} = 6 - 1 = 5A$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ فیزیک ۲

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۱

دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  با هم موازی‌اند و ولتاژ آن‌ها با هم برابر است. از این‌رو نسبت توان آن‌ها به نسبت معکوس مقاومت آن‌ها است.



$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{20}{30} \Rightarrow R_2 = \frac{2}{3} R_1$$

$$R_{1,2} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{R_1 \times \frac{2}{3} R_1}{R_1 + \frac{2}{3} R_1} = \frac{2}{5} R_1$$

مقاومت معادل  $R_1$  و  $R_2$  با مقاومت  $R_3$  متوالی است و نسبت توان آن‌ها به نسبت مقاومت آن‌ها است.

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_{1,2}}{P_3} = \frac{R_{1,2}}{R_3} \Rightarrow \frac{20W + 30W}{40W} = \frac{\frac{2}{5} R_1}{R_3} \Rightarrow \frac{R_3}{R_1} = \frac{8}{25}$$

تذکر: با توجه به پایستگی انرژی، توانی که مجموعه‌ای از مقاومت‌ها در یک مدار مصرف می‌کنند، بدون در نظر گرفتن اینکه متوالی، موازی و یا ترکیب آن‌ها به هم متصل‌اند، همواره برابر با جمع جبری توان مصرفی آن‌ها است. به‌عنوان مثال، توان مصرفی کل مدار فوق برابر با ۹۰W است.

$$P_t = 20W + 30W + 40W = 90W$$

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow 1000 = \frac{200^2}{R} \Rightarrow R = 40 \Omega$$

$$P' = \frac{160^2}{40} = 640 W$$

$$\frac{\Delta P}{P} \times 100 = \frac{P' - P}{P} \times 100 = \frac{640 - 1000}{1000} \times 100 = -36\%$$

اگر مقاومت معادل در شکل (الف) را  $R_1$  و مقاومت معادل در شکل (ب) را  $R_2$  بنامیم، می‌توان ثابت نمود که چنانچه شرط  $r = \sqrt{R_1 \cdot R_2}$  برقرار باشد، توان خروجی باتری برای مقاومت  $R_1$  و برای مقاومت  $R_2$  برابر است:

$$R_1 = R + 1$$

$$R_2 = \frac{R \times 1}{R + 1}$$

$$r = \sqrt{(R + 1) \times \frac{R}{(R + 1)}} \Rightarrow R = 9 \Omega$$

برای آنکه بیشتر بدانید، اثبات رابطه فوق را در اینجا بررسی می‌کنیم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2 \Rightarrow R_1 \left( \frac{\mathcal{E}}{R_1 + r} \right)^2 = R_2 \left( \frac{\mathcal{E}}{R_2 + r} \right)^2$$

$$\Rightarrow R_1 \frac{\mathcal{E}^2}{(R_1 + r)^2} = R_2 \frac{\mathcal{E}^2}{(R_2 + r)^2} \Rightarrow R_1 R_2^2 + R_1 r^2 + 2R_1 R_2 r = R_2 R_1^2 + R_2 r^2 + 2r R_1 R_2$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 (R_2 - R_1) = r^2 (R_2 - R_1) \Rightarrow R_1 R_2 = r^2 \Rightarrow r = \sqrt{R_1 R_2}$$

در شاخه سمت چپ، دو مقاومت  $2 \Omega$  و  $4 \Omega$  با هم متوالی‌اند و معادل آن‌ها با مقاومت  $R$  موازی است.

$$V_{2\Omega, 4\Omega} = V_R = (2 + 4) \times 2 = 12V$$

جریان عبوری از مقاومت  $R$  برابر است با:

$$\Delta = I_R + 2 \Rightarrow I_R = 3A$$

$$V_R = R I_R \Rightarrow 12 = R \times 3 \Rightarrow R = 4 \Omega$$

مقاومت معادل حلقه سمت چپ برابر است با:

$$R_{eq1} = \frac{6 \times 4}{6 + 4} = 2.4 \Omega$$

مقاومت معادل حلقه سمت راست برابر است با:

$$R_{eq2} = \frac{7 \times (2 + 1)}{7 + (2 + 1)} = 2/15 \Omega$$

حالا مقاومت معادل کل مدار را می‌نویسیم:

$$R_{eq} = R_{eq1} + R_{eq2} \Rightarrow R_{eq} = 2.4 + 2/15 = 4/5 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow \Delta = \frac{\mathcal{E}}{4/5 + 0.9} \Rightarrow \mathcal{E} = 27V$$

وقتی کلید باز است، خواننده ولت‌سنج برابر با ولتاژ مقاومت  $8 \Omega$  (یا ولتاژ دو سر باتری) است.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} \Rightarrow I = \frac{30}{8 + 2} = 3A$$

$$V = R I \Rightarrow V = 8 \times 3 = 24V$$

پس از وصل کلید  $k$ ، خواننده ولت‌سنج برابر با ولتاژ دو سر مقاومت معادل (یا برابر با ولتاژ دو سر هریک از مقاومت‌های  $8 \Omega$  و یا برابر با ولتاژ دو سر باتری) است:

$$R_{eq} = \frac{8 \times 8}{8 + 8} = 4 \Omega$$

$$I' = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow I' = \frac{30}{4 + 2} = 5A$$

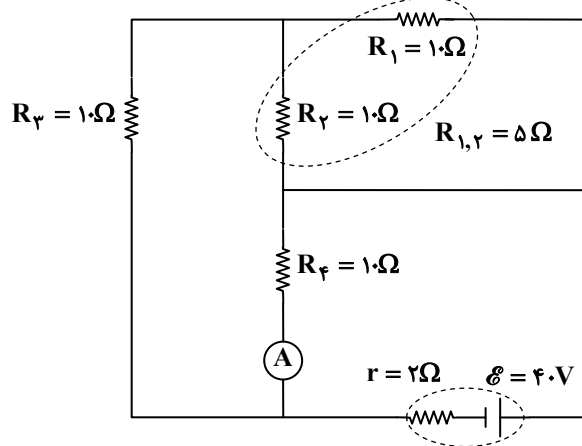
$$V' = 4 \times 5 = 20V$$

$$\text{اندازه تغییر خواننده ولت‌سنج} = 24 - 20 = 4V$$

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ فیزیک ۲

خواننده آمپرسنج با جریان عبوری از مقاومت  $R_4$  برابر است. مقاومت  $R_1$  با مقاومت  $R_2$  موازی است و معادل آن‌ها با مقاومت  $R_3$  متوالی است و معادل این سه مقاومت نیز با مقاومت  $R_4$  موازی است.



$$R_{1,2} = \frac{1.0 \times 1.0}{1.0 + 1.0} = 0.5 \Omega$$

$$R_{1,2,3} = 0.5 + 1.0 = 1.5 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{1.5 \times 1.0}{1.5 + 1.0} = 0.6 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{4.0}{6 + 2} = 0.5 \text{ A}$$

$$V_{\text{باتری}} = \mathcal{E} - rI \Rightarrow V_{\text{باتری}} = 4.0 - 2 \times 0.5 = 3.0 \text{ V}$$

ولتاژ دو سر مقاومت  $R_4$  با ولتاژ دو سر باتری برابر است.

$$V_4 = R_4 I_4 \Rightarrow 3.0 = 1.0 I_4 \Rightarrow I_4 = 3 \text{ A}$$

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۶۸ و ۹۱ فیزیک ۳ (مسئله ۱۸)

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۲

ترتیب طیف موج‌های الکترومغناطیسی مطابق شکل است:

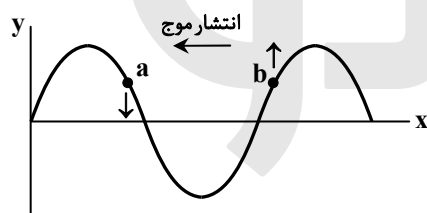
پرتوهای x	پرتوهای γ	فرابنفش	مرئی	فروسرخ	میکروموج	رادئویی
N	O	P	Q	R	S	T

Q = مرئی

S = میکروموج

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶۵ و ۹۰ فیزیک ۳ (مسئله ۱۶)

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۱



چون تندی ذره  $a$  در حال افزایش است، ذره  $a$  در حال نزدیک شدن به مرکز نوسان خود است یعنی رو به پایین در حرکت است. از طرفی چون هر ذره موج در هر لحظه در حال دریافت پیام ذره پشت سر خود است، از این رو موج باید به طرف چپ ( $\leftarrow$ ) در حرکت باشد. به این ترتیب ذره  $b$  نیز با دریافت پیام ذره پشت سر خود، در حال حرکت به سمت بالا است ( $\uparrow$ ).

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ فیزیک ۳

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به نمودار صورت سؤال داریم:

$$\frac{\lambda}{4} = 3.0 \Rightarrow \lambda = 12.0 \text{ cm} = 0.12 \text{ m}$$

$$T = \frac{\lambda}{v} \Rightarrow T = \frac{0.12}{2/5} = 0.03 \text{ s}$$

$$N = \frac{\Delta t}{T} \Rightarrow N = \frac{0.3}{0.03} = 10$$

حالا تعداد نوسان‌های ذره  $M$  را در مدت  $\Delta t = 0.3 \text{ s}$  به دست می‌آوریم:

هر ذره در هر نوسان کامل، ۴ بار دامنه نوسان را طی می‌کند:

$$\text{مسافت طی شده} = 10 \times 4 \times 0.12 = 4.8 \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۶۵ فیزیک ۳

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۲

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow 20 = \sqrt{\frac{300}{\mu}} \Rightarrow \mu = 0.75 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 0.75 \times \frac{1000 \text{ g}}{100 \text{ cm}} = 7.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}}$$

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه ۷۱ فیزیک ۳

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۱

تندی موج در یک محیط فقط به ویژگی‌های محیط انتشار موج بستگی دارد و به بسامد موج، شکل موج و دامنه آن وابسته نیست. تندی صوت در هوا به ویژگی‌های هوا بستگی دارد که یکی از آن‌ها دمای هوا است؛ به طوری که تندی صوت در هوای گرم بیشتر از تندی صوت در هوای سرد است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ فیزیک ۳

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به اینکه طول موج‌های مرئی از حدود  $380 \text{ nm}$  برای بنفش تا  $720 \text{ nm}$  برای قرمز است و  $300 \text{ pm}$  ( $3 \text{ nm}$ ) خیلی کمتر از این محدوده است، این طول موج به ناحیه پرتوهای  $x$  مربوط است.

$$f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{3 \times 10^8}{3000 \times 10^{-12}} = 10^{17} \text{ Hz}$$



▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ فیزیک ۳

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۴

تندی انتشار موج به ویژگی‌های محیط وابسته است؛ از این رو تندی برای هر دو موج برابر است. با توجه به رابطه  $v = \lambda f$  موجی که طول موج کمتری دارد، بسامد آن بیشتر است ( $f_1 > f_2$ ):

$$\frac{\Delta \lambda_1}{\lambda} = 40 \Rightarrow \lambda_1 = 32 \text{ cm}$$

$$f_1 = \frac{v}{\lambda_1} = \frac{v}{0.32} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\lambda_2 = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$f_2 = \frac{v}{0.4} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$f_1 - f_2 = 10 \text{ Hz} \Rightarrow \frac{v}{0.32} - \frac{v}{0.4} = 10 \Rightarrow v = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با استفاده از روابط (۱) و (۲) داریم:

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ فیزیک ۳

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۳

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow 12 = 10 \log \left(\frac{60}{r_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow 0.6 = \log \frac{60}{r_2} \Rightarrow 2 \log 2 = \log \frac{60}{r_2} \Rightarrow \log 2^2 = \log \frac{60}{r_2} \Rightarrow r_2 = 15 \text{ m}$$

$$r_1 - r_2 = 60 - 15 = 45 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۳ فیزیک ۳

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۴

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 10 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow \log 10^{10} = \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 10^{-2} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

$$I = \frac{P_{\text{av}}}{A} = \frac{E}{A \cdot t} \Rightarrow E = 10^{-2} \times 1/2 \times 10^{-4} \times 10 \times 60 \Rightarrow E = 720 \times 10^{-6} \text{ J} = 720 \mu\text{J}$$

▲ مشخصات سؤال: ساده \* صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ فیزیک ۳

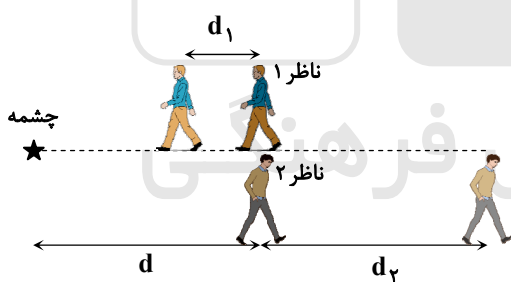
۲۰۵- پاسخ: گزینه ۴

همه گزاره‌های مطرح شده درست هستند.

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه ۷۲ فیزیک ۳

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۳

در مدت زمان  $t_1$  که صوت از چشمه به ناظر (۱) می‌رسد، ناظر (۱) مسافت  $d_1$  را طی نموده و به چشمه نزدیک می‌شود. از این رو صوت در این مدت، مسافت  $d - d_1$  را طی می‌کند. همچنین در مدت زمان  $t_2$  که صوت به ناظر (۲) می‌رسد، ناظر (۲) مسافت  $d_2$  را طی نموده و از چشمه دور می‌شود و صوت در این مدت، مسافت  $d + d_2$  را طی می‌کند:



$$d = vt \Rightarrow \begin{cases} d - d_1 = 340 \cdot t_1 \\ d_1 = \frac{340}{2} t_1 \end{cases} \Rightarrow d = 510 t_1 \quad \text{رابطه (۱)}$$

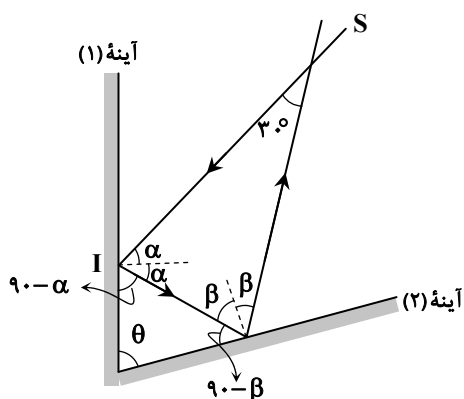
$$d = vt \Rightarrow \begin{cases} d + d_2 = 340 \cdot t_2 \\ d_2 = \frac{340}{2} t_2 \end{cases} \Rightarrow d = 170 t_2 \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$\text{روابط (۱) و (۲)} \Rightarrow \begin{cases} 510 t_1 = 170 t_2 \\ t_2 - t_1 = 1 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0.5 \text{ s} \\ t_2 = 1.5 \text{ s} \end{cases}$$

$$d = 510 t_1 = 510 \times 0.5 = 255 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۷۷ و ۹۳ فیزیک ۳ (مسئله ۳۶)

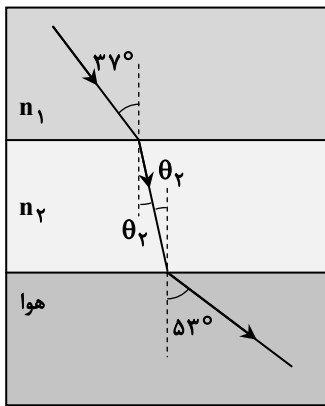
۲۰۷- پاسخ: گزینه ۴



$$30^\circ + 2\alpha + 2\beta = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 75^\circ \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$(90^\circ - \alpha) + (90^\circ - \beta) + \theta = 180^\circ \Rightarrow 180^\circ - \alpha - \beta + \theta = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = \alpha + \beta \xrightarrow{\text{رابطه (۱)}} \theta = 75^\circ$$



$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 37^\circ}{\sin \theta_2} = \frac{3}{2} \Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{0.6 \times 2}{3} = 0.4$$

$$\frac{0.4}{\sin 53^\circ} = \frac{1}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{0.8}{0.4} = 2 \Rightarrow \frac{2}{n_1} = \frac{3}{2} \Rightarrow n_1 = \frac{4}{3}$$

با کاهش ۱° زاویه تابش، زاویه بازتابش هم که باید با آن برابر باشد، به اندازه ۱° کاهش می‌یابد و به این ترتیب زاویه  $\alpha$ ، ۱° افزایش می‌یابد. از طرفی با توجه به رابطه

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

سمت راست این رابطه ثابت است؛ پس با کاهش  $\theta_1$ ،  $\theta_2$  هم کاهش می‌یابد و به این ترتیب زاویه  $\alpha$  بیشتر از ۱° افزایش خواهد یافت.

$\theta_1$  = زاویه تابش

$\theta_2$  = زاویه بازتابش

$\theta_2$  = زاویه شکست

$\theta_1 = \theta_2$

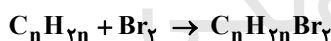
$$c = \frac{AB}{t_{AB}} \Rightarrow 3 \times 10^8 = \frac{30}{t_{AB}} \Rightarrow t_{AB} = 100 \times 10^{-9} \text{ s} = 100 \text{ ns}$$

$$t_{BC} = 225 - 100 = 125 \text{ ns}$$

$$v = \frac{30}{125 \times 10^{-9}} = \frac{2}{4} \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

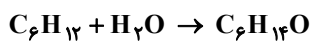
$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \frac{\sin 30^\circ}{\sin \theta} = \frac{3 \times 10^8}{2/4 \times 10^8} \Rightarrow \sin \theta = 0.4$$

## شیمی



$$3/26 \text{ g } C_n H_{2n} \times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{2n}}{14n \text{ g } C_n H_{2n}} \times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{2n} Br_2}{1 \text{ mol } C_n H_{2n}} \times \frac{14n + 160 \text{ g}}{1 \text{ mol } C_n H_{2n} Br_2} = 9/76 \text{ g}$$

$$3/26 \times 9/76 = (14n + 160) \times 3/26 \Rightarrow 976n = 336n + 2840 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow C_6 H_{12}$$



$$2/16 \text{ g } C_6 H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_6 H_{12}}{84 \text{ g } C_6 H_{12}} \times \frac{1 \text{ mol } C_6 H_{14} O}{1 \text{ mol } C_6 H_{12}} \times \frac{102 \text{ g } C_6 H_{14} O}{1 \text{ mol } C_6 H_{14} O} = 2/55 \text{ g } C_6 H_{14} O$$

تنها عبارت «پ» درست است.

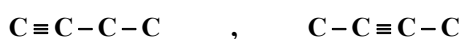
بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) فرمول مولکولی نفتالن  $C_{10}H_8$  است.

(ب) آلکان‌ها، بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند.

(ت) تنها برای دو عضو نخست خانواده آلکین‌ها (اتین و پروپین)، ذکر محل پیوند سه‌گانه ضرورتی ندارد. برای سومین عضو و بقیه عضوهای

این خانواده، باید محل پیوند سه‌گانه ذکر شود.



۱- بوتین

۲- بوتین

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۱ شیمی ۲

از آنجا که هر مول از هیدروکربن مورد نظر، با ۲ مول گاز هیدروژن به حالت سیرشده درمی آید، فرمول عمومی آن  $C_nH_{2n-2}$  است.

$$0.08 \text{ g } C_nH_{2n-2} \times \frac{1 \text{ mol } C_nH_{2n-2}}{(14n-2) \text{ g } C_nH_{2n-2}} \times \frac{n \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_nH_{2n-2}} \times \frac{22400 \text{ mL}}{1 \text{ mol } CO_2} = 134 / 4 \text{ mL } CO_2$$

$$80 \times \frac{1}{224} n = \frac{6}{1344} (14n-2) \Rightarrow 80n = 84n - 12 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow C_3H_4$$

$$\frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم هیدروژن}} = \frac{3 \times 12}{4 \times 1} = 9$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جرم مولکولی  $C_3H_4$ ،  $40 \text{ amu}$  است.

(۲) از سوختن کامل هر مول  $C_3H_4$ ، ۲ مول یا ۳۶ گرم آب تولید می‌شود.

(۴) هر مول از ترکیب مورد نظر، با ۲ مول برم نیز واکنش می‌دهد.

$$1 \text{ g } C_3H_4 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_4}{40 \text{ g } C_3H_4} \times \frac{2 \text{ mol } Br_2}{1 \text{ mol } C_3H_4} \times \frac{160 \text{ g } Br_2}{1 \text{ mol } Br_2} = 8 \text{ g } Br_2$$

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) یکای رایج دما، درجه سلسیوس است.

(۲) ژول معادل با  $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$  است.

(۴) مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی آن است.

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۶۲ شیمی ۲

واکنش اول گرماگیر و واکنش دوم گرماده است. ابتدا گرمای مصرف‌شده در واکنش اول و مول  $N_2H_4$  تولیدشده را حساب می‌کنیم:



$$\frac{y}{28} = \frac{Q}{91} = \frac{x}{1} \Rightarrow \begin{cases} Q = 22 / 75 \text{ kJ (انرژی مصرف‌شده)} \\ x = 0.25 \text{ mol (مول } N_2H_4 \text{ تولیدشده)} \end{cases}$$

در مجموع دو فرایند،  $0.125$  کیلوژول انرژی آزاد شده است؛ بنابراین خواهیم داشت:

$$\text{دوم واکنش در} = 22 / 75 + 0.125 = 22 / 87.5 \text{ kJ}$$



$$\frac{x'}{1} = \frac{x''}{2} = \frac{22 / 87.5}{183} \Rightarrow \begin{cases} x' = 0.125 \text{ mol } N_2H_4 \text{ مصرفی} \Rightarrow \text{مول } N_2H_4 \text{ باقی‌مانده} = 0.25 - 0.125 = 0.125 \\ x'' = 0.25 \text{ mol } NH_3 \text{ تولیدی} \end{cases}$$

$$\text{مول‌های نهایی} = NH_3 + N_2H_4 = 0.25 + 0.125 = 0.375$$

$$\text{درصد مولی } N_2H_4 \text{ در مخلوط نهایی} = \frac{0.125}{0.375} \times 100 = \frac{1}{3} \times 100 = 33.3\%$$

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۵۶ تا ۶۵ شیمی ۲

فقط عبارت «ت» درست است.

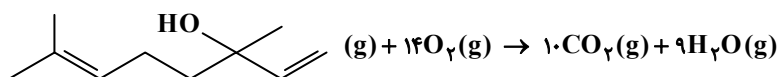
بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) هر دو فرایند هم‌دما شدن شیر گرم با بدن و گوارش آن، گرماده هستند.

(ب) ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون از آب کمتر است.

(پ) الماس ناپایدارتر از گرافیت است؛ بنابراین در مقدار یکسان، از سوختن آن گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ شیمی ۲



$$\Delta H = [7(C-C) + 2(C=C) + (C-O) + (O-H) + 17(C-H) + 14(O=O)] - [2(C=O) + 8(O-H)]$$

$$\Rightarrow \Delta H = [(7 \times 350) + (2 \times 614) + 380 + 460 + (17 \times 415) + 14(500)] - [(2 \times 800) + (8 \times 460)] = -5707 \text{ kJ}$$

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ شیمی ۲

همه عبارتهای داده شده، نادرست‌اند.

(الف) ایزومرها ساختار متفاوتی دارند؛ در نتیجه خواص شیمیایی یکسانی ندارند.

(ب) فرمول مولکولی ۲- هپتانون و بنزالدهید به ترتیب به صورت  $C_7H_{14}O$  و  $C_7H_6O$  است.

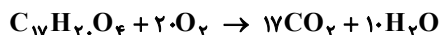
(پ) اتانول ( $C_2H_5OH$ ) و دی‌متیل اتر ( $CH_3OCH_3$ ) همپار به‌شمار می‌روند.

(ت) ساده‌ترین آلدهید ( $H-C(=O)-H$ ) دارای یک اتم کربن و ساده‌ترین کتون ( $CH_3-C(=O)-CH_3$ )، دارای سه اتم کربن است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۲ و ۶۹ شیمی ۲

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۲

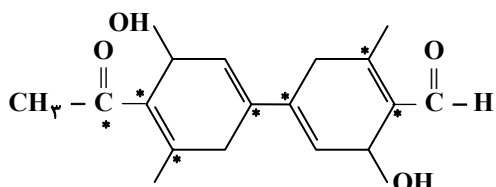
عبارتهای «پ» و «ت» درست هستند.



بررسی عبارتهای نادرست:

(الف) ترکیب موردنظر دارای گروه عاملی اتری ( $-O-$ ) نیست.

(ب) ۷ اتم کربن در این ترکیب، به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.



▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۹۶ شیمی ۲

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۱

$$25 \text{ g بادام} \times \frac{57 \cdot \text{kcal}}{100 \cdot \text{g بادام}} \times \frac{1 \text{ h}}{190 \cdot \text{kcal}} \times \frac{6 \cdot \text{min}}{1 \text{ h}} = 45 \text{ min}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۲ و ۷۰ تا ۷۲ شیمی ۲

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۳

عبارتهای «ب» و «پ» درست هستند.

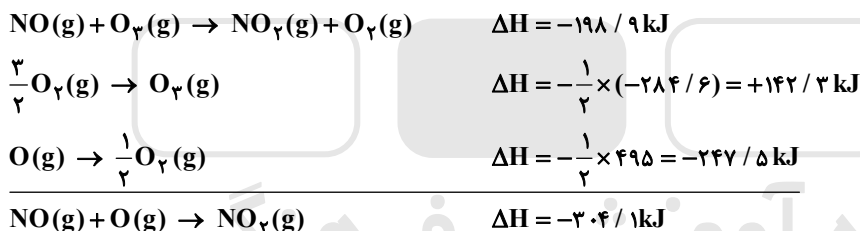
بررسی عبارتهای نادرست:

(الف) ارزش سوختی اتانول از اتان کمتر است، اما از آنجایی که در جرم یکسان، جرم  $CO_2$  حاصل از سوختن آن کمتر است، سوخت سبب به‌شمار می‌آید.

(ت) در دما و فشار یکسان، چگالی اتن ( $C_2H_4$ ) از اتین ( $C_2H_2$ ) بیشتر است؛ بنابراین در حجم یکسانی از این دو گاز، جرم اتن و در نتیجه گرمای سوختن آن بیشتر می‌باشد.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ شیمی ۲

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۳



▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۷ و ۸۳ تا ۸۶ شیمی ۳

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۲

عبارتهای اول و دوم درست هستند.

$Fe_2O_3$  قرمز رنگ است و می‌تواند به‌جز طول موج‌های مربوط به رنگ قرمز (نزدیک  $700 \text{ nm}$ )، سایر طول موج‌ها را جذب کند.

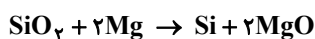
بررسی عبارتهای نادرست:

عبارت سوم: نیتینول، آلیاژی از فلزهای نیکل و تیتانیوم است.

عبارت چهارم:  $Fe_2O_3$  جزء رنگدانه‌های معدنی است و نه آلی!

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۶۷ شیمی ۳

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۲



راه‌حل اول:

$$10 / 5 \text{ g Si} \times \frac{1 \text{ mol Si}}{28 \text{ g Si}} \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{1 \text{ mol Si}} \times \frac{60 \text{ g SiO}_2}{1 \text{ mol SiO}_2} = 22 / 5 \text{ g SiO}_2$$

$$\text{درصد جرمی SiO}_2 \text{ در خاک رس} = \frac{22 / 5}{50} \times 100 = 45$$

راه‌حل دوم:

$$\frac{50}{60} \times \frac{a}{100} = \frac{10 / 5}{28} \Rightarrow a = 45$$

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ شیمی ۳

فقط عبارت «پ» نادرست است. سیلیس یک جامد کووالانسی است و برای آن نمی‌توان از واژه‌هایی مانند فرمول مولکولی استفاده کرد.

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ شیمی ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سیلیسیم در طبیعت به حالت خالص یافت نمی‌شود و به‌طور عمده به‌شکل سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) وجود دارد.

(۲) الماس سخت‌تر و دیرگدازتر از سیلیسیم است.

(۳) در تعداد مول یکسان، شمار پیوندهای اشتراکی در سیلیسیم و الماس یکسان است. از آن جایی که این دو ماده جرم مولی متفاوتی دارند،

در جرم یکسان، شمار مول‌ها و شمار پیوندهای اشتراکی آن‌ها با هم برابر نیست.

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ شیمی ۳

گرافیت از جمله مواد کووالانسی با چینش دوبعدی اتم‌ها است که در ساختار آن، هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی به سه اتم کربن دیگر متصل است.

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ شیمی ۳

عبارت‌های اول تا سوم درست هستند.

بررسی عبارت نادرست:

عبارت چهارم: در برخی از مولکول‌های سه‌اتمی مانند  $\text{SCO}$ ، برخلاف مولکول‌های دواتمی جورهسته، توزیع و تراکم الکترون‌ها در مولکول نامتقارن است.

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸۸ شیمی ۳

شمار یون‌ها در سدیم سیلیکات ( $\text{Na}_4\text{SiO}_4$ )، با شمار یون‌ها در آلومینیم سولفات ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ) یکسان و برابر ۵ است.

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ شیمی ۳

شکل هندسی مولکول  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  با ساختار رسم‌شده تفاوت دارد و به‌صورت نامتقارن است (اتم‌ها روی یک صفحه قرار ندارند)؛ در نتیجه این مولکول قطبی است (اتم‌های متصل به اتم مرکزی یکسان نیستند) و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ شیمی ۳

در مولکول گوگرد تری‌اکسید ( $\text{SO}_3$ )، تراکم بار الکتریکی روی اتم‌های اکسیژن بیشتر از اتم گوگرد است، اما به‌دلیل توزیع متقارن بار الکتریکی اطراف اتم مرکزی، این مولکول ناقطبی است.

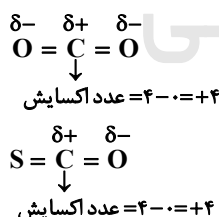
۲۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ شیمی ۳

مولکول‌های  $\text{AB}_3$  قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند. چون اتم‌های اطراف اتم مرکزی یکسان هستند، وجود جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی، عامل قطبی بودن چنین مولکولی است.

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ شیمی ۳

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

با جایگزین کردن اتم گوگرد به‌جای یکی از اتم‌های اکسیژن در کربن دی‌اکسید، مولکول کربونیل سولفید ( $\text{SCO}$ ) به‌دست می‌آید.



$\text{CO}_2$  ناقطبی و  $\text{SCO}$  قطبی است.

در  $\text{SCO}$ ، اکسیژن کوچک‌ترین شعاع اتمی را دارد که در این مولکول دارای بار جزئی منفی است و در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی به رنگ قرمز دیده می‌شود.

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ شیمی ۳

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) ترکیب‌های یونی دوتایی را می‌توان فراورده واکنش یک فلز با یک نافلز دانست.

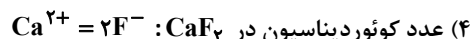
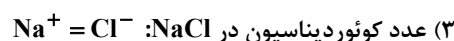
(پ) وجود ترکیب‌های یونی در طبیعت نشان می‌دهد که در ساختار ترکیب‌های یونی، نیروهای جاذبه بر نیروهای دافعه غلبه دارند.

(ت) واژه شبکه بلور را برای توصیف ساختار جامدهای یونی، مولکولی و اتمی که ذرات سازنده ساختار آن‌ها، آرایش منظم و سه‌بعدی دارند، می‌توان به‌کار برد.

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۲

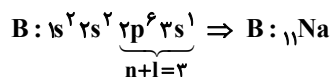
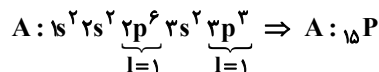
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ شیمی ۳

شکل درست گزینه‌های نادرست:

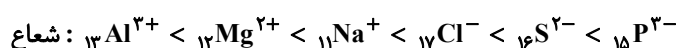


۲۳۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ شیمی ۳

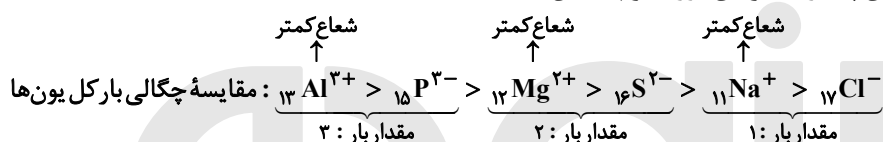


(الف) در بین عنصرهای دوره سوم، فسفر بیشترین شعاع یونی را دارد.



(ب) سدیم و فسفر با هم ترکیب یونی به فرمول  $Na_3P$  تشکیل می‌دهند. نسبت شمار آنیون به کاتیون در این ترکیب برابر  $\frac{1}{3}$  است.

(پ) کمترین چگالی بار یون در میان یون‌های پایدار عنصرهای دوره سوم، متعلق به  $Cl^-$  است.



(ت) با توجه به اینکه در یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد، شعاع اتمی  ${}_{11}Na$  از  ${}_{15}P$  بزرگ‌تر است.

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ شیمی ۳

ابتدا گرمای موردنیاز برای افزایش دمای آهن از  $25^\circ C$  به  $525^\circ C$  را حساب می‌کنیم:

$m \times c \times \Delta T = 7 / 8 \times 2^3 = 8 \times 7 / 8 g$

$Q = mc\Delta\theta = 8 \times 7 / 8 \times 0.5 \times 500 = 15600 J = 15.6 kJ$

$? kJ = 1 mol NaCl \times \frac{58 / 5 g NaCl}{1 mol NaCl} \times \frac{15.6 kJ}{1 / 17 g NaCl} = 78.0 kJ$

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ شیمی ۳

عبارت‌های «الف» و «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) تنها الکترون‌های ظرفیت فلزها، دریای الکترونی آن‌ها را می‌سازند.

(ت) با مدل دریای الکترونی، برخی رفتارهای فیزیکی فلزها را می‌توان توجیه کرد.

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۸۴ شیمی ۳

محلول نمک وانادیم ( $V$ )، زرد رنگ است. در واکنش فلز روی با این محلول، فلز روی کاهنده و نمک وانادیم، اکسنده است؛ به عبارت دیگر در

این فرایند، عدد اکسایش فلز روی، افزایش و عدد اکسایش وانادیم، کاهش می‌یابد.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ شیمی ۳

۲۴۰- پاسخ: گزینه ۲

ترکیب‌های یونی در حالت جامد، رسانا نیستند.

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



حلقه  
سنجی

