



# دفترچه سوال

پایه دهم ریاضی  
۳ دی ماه ۱۴۰۰

آزمون هدف‌گذاری پیش رو: ۱۶۰۰ دی ماه  
آزمون پیش رو مشابه پارسال: ۲۳ دی ماه

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۲۰ سوال

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
فارسی و نگارش (۱)	فارسی و نگارش (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
ریاضی (۱)	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۲	۱۵ دقیقه
	عادی آشنا (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۴	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۷	۲۵ دقیقه

## طراحان

فارسی (۱)	حمدی اصفهانی، سپهر حسن خان پور، آگیتا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داور بناهی، خالد شکوری، مجید فاتحی، سید‌محیا مومنی، رضا بزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آصالح، علیرضا ذوالقدری، محمد رضایی‌بقا، مرتضی محسنسی کیم، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری، علی شکوهی، ساسان عزیزی‌نژاد، سعید کاوایی
ریاضی (۱)	مهدی‌پس حمزه‌ای، احسان غنی‌زاده، کیان کرمی خراسانی، سهیل قواتی، رحیم مشتاق نظم، حمید علیراده، میلاد منصوری، محمد بحیرانی، رضا ذاکر، امیر محمودیان، اسماعیل میرزا، احمد مهرابی، مجتبی مجاهدی، مصطفی بهنام مقدم، مقصومه شاه خانی، سید مجتبی نصرالله حسینی
هندسه (۱)	علی ونكی، زهرا عسگری، حمیدرضا دهقان
فیزیک (۱)	محمد رضا نوری مریان، محمد رضا شیرازی‌زاده، علیرضا رستم‌زاده، مهدی آذر نسب، بهنام شاهنی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا، رسول عابدینی‌زواره، امیر حاتمیان، سروش عبادی، علیرضا کیانی دوست، سهیل صادقی‌زاده، حسن رحمتی کوکنده، سید محمد خدیوی، صنعتان نادری

## مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مسئول درس
فارسی (۱)	حمدی اصفهانی	-	النار معتمدی	
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشی لبراهیمی، اسماعیل پوشان پور	مهدی یعقوبیان	
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، احمد منصوری، محمدابراهیم مازنی	محمد‌مهدی طباطبایی	
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری	فاطمه تقاضی، عقبی محمدی‌روشن، مارال صالحی	سیده جلالی	
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی، فرشاد حسن‌زاده، علی مرشد	پویک مقدم	
هندسه (۱)	علی ونک فراهانی	امیرحسین ایوم‌حبوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی شیعیان	رسری یقیازاریان تبریزی	
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	مصطفوی افضلی، امیر محمدی‌انزایی، یاک‌اسلامی	محمد رضا اصفهانی	
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سید‌محمد معروفی، علی علمداری، بلدا بشیری	الهه شهبازی	

## گروه فنی و تولید

سیدعلی موسوی‌فرد	مدیر گروه
رضوان اسدی	مسئول دفترچه
مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه: مازیار شیرواری‌قدم	مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی
مسئول دفترچه عمومی: فریبا رتوی	مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی
فاطمه علی‌باری	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
حمدی عباسی	ناظر چاپ

## بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۰۶۶۶۳ - ۰۶۱



۲۰ دقیقه

ادبیات غنایی، ادبیات سفر و  
زندگی  
(سفر به بصره)  
صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۶۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس فاووسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

**فارسی (۱)**

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۱- واژه‌های «حدیث، لئیمی، حقه، نیکومنظر» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- (۱) روایت، فرمایگی، صندوق‌دار، خوش‌چهره  
(۲) ماجراء، پستی، جعبه، خوش‌چهره  
(۳) در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معاشر شده است؟

(۱) ریحان: هر گیاه سبز و خوشبو - کرایه: کرایه

- (۲) صدیق: بسیار راستگو - درحال: فوراً  
(۳) در کدام ایات زیر به ترتیب معادل معنایی واژه‌های «دشمنی» و «شادی» دیده می‌شود؟

- (۱) عداوتیست مرا با زمانه از پی آنک  
(۲) به چشم تو همه سحرست و دلبیری مقرن  
(۳) منزه است سرشت کریم او ز غسون  
(۴) کشیده در طرب احباب دولت تو ذیول

(۵) الف - ج (۶) ب - د

۴- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

(۱) درع پوشان بر حیر و مشک پوشان بر قمر

(۲) پیش قد او بود چون خوار سرو جویبار

(۳) هیچ بادی را نشاید خواند با طبعت سبک

(۴) پدگالان را کند گیتی برای کین تو

۵- کدام گزینه نادرستی املایی ندارد؟

- (۱) من بهار کوچکم در ری مقیم / دل تپان از فرغت هند عظیم // طوطی بازار گانم من مدام / طوطیان هند را گوییم سلام  
(۲) فقر و درویشی در استغنا نکوست / با قتا، شو صوفی و درویش دوست // با بزرگی و درویش باش / با تواضع پادشاه خویش باش  
(۳) از جدایی بگذر و مأنوس باش / اقطره‌گی بگذر و اقیانوس باش // جز به راه یکدالی سالک مباش / محو یکتایی شو و مشرک مباش  
(۴) همت از آمال کوچک بازگیر / تا فراز کوهشان پرواز گیر // این کسالات و تن آسانی بس است / تربیت آموز، نادانی بس است

۶- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده کدام بیت نادرست است؟

- ساغر: مفعول - گل: نهاد  
چشم: مفعول - توان: متمم  
روی: متمم - مه: متمم  
فروغ: نهاد - شیخ: متمم

- گل از حرارت می‌در گلاب می‌گیرد  
گمان مبر که مرا بی تو خواب می‌گیرد  
که مه هلال شد و آفتاب می‌گیرد  
چه آتشی است که در شیخ و شاب می‌گیرد

(۱) یمن چو ساغر یاقوت ناب می‌گیرد

(۲) از آن نفس که بدیدم به خواب چشم خوشت

(۳) مگر ز روی تو یک ذره می‌شد پیدا

(۴) فروغ چهره خوبت که آب رویم برد

۷- نقش ضمیرهای بیت زیر به ترتیب کدام است؟

(۱) پیش از این تقصیر کردم بعد از این در حضرت / همت را بر ادای خدمت مقصور دار

(۲) مضاف‌الیه - مفعول - مضاف‌الیه - نهاد

(۳) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - نهاد

۸- نقش دستوری واژه ردیف در کدام بیت متفاوت است؟

- چون سبب گردد از زنخش شرم‌سار، به  
هیهات! کی شود دل سوزان ز نار به؟  
باشد حدیش از گهر شاهوار به  
در بوستان حسن از آن گل عذار به

(۱) بر به ه حسن اگر زنخ او زنخ زند

(۲) گفتم دلم دوا کن، بر آتشش نهاد

(۳) هر گه که وصف گوهر دندان او کنم

(۴) چشم ملک ندید و نبیند به عمر خویش

۹- کاربرد «شد» در انتهای کدام بیت متفاوت است؟

(۱) چون گزاریم شکر این نعمت

(۲) تا بدانند کز پریشانیت

(۳) تنت از رنج تب چو گشت ضعیف

(۴) نه لب برق خنده زد زین غم

۱۰- چند مورد از عبارت‌های زیر نثر مسجع است؟

- (الف) الهی با بهشت چه سازم و با حور چه بازم؟ الهی چون من کیست که این کار را سزیدم، اینم بس محبت تو را ارزیدم.  
(ب) تو ما را جاهم خواندی از جاهم جز خطأ چه آید؟ الهی باید ده که با آن کوی مهر تو پوییم و زبانی ده که با آن شکر آلای تو گوییم.  
(ج) عقل گفت من گشاینده در فهمم، عشق گفت من زداینده زنگ و همم. ایشان را نه در خانه دل هوایی و نه در خوان فقر نوایی.  
(د) می‌ترسیدم که مرا بگیری به بلای خوش. جای گریز نداریم، چون عزیزان به نازپرورده ما را فراموش کنند تو بر ما رحمت کن.  
(ه) چندین چه ترسی از جحیم والله غفور رحیم، بنفشه چون تایبان بگداخته و سر خجالت در پیش اندخته.

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا



### فارسی (۱) - سوالات آشنا

۱۱- ویزگی شاعرانه باد صبا در همه ایات به استثنای ... مشترک است.

گر از آن یار سفر کرده پیامی داری  
که سر به کوه و بیان تو دادهای ما را  
در صحبت شمال و صبا می‌فرستم  
من از افسون چشمت مست و او از تاب گیسویت

(۱) ای صبا سوختگان بر سر ره منتظرند

(۲) صبا به لطف بگو آن غزال رعنارا

(۳) هر صبح و شام قالهای از دعای خیر

(۴) من و باد صبا نلان دو سرگردان بی حاصل

۱۲- کدام بیت، «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش»  
تو گر گنج داری ببخش و منه  
وز اندازه خورد بیرون بسود  
بر او بخش که بخشیدن گناه، خوش است  
کیمیایی است که صد عیب هنر گرداند

«علیم ز آرۀ گیر در امر معاشر

(۱) به گیتی ز بخشنش بسود مرد مه

(۲) مدار و ببخشن آن چه افزون بسود

(۳) اگر هزار گنه بینی از سپهر دو رنگ

(۴) بخل عیبی است که صد فضل پبوشاند و جود

۱۳- مفهوم مقابله بیت «گرت هواست که معشوق نگسلد پیمان/ نگاه دار سر رشته تا نگه دارد» در کدام گزینه آمده است؟

که من در ترک بیمانه دلی پیمان شکن دارم  
تو با من کن وفا و مهر و باری  
از تو قطعاً نگسلد سر رشته پیوند من  
عهده بر من کز این و آن رستی

(۱) الا ای پیر فرزانه مکن منع ز پیمانه

(۲) اگر کردم جفا و زشت کاری

(۳) گر جدا سازی به تبع جور بند از بند من

(۴) چون تو عهد خدای نشکستی

۱۴- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) ای درد توام درمان در بستر ناکامی

(۲) گفتم که بوی زفت گمراه عالم کرد

(۳) موشکافان از پریشانی نمی‌تابند روی

(۴) سالک راه خدا شد، آن که رهبر یافتنه

۱۵- مفهوم بیت زیر از همه ایات دریافت مفهومی دارد به جز بیت گزینه ...

«گر در طلیت رنجی ما را برسد شاید

(۱) چنان به عدل تو مشتاق بود دولت و ملک

(۲) گر بود شوق حرم بعد منازل سهل است

(۳) به بوی آن که شنی در حرم بیاسایند

(۴) ای بادیه هجران تا عشق حرم باشد

۱۶- بیت زیر با همه ایات قرابت مفهومی دارد به جز ...

«خدمت حق کن به هر مقام که باشی

(۱) در خدمت حق گر تو مردانه کمر بندی

(۲) خواهی که قبول حق بود خدمت تو

(۳) ای فیض بیا به جانب حق رو کن

(۴) کار حق کن بار حق کش جز ز حق

۱۷- کدام ایات با بخش نخست عبارت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«بلبلان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و بکان از کوه و غوکان در آب و بهایم از بیشه؛ اندیشه کردم که مروت نباشد همه در تسییح و من به غلت، خفته.»

(۱) روزی که بر فتند حریفان بی هر کار / زاهد سوی مسجد شد و من جانب خمار

او خانه همی جوید و من صاحب خانه من یار طلب کردم و او جلوه‌گه بیار / حاجی به ره کعبه و من طالب دیدار

(۲) هر در که زنم صاحب آن خانه تویی تو / هر جا که روم پرتو کاشانه تویی تو در میکده و دیر که جانانه تویی تو / مقصود من از کعبه و بتخانه تویی تو

(۳) عاقل به قوانین خرد راه تو پوید / دیوانه برون از همه آین تو جوید

تا غنچه بشکفته این باغ که بوید / هر کس به زبانی صفت حمد تو گوید

(۴) بیچاره بهائی (شاعر) که دلش زار غم توست / هر چند که عاصی است، ز خیل خدم توست

امید وی از عاطفت دم بهدم توست / تقصیر خیالی به امید کرم توست

یعنی که گنه را به این نیست بهانه

۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ایات متفاوت است؟

(۱) بر هیچ کس نماند که حرمت نکردهای

(۲) نومید مشو ز حرمت یزدان

(۳) ایزد چو بخواهد که گشايد در حرمت

(۴) چون تو خجلوار برآری نفس

۱۹- کدام گزینه با عبارت زیر از ناصرخسرو قرابت مفهومی دارند؟

«... و این هر دو حال در مدت بیست روز بود و این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار، نالمید نباید شد.»

(۱) یک ره همه نعمت است و راحت

(۲) نداند کسی قدر روز خوشی

(۳) بترس سخت ز سختی چو کار آسان شد

(۴) خدا چون ببندهز حکمت دری

۲۰- مفهوم کدام بیت با دیگر ایات متفاوت است؟

(۱) چنین است گردنده گوژپشت

(۲) چنین است رسم سرای درشت

(۳) چنین است رسم سرای فریب

(۴) چنین است رسم سرای سپنچ

چو نرمی نمودی بیابی درشت  
گهی پشت بر زین، گهی زین به پشت  
گهی بر فراز و گهی بر نشیب  
گهی ناز و نوش و گهی درد و رنج



١٥ دقیقه

مطرُ السَّكَنِ  
الْتَّعَيْشُ السَّلَمِيُّ  
مَتَنْ دَرْسٍ ٤  
صَفَحَاهَايِ ٣٧ تا ٣٧

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در فقرچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

**عربی، زبان قرآن (۱)**

■ ■ عَيْنَ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (٢٦ - ٢١)

٢١- «أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ النَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ!»:

۱) از آسمان آبی را نازل کرد پس به وسیله آن از میوه‌ها رزقی را برایتان بیرون آورد!

۲) آبی را از آسمان نازل کرد پس با آن از میوه‌ها روزی‌ای را بیرون آورد!

۳) از آسمان آبی را فرو فرستاد پس به وسیله آن از محصولات روزی‌ای برایتان خارج می‌کند!

۴) از آسمان‌ها آبی را فرستاد پس با آن از محصولات روزی‌ای برای شما خارج کرد!

٢٢- «مَعَلَّمَنَا الْحَمِيمُ أَجْلَسَ كُلَّ الطَّلَابِ فِي صَالَةِ مَدْرَسَتِنَا الْكَبِيرَةِ قَبْلَ الْإِمْتَحَانِ!»:

۱) معلم ما که صمیمی است با همه دانشآموزان در سالن بزرگ مدرسه‌مان قبل از امتحان نشست!

۲) معلم گرم و صمیمی ما با همه دانشآموزان در سالن بزرگ مدرسه قبل از امتحان نشست!

۳) معلم گرم و صمیمی ما همه دانشآموزان را در سالن بزرگ مدرسه‌مان قبل از امتحان نشاند!

۴) قبل از امتحان معلم صمیمی ما همه دانشآموزان را در سالن مدرسه‌مان که بزرگ است نشاند!

٢٣- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

۱) نَذَهَبُ الْيَوْمَ مَعَ وَالِدِيِّ وَ أَخْوَيِّ إِلَى الْإِحْتِفَالِ لِمُشَاهَدَةِ مَهْرَجَانِ الْأَفْلَامِ: امروز با پدر و مادرم و برادرم برای مشاهده جشنواره فیلم‌ها به جشن می‌رویم!

۲) لَا أُصَدِّقُ أَنَّ الْإِعْصَارَ يَسْحُبُ السُّفُنَ يَوْمًا مِنَ الْبَحْرِ إِلَى السَّمَاءِ!: باور نمی‌کنم که روزی گردباد، کشتی‌ها را از آسمان به سوی دریا بکشند!

۳) الْعَلَمَاءُ أَرْسَلُوا فَرِيقًا لِلتَّعَرُّفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ إِلَى أَمْرِيَكَا الْوُسْطَى!: دانشمندان گروهی را برای شناختن ماهی‌ها به آمریکای مرکزی فرستادند!

۴) قُلْتُ لِصَدِيقَاتِي: حِينَما رأَيْنَ سُجْنًا سُودَاءً فِي سَمَاءٍ مَدِيَّتَكُنَّ احْفَاقَتُنَّ: به دوستانم گفتتم: هنگامی که ابر سیاهی را در آسمان شهرتان دیدید جشن گرفتید!

٢٤- عَيْنَ الْخَطَأِ:

۱) (إِنَّ هَذِهِ أُمَّتَكُمْ أُمَّةٌ وَاحِدَةٌ وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِ): بی‌گمان این امت شماست امتی یگانه و من پروردگار تان هستم پس مرا بپرسید!

۲) الْمُؤْمِنُونَ لَا يَأْسُونُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ أَبْدَلًا: مؤمنان هرگز از رحمت خداوند نالمید نمی‌شوند!

۳) إِنْ شَاءَ اللَّهُ فَسَوْفَ تَنْخَرَجُ كُلُّنَا مِنَ الْمَدْرَسَةِ بَعْدَ سَنَتَيْنِ!: اگر خدا بخواهد همه ما از مدرسه پس از دو سال دانشآموخته خواهیم شد!

۴) إِسْتَغْفِرُوا لِذِنْبِكُمْ وَ مَنْ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ!: برای گناهانشان آمرزش خواستند و چه کسی غیر از خدا گناهان را می‌آمرزد!



٢٥- عین الصحيح فی الترجمة إلی العربية «همیشه دو بیت از قصیده را در يك روز می خواندما»:

- (١) كنْتُ أَقْرَأُ بَيْتَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ الْقُصْدِيَّةِ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ دَائِمًا! (٢) أَقْرَأَ الْبَيْتَ الثَّانِي مِنْ الْقُصْدِيَّةِ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ أَحِيَا!
- (٣) أَقْرَأُ بَيْتَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ الْقُصْدِيَّةِ فِي يَوْمٍ وَاحِدٍ دَائِمًا! (٤) كنْتُ أَقْرَأُ بَيْتَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ الْقُصْدِيَّةِ فِي يَوْمٍ وَاحِدٍ دَائِمًا!

٢٦- (اللَّهُ الَّذِي يُرِسِّلُ الرِّيحَ فَتَشِيرُ سَحَابًا فَيَسْطُطُهُ فِي السَّمَاءِ) الغرض من هذه الآية:

- |  |  |
|--|--|
| تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری<br>زمام باد به دست خدای بی همتاست<br>زان که شام هجر را صبح وصالی در پی است<br>نـدارد ز غـیـبـ آگـهـیـ هـیـجـ کـسـ | (١) ابر و باد و مه و خورشید و فلك در کارند<br>(٢) اگرچه در نظر خلق، باد ناپیداست<br>(٣) نامید از روشنی ای دل به تاریکی می باشد<br>(٤) بگو غیب را حق بداند و بس |
|--|--|

٢٧- عین الخطأ في توضیح الكلمات:

- (١) المحيط: أكبر من البحر كثيراً و تعيش فيه الأسماك!  
(٢) الحبل: ما تأخذ به الماء من البث و جمعه «الحبال»!  
(٣) العميل: الذي يخدم أعداء الوطن و جمعه «العملاء»!

٢٨- عین الخطأ عن المفردات:

- (١) لقد كانت رساله الاسلام على مر العصور قائمة على أساس المنطق. (متراوef): الأعصار  
(٢) لا يجوز الأصرار على نقاط الخلاف وعلى الدُّعُون. (متضاد): الأصدقاء  
(٣) يلاحظ الناس في الهندوراس قيمة سوداء عظيمة. (مذكر): الأسود  
(٤) جعلنا الله شعوباً و قبائل لتعارف. (مفرد): شعب، قبيلة

٢٩- عین حرف «ن» ليس من الحروف الأصلية لل فعل:

- (١) ذاك هو الله الذي تنهي أنعمه!  
(٢) لا ينتفع أحد بالاصرار على نقاط الخلاف!  
(٣) الناس نيا، فإذا ماتوا انتبهوا!  
(٤) الإعصار ريح شديدة تنتقل من مكان إلى مكان آخر!

٣٠- عین الفعل الذي ليس مصدره على وزن «تفعل»:

- (١) و اعتصموا بحبل الله جمیعاً و لا تفرقوا!  
(٢) و أقيموا الصلاة و آتوا الزكاة و ما تقدمو لأنفسكم من خير تجدوه عند الله!  
(٣) و يتفكرون في خلق السماءات والأرض ربنا ما خلقت هذا باطلاعاً!  
(٤) الدلّاقين تستطيع أن تتكلّم باستخدام أصوات معيّنة!



۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
آینده‌روشن، مذاگاه بعد  
صفحه‌های ۵۰ تا ۷۰

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

## دین و زندگی (۱)

۳۱- «محدودیت عمر انسان در دریافت کمالات بی‌نهایت در دنیا» و «عدم رسیدن به پاداش و کیفر تمامی اعمال در دنیا» به ترتیب مؤید کدام‌یک از دلایل اثبات ضرورت معاد است؟

(۲) ضرورت براساس حکمت الهی - ضرورت براساس عدل الهی

(۱) ضرورت براساس حکمت الهی - ضرورت براساس عدل الهی

(۴) ضرورت براساس عدل الهی - ضرورت براساس حکمت الهی

(۳) ضرورت براساس حکمت الهی - ضرورت براساس عدل الهی

۳۲- به ترتیب، ظرف زمانی اشاره شده در آیه شریفه «يُبَشِّرُ الْإِنْسَانُ بِمَا قَدَّمَ وَأَخْرَ» در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۲) قیامت - دنیا - بزرخ

(۱) بزرخ - قیامت - دنیا

(۴) قیامت - بزرخ - بزرخ

(۳) بزرخ - بزرخ - دنیا

۳۳- مطابق کلام امام موسی کاظم (ع)، میت مؤمن بر چه اساسی به دیدار خانواده‌اش خواهد رفت و پوشالی بودن ادعای بروزخیان از کدام عبارت شریفه

مستفاد می‌گردد؟

(۲) کمیت اعمال - «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»

(۱) کمیت اعمال - «رَبُّ ارْجُونِ لَعْنَى أَعْمَلٌ صَالِحًا»

(۴) کیفیت اعمال - «رَبُّ ارْجُونِ لَعْنَى أَعْمَلٌ صَالِحًا»

(۳) کیفیت اعمال - «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»

۳۴- از نظر قرآن کریم، علت اینکه برخی منکران معاد می‌گویند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» چیست؟

(۲) کفران نعمات الهی و بی‌توجهی به لطف پروردگار

(۱) تجاوز و گناهکاری که به تکذیب روز جزا منجر می‌شود.

(۴) اصرار بر ارتکاب گناهان کبیره

(۳) تمایل به عصیان با وجود نداشتن شک در وجود معاد

۳۵- ترسیم محسوس‌تر قدرت الهی در برپایی قیامت در کدام عبارات شریفه ذیل تجلی دارد؟

(۱) «و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟»

(۲) خداوند به عزیر نبی (ع) فرمود: «اینک بین که خداوند چگونه اعضای پوسیده و متلاشی شده‌ای را دوباره جمع‌آوری و زنده می‌کند».

(۳) «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی

بخشیدیم.»

(۴) «خداوند که هیچ خدایی جز او نیست قطعاً شما را در روز قیامت جمع می‌کند.»



۳۶- مورد خطاب قرار گرفتن کشته شدگان جنگ بدر توسط پیامبر بزرگوار اسلام (ص)، حاوی چه پیامی است؟

(۱) پیامبر (ص) ورود به آخرت را به بزرگان لشکر کفار که کشته شده بودند، متذکر شد.

(۲) فقط برخی از اموات قادرند که سخنان بازماندگان را بشنوند ولی هیچ یک قادر به پاسخگویی نیستند.

(۳) با ورود به عالم بزرخ، شعور و آگاهی انسان نه تنها از بین نمی‌رود؛ بلکه بر آن افزوده می‌شود.

(۴) پرونده برخی اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده گردد.

۳۷- مطابق آیات قرآن کریم، بهانه ظالمان در برابر فرشتگانی که از احوال دنیوی آنان می‌پرسند، چیست و این آیه اشاره به کدامیک از ویژگی‌های عالم بزرخ دارد؟

(۱) خود را شناورتر از بازماندگان در دنیا می‌دانند - وجود حیات

(۲) خود را شناورتر از بازماندگان در دنیا می‌دانند. - وجود ارتباط میان عالم بزرخ و دنیا

(۳) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند. - وجود حیات

(۴) خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند. - وجود ارتباط میان عالم بزرخ و دنیا

۳۸- آن جایی که قرآن کریم در تمثیل رستاخیز طبیعت به رستاخیز عظیم می‌فرماید: «زnde شدن قیامت نیز همین گونه است» مفهوم کدام عبارت قرآنی را مورد تأکید قرار می‌دهد؟

(۱) **أَمْ نَجِعَ الْمُتَّقِينَ كَالْفَجَارِ**

(۲) **إِنَّكُمْ إِلَيْنَا لَأُتْرَجِعُونَ**

(۳) **إِلَى يَوْمٍ يُبَعَّثُونَ**

۳۹- اگر بخواهیم نمونه‌ای برای ارتباط انسان در عالم بزرخ با دنیا بیابیم، کدام مورد صحیح است؟

(۱) دعای خیر و طلب مغفرت بازماندگان که در وضعیت درگذشتگان مؤثر است.

(۲) گفت‌وگوی انسان با بازماندگان به نحوی که پاسخشان را می‌شنود.

(۳) اعمالی مانند نماز که آثارشان حتی پس از مرگ انسان باقی می‌ماند.

(۴) ایجاد انحراف فکری و اخلاقی در دیگران که آثار ماتقدّم به حساب می‌آید.

۴۰- یکی از انگیزه‌های انکار معاد چیست و قرآن برای مردود شمردن آن از کدامیک از دلایل اثبات معاد بهره می‌گیرد؟

(۱) زیرسؤال برden عدل الهی - امکان معاد

(۲) مقایسه قدرت الهی با قدرت بشری - ضرورت معاد

(۳) زیرسؤال برden عدل الهی - ضرورت معاد

(۴) مقایسه قدرت الهی با قدرت بشری - امکان معاد

زبان انگلیسی (۱)

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
ملفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوالات های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به جند سوال می توانید پاسخ صحیح بدینید؟  
عملکرد شما در آزمون قبیل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

١٥ دقیقه

## Wonders of Creation Pronunciation ﴿اَسْمَاءُ اِعْجَانٍ﴾

۵۹ تا ۱۴۳ های مفهومی

## **PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.



## **PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

In the late 1600s, the cost of buying a slave went down. Some rich people in America began buying more and more slaves. These slaves came from Africa. People in Africa were captured and sold as slaves throughout the world.

Slave traders hunted for young men and women and captured them in nets and traps. They were taken from their families and villages and would never return home again. Thousands and thousands of people were captured and sold as slaves. The new slave owners branded them like cattle so that people would know to whom the slaves belonged. They were treated terribly.

The slaves were packed onto ships and sent across the ocean. Many of the slaves were sold and sent to the West Indies. They worked on sugar farms there. Some of the slaves were also sent to America at this time. People in the southern colonies bought many of the slaves to work on large plantations. They worked in tobacco, cotton, and rice fields. But life was not going to be like this forever.

- 47- Which of the following is WRONG according to the passage?**

  - 1) African people caught men and women and sold them to Americans.
  - 2) Slaves had a terrible life, and the owners treated them very badly.
  - 3) Buying and selling slaves was common four hundred years ago.
  - 4) Slave owners marked the slaves to know to whom they belonged.

**48- The passage answers all of the following questions EXCEPT ... .**

1) Did the slaves work on large farms?	2) How did the slave owners treat them?
3) For whom did slave traders search?	4) Who first started buying and selling slaves?

**49- The underlined word “their” in the second paragraph refers to ... .**

1) slave traders	2) young men and women
3) families and villages	4) nets and traps

**50- The passage would probably continue with a discussion of ....**

1) what life was like for slaves	2) how slaves could change their lives
3) why slaves usually worked in fields	4) where slaves had to work all day



۳۰ دقیقه  
متنات/توان‌های گویا و  
عبارت‌های جبری  
صفحه‌های ۶۸ تا ۴۲

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

ریاضی

۵۱- حاصل کدام است؟ (عبارت  $A = \sin^4 \theta \cot \theta + \cos^4 \theta \tan \theta$  تعریف شده است).

$$\tan \theta + \cot \theta \quad (4)$$

۱ (۳)

$$\sin \theta + \cos \theta \quad (2)$$

$$\frac{1}{\tan \theta + \cot \theta} \quad (1)$$

۵۲- اگر انتهای کمان زاویه  $\alpha$  در ربع اول دایره مثلثاتی و  $1 = 4 \cot \alpha - \tan \alpha - 2 \sin \alpha - \cos \alpha$  باشد، حاصل عبارت تعریف شده  $A = 4 \cot \alpha - \tan \alpha$  کدام است؟

$$-\frac{7}{3} \quad (4)$$

$$\frac{55}{12} \quad (3)$$

$$\frac{5}{3} \quad (2)$$

$$\frac{7}{3} \quad (1)$$

۵۳- عدد  $a$  ریشه چهارم ندارد و ریشه سوم عدد  $a$  از خود  $a$  بزرگ‌تر است. عدد  $a$  به کدام بازه تعلق دارد؟

$$(-\infty, -1) \quad (4)$$

$$(-1, 0) \quad (3)$$

$$(0, +\infty) \quad (2)$$

$$(0, 1) \quad (1)$$

۵۴- کدام گزینه، بین دو عدد ۲ و ۳ قرار نمی‌گیرد؟

$$\sqrt[4]{80} \quad (4)$$

$$\sqrt[5]{31} \quad (3)$$

$$\sqrt[4]{19} \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{22} \quad (1)$$

۵۵- اگر  $d = \sqrt[4]{10^5 \times 90}$ ،  $c = \sqrt{10 \times 3^5}$ ،  $b = 8\sqrt{20}$ ،  $a = \sqrt{20 \times 10}$  باشد، کدام گزینه درست است؟

$$a < b < c < d \quad (4)$$

$$b < a < c < d \quad (3)$$

$$b < a < d < c \quad (2)$$

$$b < c < a < d \quad (1)$$

۵۶- ریشه سوم عدد  $25^{-9}$  از عدد صحیح  $b$  کوچک‌تر است. حاصل ضرب کمترین مقدار  $b$  و ریشه چهارم منفی عدد  $a$ ، برابر ریشه  $n$  مثبت عدد ۱۲۸ است.

۵۷- کدام است؟

$$8 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۵۸- اگر  $a^{\frac{1}{c}} = b^3$  باشد، آنگاه کدام نتیجه‌گیری لزوماً درست است؟ (۱)  $a$  عددی مثبت است.

$$a < c < -b \quad (4)$$

$$a < c < b \quad (3)$$

$$b < a < c \quad (2)$$

$$a < b < c \quad (1)$$

۵۹- حاصل عبارت  $A = \frac{-3\sqrt[3]{64} + \sqrt[4]{16}}{4\sqrt[3]{64} - 2\sqrt[3]{216}}$  کدام است؟

$$-1 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

۶۰- اگر  $\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{15x - x^2} + \sqrt[3]{225 - 30x + x^2} = 5$  باشد، آنگاه مقدار  $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{15x - x^2}$  کدام است؟ (رادیکال‌ها تعریف شده هستند).

$$3 \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$\frac{1}{5} \quad (1)$$

۶۱- اگر  $3^x = \sqrt{2}$  و  $3^y = \sqrt{3}$ ، آنگاه حاصل  $\frac{1}{xy}$  کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

تمرين قسمی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۵۷۱ تا ۶۱۰ (۴ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۲۷



۶۱- اگر  $\alpha$  زاویه‌ای در ناحیه سوم مثلثاتی و  $\tan \alpha = 3$  باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{1+\sin \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos^3 \alpha}{1+\sin \alpha} + 1 + \frac{\cot \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha}$  چند برابر  $\sqrt{10}$  است؟

$$-\frac{19}{30} \quad (4)$$

$$\frac{19}{30} \quad (3)$$

$$-\frac{29}{30} \quad (2)$$

$$\frac{29}{30} \quad (1)$$

۶۲- اگر  $\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x}$  کدام است؟  $\sin x \cdot \cos x = -\frac{1}{5}$

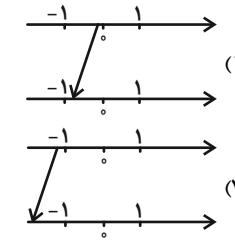
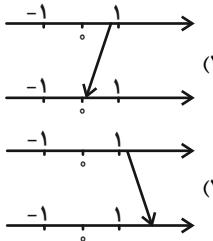
$$\frac{6}{5} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$\frac{4}{5} \quad (1)$$

۶۳- اگر نقاط مشخص شده روی محور پایین، متناظر با ریشه پنجم نقاط مشخص شده روی محور بالا باشند، کدام گزینه درست است؟



۶۴- اگر  $\alpha^3 < \beta^3$  باشد، چند مورد از موارد زیر، قطعاً درست است؟

الف) ریشه سوم  $\alpha\beta$  از ریشه پنجم آن بزرگ‌تر است.

ب) ریشه چهارم مثبت  $\frac{\alpha}{\beta}$  در صورت وجود، از ریشه دوم مثبت آن بزرگ‌تر است.

ج) ریشه دوم  $\alpha^3$  از ریشه سوم آن کوچک‌تر است.

د) ریشه سوم  $\beta^3$  از ریشه چهارم مثبت آن بزرگ‌تر است.

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۶۵- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، دو ریشه مرتبه ششم دارد؟

$$2\sqrt{2} - 5/\sqrt[2]{5} \quad (4)$$

$$3 - \sqrt{7} \quad (3)$$

$$\sqrt[4]{19} - 4 \quad (2)$$

$$2 - \sqrt[3]{20} \quad (1)$$

۶۶- چه تعداد از تساوی‌های زیر همواره درست است؟

$$\sqrt[n]{x^m} = (\sqrt[n]{x})^m \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \sqrt{\frac{x}{y}} \quad (3)$$

$$\sqrt{x^r + y^r} = x + y \quad (2)$$

$$(\sqrt{x})^r = x \quad (1)$$

۴) صفر

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۶۷- اگر  $\frac{1}{4} < a < \frac{1}{3}$ ، کدام گزینه از بقیه بزرگ‌تر است؟

$$a^{\Delta} + a^{\Lambda} \quad (4)$$

$$a^r + a^{\Delta} \quad (3)$$

$$a^r + a^{\Lambda} \quad (2)$$

$$a^r + a^{\theta} \quad (1)$$

۴) صفر

۳)  $r^{0/3}$

۲)  $r^{-0/3}$

۱) ۲

۶۸- حاصل عبارت  $\sqrt[5]{2\sqrt[3]{\sqrt{8}}} + (\sqrt[5]{\sqrt{2}})^3 - r^{0/3} - \lambda^{0/1}$  کدام است؟

۴) صفر

۳)  $r^{0/3}$

۲)  $r^{-0/3}$

۱) ۲

۶۹- حاصل عبارت  $a = \sqrt[3]{2} + 2$  به ازای  $a^3 - 6a^2 + 12a$  کدام است؟

۴) ۲

۳)  $\sqrt[3]{2}$

۲) -۲

۱) ۱۰

$$2\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\sqrt{2} - 1 \quad (3)$$

$$\sqrt{2} + 1 \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

۷۰- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{\sqrt{2}-1} + \sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1} - \sqrt{\sqrt{2}-1}}$  کدام است؟



۱۵ دقیقه

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای

آن

صفحه‌های ۳۴ تا ۴۴

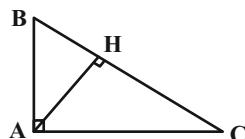
## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هندسه

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۷۱- در مثلث قائم‌الزاویه زیر کدام‌یک از روابط زامماً برقرار نمی‌باشد؟ (رابطه‌ای را انتخاب کنید که ممکن است در یک مثلث قائم‌الزاویه برقرار نباشد).



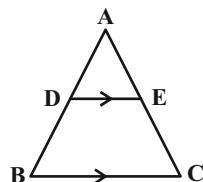
$$AC^2 = CH \times BC \quad (۲)$$

$$AB^2 = BH \times BC \quad (۱)$$

$$AC \times BH = AB \times CH \quad (۴)$$

$$AH^2 = CH \times BH \quad (۳)$$

۷۲- در شکل زیر، اگر اندازه  $AC$  برابر ۱۵ واحد و  $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$  باشد، آنگاه اندازه  $CE$  چند واحد می‌باشد؟



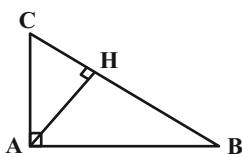
$$\frac{45}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{15}{4} \quad (۱)$$

$$10 \quad (۴)$$

$$5 \quad (۳)$$

۷۳- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  با طول وتر  $20$  واحد، نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویه‌ای که توسط ارتفاع وارد بر وتر پدید می‌آید،  $\frac{1}{9}$  است. نسبت طول



ارتفاع وارد بر وتر به طول وتر کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{3}}{10} \quad (۲)$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{10} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{10} \quad (۳)$$

۷۴- در ذوزنقه متساوی‌الساقینی اندازه قاعده‌ها  $15$  و  $9$  واحد و اندازه ساق‌ها  $5$  واحد است. با امتداد ساق‌ها در بیرون ذوزنقه مثلثی تشکیل می‌شود که یک ضلع

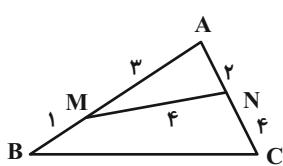
آن قاعده کوچک‌تر است. مساحت این مثلث کدام است؟

$$(۱) ۲۵$$

$$(۲) ۲۷$$

$$(۳) ۲۸$$

$$(۴) ۲۸/۵$$

۷۵- در شکل داده شده، اندازه ضلع  $BC$  چقدر است؟

$$12 \quad (۲)$$

$$(۱) ۷$$

$$8 \quad (۴)$$

$$9 \quad (۳)$$

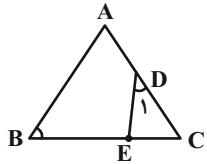
تمرین قسمی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۲۶۱ تا ۳۱۰ (۳۱۰ پیمانه)

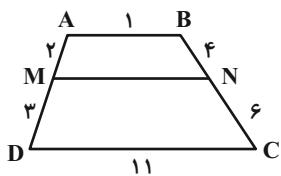
کد کتاب: ۵۱۴۲



۷۶- در مثلث  $ABC$ ، از نقطه  $D$  وسط  $AC$ ، زاویه  $\hat{D}$  را مساوی زاویه  $\hat{B}$  جدا کرده‌ایم. اگر  $EC = ۲$  و  $EB = ۹$  باشد، طول  $AC$  کدام است؟

 $6\sqrt{2}$  (۱) $2\sqrt{6}$  (۲) $3\sqrt{3}$  (۳) $4\sqrt{3}$  (۴)

۷۷- در ذوزنقه  $ABCD$  پاره خط  $MN$  موازی قاعده‌ها است. طول پاره خط  $MN$  کدام است؟



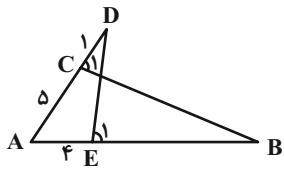
۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۷۸- در شکل مقابل اگر  $\hat{C}_1 = \hat{E}_1$  باشد، طول  $EB$  چقدر است؟



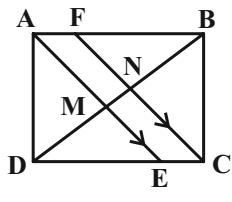
۲/۵ (۱)

۳/۵ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۷۹- در شکل زیر پاره خط‌های  $CF$  و  $AE$  نیمسازهای داخلی دو زاویه متقابل مستطیل  $ABCD$  به ابعاد  $۳$  و  $۴$  هستند. اندازه  $DM$  چقدر است؟

 $\frac{15}{7}$  (۱) $\frac{16}{7}$  (۲) $\frac{5}{3}$  (۳) $\frac{16}{3}$  (۴)

۸۰- در مثلث  $ABC$ ،  $AC = ۶$ ،  $\hat{A} = ۲\hat{B}$ ،  $BC = ۹$  و  $AB$  کدام است. طول ضلع  $AB$  کدام است؟

۶/۵ (۲)

۷/۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)



ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان	۳۵ دقیقه
صفحه‌های ۴۰ تا ۶۴	

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

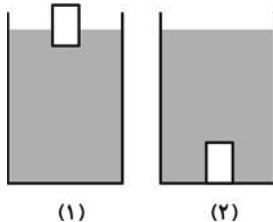
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱). هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

## فیزیک (۱)

- ۸۱- مطابق شکل زیر، یک جسم توپر یکبار در مایع (۱) و بار دیگر در مایع (۲) در حال تعادل قرار دارد. اگر بزرگی نیروی شناوری وارد بر این جسم به ترتیب  $F_{b_1}$  و  $F_{b_2}$  باشد، در این صورت کدام گزینه مقایسه درستی از آن‌هاست؟



(۱)

(۲)

$$\rho_1 < \rho_2 & F_{b_1} < F_{b_2} \quad (۱)$$

$$\rho_1 < \rho_2 & F_{b_1} > F_{b_2} \quad (۲)$$

$$\rho_1 > \rho_2 & F_{b_1} < F_{b_2} \quad (۳)$$

$$\rho_1 > \rho_2 & F_{b_1} > F_{b_2} \quad (۴)$$

- ۸۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- نیروی بالاسویی که از طرف آب به کشتی وارد می‌شود، علت شناور ماندن آن است.
- با کاهش دمای یک مکعب فلزی که روی سطح جیوه شناور است، حجم قسمت غوطه‌ور در جیوه کمتر می‌شود.
- وقتی جسمی در حالت تعادل، روی سطح مایعی شناور است، بزرگی نیروی شناوری وارد بر آن بیشتر از بزرگی نیروی وزن جسم است.

$$2 \quad (۱)$$

$$4 \quad (۳)$$

- ۸۳- در لوله‌ای به شعاع  $3\text{ cm}$ ، شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با تندي  $\frac{\text{cm}^3}{\text{das}} = 40$  به طور پایا جریان دارد. آهنگ شارش حجمی شاره در این لوله چند است؟

$$(\pi = 3)$$

$$1/0.80 \times 10^{-7} \quad (۱)$$

$$1/0.80 \times 10^{-3} \quad (۳)$$

$$10/80 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۴)$$

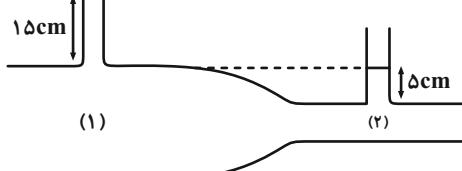
- ۸۴- شاره‌ای با جریان لایه‌ای، یکنواخت و تندي  $v_1$  در حال جریان است. اگر بخواهیم تندي شاره  $v_1$  شود، شعاع سطح مقطع لوله باید چگونه تغییر کند؟

$$2) \text{ به اندازه } 2R_1 \text{ کاهش باید.} \quad (۱)$$

$$4) \text{ به اندازه } \frac{1}{9} R_1 \text{ افزایش باید.} \quad (۳)$$

- ۸۵- در شکل زیر، آب با جریان لایه‌ای و یکنواخت در لوله‌ای افقی در حال حرکت است. به ترتیب از راست به چپ، فشار آب در کدام مقطع از لوله بیشتر بوده و اختلاف فشار آب در مقطع‌های (۱) و (۲) چند کیلوپاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \text{آب}$$



$$1) \text{ مقطع ۱ - ۱}$$

$$2) \text{ مقطع ۱ - ۲}$$

$$3) \text{ مقطع ۲ - ۱}$$

$$4) \text{ مقطع ۲ - ۲}$$

- ۸۶- متحرکی به جرم  $3\text{ kg}$  با تندي  $\frac{\text{m}}{\text{s}} = 8$  در حرکت است اگر تندي متوجه ۲۵ درصد افزایش باید و قطعه‌ای  $500\text{ g}$  گرمی از آن جدا شود، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر خواهد کرد؟

$$1) 29\text{ J} \quad \text{کاهش می‌باید.}$$

$$2) 29\text{ J} \quad \text{افزایش می‌باید.}$$

$$4) 12/5\text{ J} \quad \text{افزایش می‌باید.}$$

$$3) 12/5\text{ J} \quad \text{کاهش می‌باید.}$$

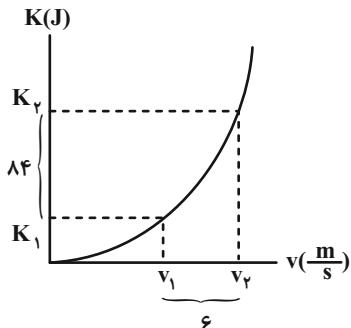
## تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی

## سؤال‌های ۴۷۱ تا ۵۳۰ (۴ پیمانه)

## کد کتاب: ۵۱۱۳

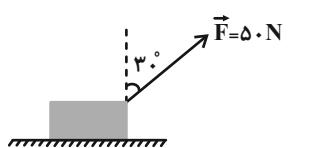


۸۷- نمودار انرژی جنبشی جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  بر حسب تندی آن، مطابق شکل زیر است. حاصل  $(v_2 + v_1)$  در SI کدام است؟



- ۱۶ (۱)  
۱۴ (۲)  
۱۲ (۳)  
۱۰ (۴)

۸۸- مطابق شکل زیر، جسمی با تندی ثابت  $\frac{m}{s}$  روی سطحی افقی، به سمت راست حرکت می‌کند. اندازه کار نیروی اصطکاک سطح روی جسم در مدت یک



$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

- ۱۲ (۱)  
۲۴ (۲)  
۳۶ (۳)  
۴۸ (۴)

۸۹- جرم خودرویی همراه با سرنشین آن برابر با یک تن است. راننده از حال سکون پدال گاز را فشار می‌دهد تا موتور خودرو نیرویی افقی به بزرگی  $9\text{ kN}$  به خودرو وارد کرده و آن را روی جاده‌ای افقی حرکت دهد. اگر خودرو  $50\text{ m}$  با همین نیرو حرکت کرده و سپس راننده پایش را از روی پدال گاز بردارد،

بعد از طی مسافت  $30\text{ m}$  تندی خودرو چند  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  خواهد شد؟ (بزرگی نیروی اصطکاک بین جاده و چرخ‌های خودرو در همه مسیر، برابر با  $5\text{ kN}$  است)

- ۲۰ (۲)  
۷۲ (۴)  
۱۰ (۱)  
۳۶ (۳)

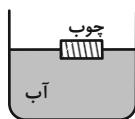
۹۰- جسمی با جرم معین با سرعت  $(\frac{m}{s})$  در حال حرکت است. اگر کار کل  $W$  روی آن انجام شود، بردار سرعت آن به

$$\frac{8}{9} \text{ می‌رسد و برای اینکه سرعت آن از } \bar{v}_2 \text{ به } \frac{8}{9} \bar{v}_2 \text{ برسد، باید کار کل } W \text{ روی آن انجام شود. اندازه } v_3 \text{ در SI کدام است؟}$$

- ۲۰ (۴)  
۴۰ (۳)  
 $\frac{5\sqrt{145}}{3}$  (۲)  
۱۵ (۱)

### فیزیک (۱) - سوالات آشنا

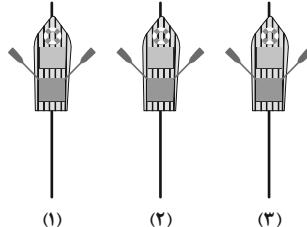
۹۱- مطابق شکل زیر، یک قطعه چوبی روی سطح آب شناور است. اگر روی سطح آب مقداری روغن بریزیم، چه تعداد از حالت‌های زیر ممکن است رخ دهد؟ (چگالی روغن کمتر از چگالی آب است).



- (۱) چوب کمتر در آب فرو می‌رود.  
(۲) چوب بیشتر در آب فرو می‌رود.  
(۳) تغییری در میزان فورفتگی چوب داخل آب ایجاد نمی‌شود.  
(۴) چوب روی سطح روغن شناور می‌شود.  
(۵) چوب درون آب غرق می‌شود.

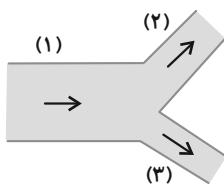
- ۱ (۱)  
۳ (۳)  
۲ (۲)  
۴ (۴)

۹۲- مطابق شکل زیر، ۳ قایق پارویی توسط ۳ قایقران روی سطح آرام آب یک دریاچه مصنوعی به طور موازی و نزدیک به هم در مسیرهای خط راست (۱)، (۲) و (۳) شروع به پارو زدن می‌کنند. با توجه به اصل برنولی، در مورد تغییر مسیر قایق‌ها چه می‌توان گفت؟ (قایق‌ها و نحوه پارو زدن هر سه را یکسان فرض کنید).



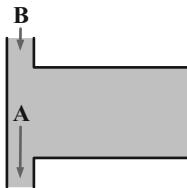
- (۱) هر سه قایق مسیر خط راست خود را حفظ می‌کنند، چون شرایط یکسان است.  
(۲) هر سه قایق یا به طرف چپ و یا به طرف راست منحرف می‌شوند.  
(۳) مسیر قایق وسطی ثابت می‌ماند، اما دو قایق طرفین جذب آن می‌شوند.  
(۴) مسیر قایق وسطی ثابت می‌ماند، اما دو قایق طرفین از قایق وسطی دفع می‌شوند.

۹۳- مطابق شکل زیر، آب با آهنگ  $\frac{L}{min}$  از لوله افقی (۱) عبور می‌کند. اگر تندي آب در لوله (۲)، دو برابر تندي آب در لوله (۳) باشد، آهنگ شارش آب در لوله (۳) چند لیتر بر دقیقه است؟  $D_1 = 2D_2$



- ۷۲ (۱)

۹۴- شکل زیر، یک مخزن به حجم  $\frac{m}{46} \text{ m}^3 / 2$  را نشان می‌دهد که پر از آب است. اگر آب با تندی  $\frac{m}{s}$  از لوله B وارد مخزن شود و با تندی  $4 \text{ m/s}$  از لوله A خارج شود، طی چند ثانیه مخزن خالی می‌شود؟ ( $\pi = 3$ )

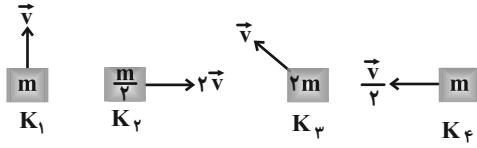


- 70° (1)  
82° (2)  
50° (3)  
100° (4)

۹۵- نسبت انرژی جنبشی جسمی به جرم  $m$  که با تندی  $v$  در حرکت است، به انرژی جنبشی جسم دیگری که جرم آن  $2m$  و تندی اش  $\frac{v}{2}$  می‌باشد، چقدر است؟

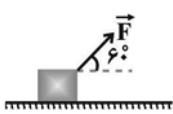
- $$2 \cdot f = 1 \cdot f + \frac{1}{2} \cdot f + \frac{1}{f} \cdot f$$

۹۶- در کدام گزینه مقایسه بین انرژی جنبشی جسم‌های زیر به درستی انجام گرفته است؟



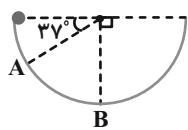
- $$\begin{aligned} K_\gamma &> K_\tau > K_1 > K_f \quad (1) \\ K_\tau &= K_\gamma > K_1 > K_f \quad (2) \\ K_1 &> K_\gamma = K_\tau > K_f \quad (3) \\ K_\tau &> K_\gamma > K_1 > K_f \quad (4) \end{aligned}$$

۹۷- در شکل زیر، نیروی  $N = 6N$  تحت زاویه  $60^\circ$  به جسم وارد می‌شود. کار نیروی  $\vec{F}$  در  $10$  متر جابه‌جایی چند ژول است؟



- $$60^\circ \text{ (1)} \quad 30\sqrt{3} \text{ (1)} \\ 30^\circ \text{ (4)} \quad 60\sqrt{3} \text{ (2)}$$

۹۸- جسم  $m$  به جرم  $100\text{g}$  درون نیم کره‌ای صیقلی به قطر  $60$  سانتی‌متر به پایین می‌لغزد. کار نیروی وزن جسم از A تا B چند ژول است؟  
 $(g = 10\text{m/s}^2 \sin 37^\circ = 6)$

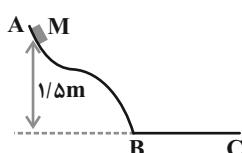


- 1/12 (1)
  - 1/18 (2)
  - 1/2 (3)
  - 1/8 (4)

۹۹- جسمی به جرم  $8\text{ kg}$  با تتدی  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  روی خطی راست حرکت می‌کند. به ترتیب از راست به چپ، چه نیرویی بر حسب نیوتون و در کدام جهت باید در راستای حرکت به آن وارد شود تا پس از طی مسافت  $8$  متر، انرژی جنبشی آن به  $1200$  ژول برسد؟

- (۱)  $100^\circ$  و در جهت حرکت
- (۲)  $50^\circ$  و در جهت حرکت
- (۳)  $100^\circ$  و در خلاف جهت حرکت
- (۴)  $50^\circ$  و در خلاف جهت حرکت

۱۰۰- جسم  $M = 2\text{kg}$  از نقطه A بدون تندی اولیه به پایین لغزیده و پس از طی مسیر افقی  $BC = 4\text{m}$ , در نقطه C متوقف شده است. اگر اصطکاک در قسمت AB از مسیر ناچیز باشد، بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم در قسمت BC چند نیوتون است؟ ( $\mu = 1.0\text{m/s}^2$ )





دقيقة ۲۵  
کیهان زادگاه الفای هستی /  
ردپای گازها در زندگی  
صفحه‌های ۳۰ تا ۵۲

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

## شیمی (۱)

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۱۰۱ - ترتیب درست پر شدن زیرلایه‌ها طبق قاعدة آفبا در کدام گزینه آمده است؟

$$\begin{array}{ll} 5p \rightarrow 4f \rightarrow 6s \rightarrow 3d & (۲) \\ 3d \rightarrow 5p \rightarrow 6s \rightarrow 4f & (۴) \end{array}$$

$$6s \rightarrow 3d \rightarrow 4f \rightarrow 5p \quad (۱)$$

$$3d \rightarrow 4f \rightarrow 5p \rightarrow 6s \quad (۳)$$

۱۰۲ - تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت کدام دو عنصر برابر است؟

$$(۲) \text{ دهمین عنصر دسته } {}^{22}_{\text{Ti}} \text{ - } s$$

$$(۱) \text{ هفتمین عنصر دسته } {}^{39}_{\text{Y}} \text{ - } p$$

$$(۴) \text{ پنجمین عنصر دوره چهارم } {}^{\text{Be}}_4 \text{ - } d$$

$$(۳) \text{ ششمین عنصر دسته } {}^{18}_{\text{O}} \text{ - } d$$

۱۰۳ - شمار عناصر دوره چهارم با لایه سوم پر برابر ... و شمار عناصر این دوره که دارای ۸ الکtron با = ۱ هستند، برابر ... است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

$$15 - 6 \quad (۲)$$

$$17 - 8 \quad (۴)$$

$$15 - 8 \quad (۱)$$

$$17 - 6 \quad (۳)$$

۱۰۴ - کدام گزینه درست است؟

(۱) عدد اتمی نخستین عنصری که دارای زیرلایه  $p$  نیم‌پر است برابر ۶ است.

(۲) عدد اتمی نخستین عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه‌ای  $p$  آن، دو برابر الکترون‌ها با = ۲ = ۱ می‌باشد برابر ۲۶ است.

(۳) عنصری با عدد اتمی ۴۲ با عنصری که آرایش آن به  ${}^{22}_{\text{Ti}}$  ختم می‌شود، هم گروه است.

(۴) تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه‌ای با اعداد کوانتومی = ۰ و  $n = 4$  و  $m_l = 1$  و  $m_s = 2$  برابر است.

۱۰۵ - اگر تفاوت تعداد الکترون‌ها با نوترون‌ها در یون  ${}^{33+}_{\text{X}}$  برابر ۸ باشد، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) در اتم  $\text{X}$ ، نسبت تعداد الکترون‌های با = ۰ به تعداد الکترون‌ها با = ۱ برابر  $1/6$  است.

ب) آخرین الکترون در آرایش الکترونی یون  ${}^{33+}_{\text{X}}$  دارای اعداد کوانتومی = ۱ و  $n = 4$  می‌باشد.

پ) عنصر  $\text{X}$  هم دوره با عنصر  $\text{K}$  و هم گروه با  ${}^{47}_{\text{Ag}}$  است.

ت) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های موجود در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم  $\text{X}$  برابر ۲۵ است.

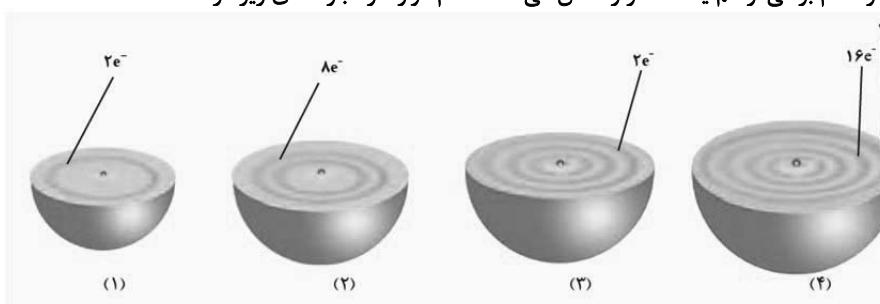
$$2 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۴)$$

$$1 \quad (۱)$$

$$3 \quad (۳)$$

۱۰۶ - با توجه به شکل زیر که هر کدام برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهد، کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟



آ) آرایش الکترونی گونه (۲) برخلاف عنصر بالای خود در جدول دوره‌ای عناصر، به زیرلایه  $p$  ختم می‌شود.

ب) گونه (۳) دارای ۳ ایزوتوپ در طبیعت است و با آئینه‌های عناصر گروه ۱۷، ترکیب یونی تشکیل می‌دهد.

پ) بین عنصری از دوره ۴ که شمار الکترون‌های با = ۲ = ۱ آن با شمار الکترون‌های لایه چهارم برابر است و عنصر گونه (۲) جدول تناوبی، به اندازه عدد اتنی گونه (۳) عنصر وجود دارد.

ت) عنصر گونه (۱) همانند هیدروژن، جزو عناصر دسته ۱ جدول دوره‌ای است و در روند تشکیل عناصر، پس از هیدروژن قرار دارد.

$$1 \quad (۱) \text{ ب و ت و پ}$$

$$2 \quad (۲) \text{ فقط پ}$$

$$3 \quad (۳) \text{ آ و پ}$$

## تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۴۲۱ تا ۵۰۰ (۶ پیمانه)

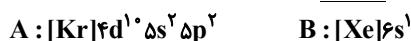
کد کتاب: ۵۱۳۲



۷- همه مطالب زیر درست‌اند، به جز ...

- ۱) تعداد الکترون‌های با  $I=1$  در  $X$  برابر شمارۀ گروه این عنصر است.
- ۲) در بین عنصرهای واسطۀ دورۀ چهارم، دو عنصر وجود دارد که زیرلایۀ  $4d$  آن‌ها پر است.
- ۳) مجموع  $n+1$  الکترون‌های ظرفیت عنصر  $S$  برابر ۲۲ است.
- ۴) تمام لایه‌های اشغال شده از الکترون در گونه  $Z^{2+}$  از الکترون پر هستند.

۸- مطابق آرایش الکترونی عنصرهای A و B که از قاعدة آفبا پیروی می‌کنند، چه تعداد از مطالب زیر، نادرست است؟



- عنصر A در گروه ۱۴ و عنصر B در دورۀ ۶ جدول دورهای قرار دارد.
- بین این دو عنصر در جدول تناوبی، ۵ عنصر دیگر وجود دارد.
- خانه بعد از عنصر B در جدول دورهای، متعلق به عنصری با عدد اتمی ۵۷ است.
- در لایۀ چهارم الکترونی گونه  $B^{+}$ ، ۱۸ الکترون و در لایۀ پنجم عنصر A، ۸ الکترون وجود دارد.
- عنصر A به دسته‌ای از عنصرها تعلق دارد که تعداد آن‌ها در جدول تناوبی، ۳۷ تا است.

- ۱ (۲)  
۲ (۴)  
۳ (۳)

۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در تشکیل سدیم کلرید، فلز سدیم با از دست دادن یک الکترون به آرایش گازنجیب دورۀ قبل از خود می‌رسد.
- ۲) در تشکیل سدیم کلرید، کلر با دریافت یک الکترون به آرایش گازنجیب دورۀ بعد از خود می‌رسد.
- ۳) آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصرهای یک گروه الزاماً یکسان نیست.
- ۴) به ازای تشکیل هر مول آلومینیوم سولفید، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.

۱۰- با توجه به جدول مقابله که بخشی از جدول دورهای عناصر است چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) از واکنش عنصر A و F یک ترکیب یونی دو تایی تشکیل می‌گردد به فرمول  $A_2F_3$  که در آن نسبت تعداد آنیون به کاتیون  $1/5$  می‌باشد.

ب) تعداد الکترون‌های با  $I=0$  عنصر B دو برابر الکترون‌های لایۀ ظرفیت عنصر C می‌باشد.

پ) در یون پایدار D آخرین الکترون در زیرلایۀ  $4n+1=4$  قرار می‌گیرد.

ت) تعداد الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایۀ C نصف شمار الکترون‌های جفت نشده آرایش الکترون - نقطه‌ای E می‌باشد.

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)

۱۱- اگر آرایش الکترونی عنصر X به  $4s^3$  و آرایش الکترونی عنصر Y به  $3p^5$  ختم شود، به ازای تشکیل  $5/0$  مول از ترکیب یونی بین این دو عنصر، چند الکترون بین اتم‌های X و Y داد و ستد می‌شود؟

- ۱)  $12/04 \times 10^{23}$   
۲)  $12/04 \times 10^{22}$   
۳)  $18/06 \times 10^{22}$   
۴)  $6/02 \times 10^{23}$

۱۲- چه تعداد از مطالب زیر درباره عنصرهای X و Y درست است؟  $Y^+$  و  $Y^{3+}$  یون‌های پایدار گونه Y ۲۹ می‌باشند).

- شمار الکترون‌های لایۀ ظرفیت عنصر Y، دو برابر شمار الکترون‌های لایۀ ظرفیت در اتم X است.
- عنصر X با گرفتن الکtron و عنصر Y با از دست دادن الکترون به آرایش هشتتاپی می‌رسند.
- تعداد الکترون‌های لایۀ سوم این دو عنصر برابر است.
- Y اولین عنصر واسطۀ جدول است که ۱۰ الکترون با  $I=2$  دارد.

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)

۱۳- کدام گزینه در مورد ترکیب یونی سدیم فسفید درست است؟

۱) ترکیبی خنثی است زیرا شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها در آن با هم برابر است.

۲) نسبت تعداد آنیون به تعداد کاتیون در آن برابر نسبت تعداد کاتیون به تعداد آنیون در آلومینیوم فلورید است.

۳) برای تشکیل این ترکیب، اتم‌های سدیم با از دست دادن الکترون به آرایش گازنجیب هم دورۀ خود می‌رسند.

۴) برای تشکیل هر مول ترکیب یونی دوتایی حاصل از آنیون این ترکیب با یون کلسیم ۵ مول الکترون مبادله می‌شود.

۱۴- آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم عنصری از دورۀ دوم به صورت  $\ddot{X}^+$  است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درباره آن نادرست است؟

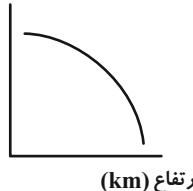
- ۱) با عنصری هم‌گروه است که خاصیت رنگبری و گندزدایی دارد.
- ۲) با عنصر K<sub>۱۹</sub> ترکیب یونی دو تایی با فرمول KX تشکیل می‌دهد.
- ۳) اتم عنصر X می‌تواند ترکیبی با فرمول  $X_2$  با ۲ پیوند اشتراکی تشکیل دهد.
- ۴) تعداد الکترون‌های لایۀ ظرفیت عنصر X، برابر عدد اتمی عنصری است که برای انجامد مواد غذایی در صنعت سرماسازی استفاده می‌شود.



۱۱۵- نسبت تعداد جفت الکترون ناپیوندی به تعداد جفت الکترون پیوندی در کدام ترکیب از بقیه کمتر است؟

- (۲) هیدروژن برمید  
(۴) آب  
(۳) آمونیاک

(فشار هوا)(atm)



۱۱۶- چه تعداد از مطالبات زیر نادرست است؟

الف) نمودار تغییرات فشار هوا بر حسب ارتفاع به صورت مقابل است.

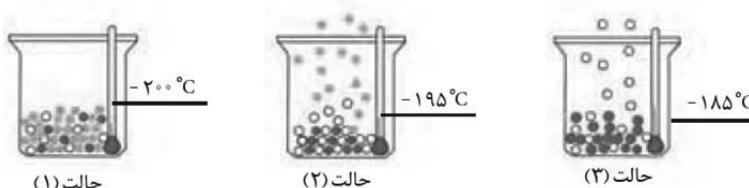
ب) اگر دما در سطح زمین  $12^{\circ}\text{C}$  فرض گردد، در ارتفاع ۸ کیلومتری دمای هوا کره به  $225\text{ کلوین}$  می‌رسد.

پ) اکسیژن در هوایکه به طور عمده به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد که نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در آن برابر ۲ می‌باشد.

ت) مقایسه میانگین دمای هوا در سه لایه هوایکه به صورت لایه دوم  $>$  لایه اول  $>$  لایه سوم است.

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۴) ۴  
(۳) ۳

۱۱۷- با توجه به شکل زیر که جداسازی برخی از گازهای موجود در هوای مایع را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



(۱) گاز نجیبی که در تقطیر جزء‌به‌جزء گاز طبیعی نیز به دست می‌آید، در سه حالت در مخلوط مایع موجود در ظرف حضور دارد.

(۲) در دمای  $73\text{ کلوین}$ ، عناصر تشکیل‌دهنده همه مواد داخل ظرف، در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارند.

(۳) در دمای  $-185^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس، گاز خارج شده دو اتمی بوده و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(۴) در دمای  $-195^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس، گاز خارج شده بیشترین درصد حجمی را در بین گازهای هوا پاک و خشک دارد.

۱۱۸- چه تعداد از کاربردهای زیر در مورد گازهای هوایکه، درست است؟

- چهارمین گاز فراوان هوایکه: کپسول غواسی
- فراوان‌ترین گاز نجیب هوای پاک و خشک: محیط بی‌اثر در جوشکاری
- گاز نجیب فاقد آرایش هشت‌تایی: خنک کردن دستگاه MRI
- گاز نیتروژن: نگهداری نمونه‌های بیولوژیکی

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۴) ۴  
(۳) ۳

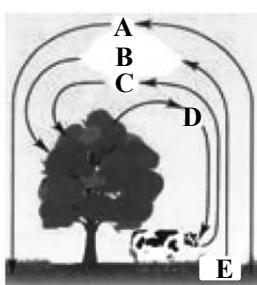
۱۱۹- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) تنها ۴ گونه از گونه‌های  $\text{N}_2^+$ ,  $\text{O}^+$ ,  $\text{He}^+$ ,  $\text{O}_2^-$  و  $\text{p}^-$  در لایه‌های فوقانی هوایکه یافت می‌شوند.

(۲) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با یکدیگر است.

(۳) جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن سنگ‌کرده را برای مصرف گیاهان ثبت می‌کنند.

(۴) طی کاهش دما در فرایند تقطیر هوای مایع، به ترتیب گازهای B و C به صورت جامد، جدا می‌شوند.



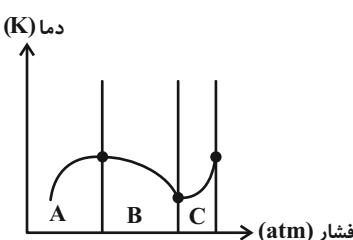
۱۲۰- با توجه به شکل زیر که نمودار تقریبی «دما - فشار» در سه لایه اول هوایکه را نشان می‌دهد، عبارت ... همانند ... درست ....

آ) لایه A، لایه‌ای است که تغییرات آب و هوای زمین در آن رخ می‌دهد.

ب) در لایه چهارم برخلاف این سه لایه، کاتیون‌های تکاتمی و چند اتمی یافت نمی‌شود.

پ) در لایه B برخلاف دو لایه دیگر، با افزایش ارتفاع، روند تغییرات دما مخالف روند تغییرات فشار است.

ت) در بین لایه‌های هوایکه، بخار آب ( $\text{H}_2\text{O}$ ) تنها در لایه C وجود دارد.



- (۲) آ - ت - نیست  
(۴) پ - ت - است

- (۳) ب - پ - نیست

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ





فارسی (۱)- سوالات آشنا		فارسی (۱)
(همید اصفهانی)	«۸- گزینه»	۱- گزینه»
در جمله «به شرمسار گردد»، «به» نقش نهاد دارد.		حدیث: ماجرا، روایت، سخن
در سایر ابیات «به» مستند است.		لئیمی: پستی، فرماییگی
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)		حقه: جعبه، صندوق
(همید اصفهانی)	«۹- گزینه»	نیکومنظر: زیبارو، خوش‌چهره
در عبارت «حقیقت ز حد امکان شد»، «شد» غیراسنادی است. در سایر عبارت‌ها، فعل «شد» اسنادی است.		(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۶۱ کتاب فارسی)		(سپهر هسن قانپور)
(همید اصفهانی)	«۱۰- گزینه»	۲- گزینه»
عبارت «د» سجع ندارد.		نقض: شکستن / نفر: خوب، بدیع، نیکو
(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۳ کتاب فارسی)		(واژه) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)
(كتاب چامع - سراسری زبان ۹۱)	«۱۱- گزینه»	۳- گزینه»
سبا، پیک بین عاشق و معشوق است و از معشوق خبر می‌آورد یا برای او خبر می‌برد، این ویژگی شاعرانه باد صبا در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» کاملاً مشهود است. در حالی که در گزینه «۴»، باد صبا در حکم پیام‌رسان ظاهر نشده است، بلکه باد صبا همچون عاشقی سرگردان از تاب گیسوی یار، خصوصیت انسانی گرفته و خود عاشق زاری شده است.		عداوت: دشمنی / طرب: شادی
(مفهوم) (صفحه ۴۹ کتاب فارسی)		(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)
(كتاب چامع - سراسری انسانی ۹۸)	«۱۲- گزینه»	۴- گزینه»
مفهوم گزینه «۳»: گذشن از گناه و اشتباه		واژه‌هایی که در گزینه‌ها نادرست نوشته شده است:
مفهوم سایر ابیات: توصیه به بخشش		فرقت / غنا / قطرگی
(مفهوم) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)		(املا) (ترکیبی)
(كتاب چامع - سراسری انسانی ۹۸)	«۱۳- گزینه»	۵- گزینه»
«که» حرف اضافه نیست و «مه» نهاد است.		(آگلیتا ممفڑزاده)
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)		«که» حرف اضافه نیست و «مه» نهاد است.
(كتاب چامع - سراسری انسانی ۹۸)	«۱۴- گزینه»	۶- گزینه»
همه ضمیرهای پیوسته متن، وابسته پسین گروه اسمی و مضافق‌الیه است:		(آگلیتا ممفڑزاده)
حضرت: ت / همت: م / خدمت: ت		همه ضمیرهای پیوسته متن، وابسته پسین گروه اسمی و مضافق‌الیه است:
(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)		حضرت: ت / همت: م / خدمت: ت



(کتاب یامع)

**۱۶- گزینه «۲»**

«خدمت به حق» مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» است و در گزینه «۲»، «خدمت به خلق» مطرح شده است.

(مفهوم<sup>۳۰</sup>) (ترکیبی)(کتاب یامع - سراسری و فارج از کشور<sup>۹۸</sup>)**۱۷- گزینه «۳»**

در ایات گزینه «۳» نیز مثل صورت سؤال، شاعر به این که همه پدیده‌های عالم در ذکر و تسبیح خداوند هستند، اشاره می‌کند.

(مفهوم<sup>۳۱</sup>) (صفحة ۶۳ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۱۸- گزینه «۱»**

مفهوم مشترک ایات مرتبط این است که لطف و رحمت پروردگار، همواره شامل حال بندگانش است و در سخت‌ترین شرایط مددکار و فریدارس آن‌ها خواهد بود. اما در بیت گزینه «۱» شاعر ممدوح خود را به دلیل مهربانی اش ستوده است.

(مفهوم<sup>۳۲</sup>) (صفحة ۶۰ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۱۹- گزینه «۴»**

مفهوم مشترک عبارت سؤال و بیت گزینه «۴» این است که با وجود لطف و رحمت پروردگار نباید از سختی‌ها نالید زیرا خداوند بعد از هر سختی، آسانی قرار داده است.

(مفهوم<sup>۳۳</sup>) (صفحة ۶۰ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۲۰- گزینه «۱»**

مفهوم مشترک ایات مرتبط، در هم آمیختگی سختی‌ها و آسانی‌ها یا ناخوشی‌ها و خوشی‌های دنیاست، اما در بیت گزینه «۱» به این مفهوم اشاره شده است که اگر در برای روزگار یا مردم روزگار انعطاف و نرمی نشان دهی، دچار سختی‌ها و ناسازگاری‌ها خواهی شد.

(مفهوم<sup>۳۴</sup>) (صفحة ۶۰ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۱۳- گزینه «۲»**

در بیت صورت سؤال، شاعر توصیه می‌کند که اگر می‌خواهی محبوب به عهدهش وفا کند، سرشته محبت را نگاه دار، درحالی‌که در گزینه «۲» عاشق خطاب به یار می‌گوید: حتی اگر من جفا کردم تو همچنان وفادار و مهربان باش.

(مفهوم<sup>۳۵</sup>) (صفحة ۴۷ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۱۴- گزینه «۴»**

ایات مرتبط بیانگر این موضوع‌اند که گاه از راه خلاف معمول می‌توان به مقصد رسید: دردی که درمان می‌شود، گمراهی که رهبر می‌شود و جمعیتی که از آشتگی حاصل می‌آید، اما در گزینه «۴» شاعر معتقد است با رهبر می‌توان هدایت شد اما بدون رهبر گمراهی حتمی است.

(مفهوم<sup>۳۶</sup>) (صفحة ۴۹ کتاب فارسی)(کتاب یامع - سراسری تهری<sup>۹۸</sup>)**۱۵- گزینه «۱»**

در بیت سؤال آمده است که برای رسیدن به مقصد و معشوق، باید سختی‌ها را تحمل کرد که از گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.

**تشریح گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: همه دولت و مردم، مشتاق و آرزومند عدالت تو هستند.  
گزینه «۲»: اگر شوق و علاقه رسیدن به حرم وجود داشته باشد، سختی و دوری راه، آسان می‌شود.

گزینه «۳»: عاشقان حقیقی با آرزوی این که یک شب در حرم آسایش داشته باشند، پیمودن هزار بادیه و بیابان برایشان آسان است.  
گزینه «۴»: تا هنگامی که عشق حرم وجود داشته باشد، عاشقان از دشواری‌های راه نمی‌هراستند.

(مفهوم<sup>۳۷</sup>) (صفحة ۵۵ کتاب فارسی)



## ﴿سیده‌میرا مونمن﴾

با توجه به معنای آیه در صورت سؤال (خداآنده همان کسی است که بادها را می‌فرستد، پس (بادها) ابری را برمی‌انگیزند، پس آن را در آسمان می‌گسترانند). درمی‌باییم که بیت گزینهٔ «۲» با آن هم‌مفهوم است.

(مفهوم)

## (رضا یزدی-گرگان)

«مزدور»: کسی که به دشمنان وطن خدمت می‌کند و جمع‌ش «العَمَالُ»: کارگران است! که غلط است. (جمع‌ش «الْعَمَلَةُ»: مزدوران می‌باشد).

## تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «اقایوس»: بسیار بزرگ‌تر از دریا است و ماهی‌ها در آن زندگی می‌کنند! گزینهٔ «۲»: «طنان»: آن چیزی است که به‌وسیله آن آب را از چاه می‌گیریم و جمع‌ش «الجِبَلُ»: طنان‌ها می‌باشد!

گزینهٔ «۴»: «آزادی»: انتخاب در کار و دیدگاه است بدون هیچ قید و بندی! (تعریف کلمات)

## (قاله شکوری- پوآندرود)

## ﴿گزینهٔ «۲﴾

«الْعَدُوُانُ» مصدر است به معنای دشمنی کردن و متضاد آن می‌شود «صَدَاقَةُ» و نه «الْأَحْدَادُ». زیرا «الْأَحْدَادُ» جمع صدیق و متضاد آن «الْأَعْدَادُ» است.

نکته: «الْأَعْصُرُ» و «الْأَعْصَارُ» متراوف هستند، و نباید آن را با «الْإِعْصَارُ» به معنای گردباد اشتباه بگیریم.

(لغت)

## (قاله شکوری- پوآندرود)

## ﴿گزینهٔ «۱﴾

ریشه فعل تنقییر ه م ر است به معنای «ریزان می‌شود» و «ن» از حروف اصلی کلمه نیست، بلکه از حروف اضافی باب انفعال است.

## تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: «بنَقْيَعُ» سه حرف اصلی آن «ن ف ع» گزینهٔ «۳»: «تَنَسَّهُوا» سه حرف اصلی آن «ن ب ه»

گزینهٔ «۴»: «تَنَقَّلُ» سه حرف اصلی آن «ن ق ل» است هر سه از باب افتعال هستند و نون از حروف اصلی آن‌ها است.

(قواعد)

## (مهدی خاتمی- کامیاران)

## ﴿گزینهٔ «۳﴾

فعل «تَنَدَّمُوا» از باب تفعّل نیست، بلکه از باب تفعیل است.

## تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «لَا تَنْفَرُوا» مضارع باب تفعّل و مصدرش بر وزن «تَنَقَّلُ» است.

گزینهٔ «۳»: «بَنَقَّرُونَ» مضارع باب تفعّل و مصدرش بر وزن «تَنَقَّلُ» است.

گزینهٔ «۴»: «تَتَكَلَّمُ» مضارع باب تفعّل و مصدرش بر وزن «تَنَقَّلُ» است

(قواعد)

## ﴿گزینهٔ «۲﴾

با توجه به معنای آیه در صورت سؤال (خداآنده همان کسی است که بادها را می‌فرستد، پس (بادها) ابری را برمی‌انگیزند، پس آن را در آسمان می‌گسترانند). درمی‌باییم که بیت گزینهٔ «۲» با آن هم‌مفهوم است.

(مفهوم)

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ﴿گزینهٔ «۱﴾

(مهدی خاتمی- کامیاران)

﴿لَكُم﴾: برایتان، برای شما (رد گزینهٔ «۲»): در تست ترجمه نباید کلمه‌ای کم یا اضافه شود.

﴿آخر﴾: بیرون آورد (رد گزینهٔ «۳»): «السَّمَاءُ» مفرد است.

(ترجمه)

## ﴿گزینهٔ «۳﴾

(رضا یزدی- گرگان)

«عَلَمَنَا الْخَمِيمُ»: معلم گرم و صمیمی ما (رد گزینهٔ «۱»)/ «أَجَلَسُ»: ( فعل ماضی از باب إفعال) نشاند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)/ «كُلُّ الطَّلَابُ»: همه دانش‌آموختان را (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «فِي صَالَةِ مَدْرَسَتِنَا الْكَبِيرَةِ»: در سالن بزرگ مدرسه ما (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

## نکته مهم درسی:

در عربی ابتدا مضافق‌الیه، سپس صفت می‌آید ولی در ترجمة فارسی ابتدا صفت، بعد از آن مضافق‌الیه ترجمه می‌شود. در «عَلَمَنَا الْخَمِيمُ»، «نا» مضافق‌الیه و «الْخَمِيمُ» صفت می‌باشد که به صورت «معلم گرم و صمیمی ما» و «صاله مدرستنا الكبيرة»، «نا» مضافق‌الیه و «الكبيرة» صفت می‌باشد که به صورت «سالن بزرگ مدرسه ما» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

## ﴿گزینهٔ «۳﴾

(رضا یزدی- گرگان)

تشريح گزینه‌های دیگر: گزینهٔ «۱»: «أَخْوَى»: به صورت «دو برادرم یا برادرانم» ترجمه می‌شود. گزینهٔ «۲»: «يَنِ الْبَرِ إِلَى السَّمَاءِ»: به صورت «از دریا به سوی آسمان» ترجمه می‌شود. گزینهٔ «۴»: «سَخَبَأْ سُوَادَ»: به صورت «برهای سیاهی» ترجمه می‌شود.

## نکته مهم درسی:

«والدی»: «وَالَّذِينَ + i»، «أَخْوَى»: «أَخْوَى + i» («i» مضافق‌الیه است و «والدین» و «أَخْوَى» مضافق هستند).

اسم مثنی و جمع مذکر سالم اگر مضافق واقع شوند، «تون» آن‌ها حذف می‌شود.

(ترجمه)

## ﴿گزینهٔ «۴﴾

(قاله شکوری- پوآندرود)

«إِسْتَغْفِرُوا»: طلب آمرزش کنید (فعل امر است، نه ماضی و نباید آن را به صورت ماضی ترجمه کنیم). / «لذنوبکم»: برای گناهان تان

(ترجمه)

## ﴿گزینهٔ «۴﴾

(محمد داورپناهی- پعنور)

تشريح گزینه‌های دیگر: گزینهٔ «۱»: «هَمِيشَه»: دائماً گزینهٔ «۲»: «مَىْ خَوَانَدْ»: کنت أقرأ / «دو بیت»: بیتین اثنین گزینهٔ «۳»: «مَىْ خَوَانَدْ»: کنت أقرأ / «یک روز»: الیوم الواحد گزینهٔ «۴»: «مَىْ خَوَانَدْ»: کنت أقرأ / «یک روز»: الیوم الواحد

(ترجمه)

## ﴿گزینهٔ «۵﴾



## (علیرضا ذوالقدری زمل - قم)

در جنگ بدر، وقتی بزرگان لشکر کفار کشته شدند و سپاه اسلام پیروز شد، رسول خدا (ص) آن کشتگان را این گونه مورد خطاب قرار داد: «آنچه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آنچه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟».

اصحاب گفتند: «ای رسول خدا (ص) چگونه با آنها سخن می‌گویی در حالی که مرده‌اند!».

حضرت فرمود: «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند (افزایش شعور و آگاهی انسان در عالم برزخ) و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند».

(منزلگاه بعد) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

## (محمد رضابی رقا)

## «۳۷- گزینهٔ ۳»

در آیه ۹۷ سوره نساء فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و از احوال آنان می‌پرسند و در مقابل، آنان پاسخ داده و خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند. این مکالمه و طرف خطاب قراردادن، دلیل بر وجود حیات و وجود شعور و آگاهی در برزخ است.

(منزلگاه بعد) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

## (محمد آقامصالح)

## «۳۸- گزینهٔ ۳»

عبارت «إِلَيْ يَوْمَ يُبَعَّثُونَ: تَرَوْزِي كَه بَرَانْجِيخته مَيْشُونَد» به زنده شدن در روز قیامت اشاره دارد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵۶ و ۶۱ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی کبیر)

## «۳۹- گزینهٔ ۱»

اعمال خیری که بازماندگان در حق درگذشتگان انجام می‌دهند مانند دادن صدقه، طلب مغفرت، دعای خیر و اتفاق برای آنان، در عالم برزخ به آن‌ها می‌رسد و در سرنوشت آن‌ها تأثیر می‌گذارد و این موضوع بیانگر ارتباط عالم برزخ با دنیاست.

(منزلگاه بعد) (صفحه‌های ۶۶ و ۶۱ کتاب درسی)

## (محمد آقامصالح)

## «۴۰- گزینهٔ ۴»

یکی از دلایل انکار معاد، مقایسه قدرت الهی با قدرت محدود انسان است که بر این اساس قرآن کریم به دلایل امکان معاد روی می‌آورد که نشان دهد خداوند بر انجام هر کاری تواناست.

(آینده روش) (صفحه ۵۴ کتاب درسی)

## «۳۶- گزینهٔ ۳»

## (احمدمنصوری)

دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی خواسته‌های بینهایت طلب او نیست؛ بنابراین براساس حکمت الهی باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد. در این عالم همه به پاداش یا کیفر تمام اعمال خود نمی‌رسند و این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. براساس عدل الهی باید جهان دیگری باشد که ظالم به مجازات واقعی اش برسد و حق مظلوم گرفته شود زیرا در غیر این صورت بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

(آینده روش) (صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

## «۱- دین و زندگی (۱)

## «۳۱- گزینهٔ ۱»

دنیا و عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی خواسته‌های بینهایت طلب او نیست؛ بنابراین براساس حکمت الهی باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هایش برسد. در این عالم همه به پاداش یا کیفر تمام اعمال خود نمی‌رسند و این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. براساس عدل الهی باید جهان دیگری باشد که ظالم به مجازات واقعی اش برسد و حق مظلوم گرفته شود زیرا در غیر این صورت بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود.

(آینده روش) (صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

## (علیرضا ذوالقدری زمل - قم)

## «۳۲- گزینهٔ ۲»

در آیه ۱۳ سوره قیامت به ۳ زمان مختلف اشاره می‌شود:

- (۱) «يَنْبُوُ إِلَيْسَانُ يَوْمَئِنِ»: منظور از کلید واژه «يَوْمَئِنِ» قیامت است.
- (۲) «إِيمَقَدَّم»: اشاره به آثار اعمال مانقدم دارد که در دنیا انجام شده‌اند.
- (۳) «وَ أَخَرَ»: مربوط به آثار اعمال متأخر است که در عالم برزخ در پرونده شخص ثبت می‌شود.

(منزلگاه بعد) (صفحه ۶۶ کتاب درسی)

## (احمدمنصوری)

امام کاظم (ع) در جواب به این سؤال که «آیا مؤمن به دیدار خانواده خویش می‌اید؟» فرمودند: «بله، برحسب مقدار فضیلت‌هایش (كمیت اعمال) برخی از آنان هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمعه». عبارت «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»؛ بیانگر این است که درخواست گناهکاران واقعی نیست.

(منزلگاه بعد) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۱ کتاب درسی)

## (محمد آقامصالح)

## «۳۴- گزینهٔ ۴»

مطلوب آیات ۴۵-۴۷ سوره واقعه: «آنان (دوخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانجیخته خواهیم شد؟»

(آینده روش) (صفحه ۵۸ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی کبیر)

## «۳۵- گزینهٔ ۲»

قرآن کریم برای این که قدرت خدا را به صورت محسوس تری در زمینه زنده شدن مردگان نشان دهد، ماجراهای را نقل می‌کند که در آن‌ها به اراده خداوند مردگانی زنده شده‌اند از آن جمله می‌توان به ماجراهای عزیر نبی (ع) اشاره کرد که خطاب به آن حضرت فرمود: «... و اینک بین که خداوند چگونه اعضای پوسیده و متلاشی شده‌ای را دوباره جمع‌آوری و زنده می‌کند». عزیر (ع) به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: «می‌دانم که خدا بر هر کاری تواناست».

(آینده روش) (صفحه ۵۵ کتاب درسی)



(سعید کاویانی)

ترجمه جمله: «هزاران نفر از سراسر جهان وقتی شنیدند میلیون‌ها کودک آفریقایی به غذا نیاز دارند، غذا و پول اهدای کردند.»

- (۱) سفارش دادن
- (۲) توصیف کردن
- (۳) دفاع کردن
- (۴) اهدا کردن

(واژگان)

**۴۶- گزینه «۴»**

ترجمه من درگ مطلب: اواخر قرن ۱۶۰۰، هزینه خرید برده کاهش یافت. برخی از ثروتمندان آمریکا شروع به خرید بردگان بیشتر و بیشتری کردند. این بردگان، اهل آفریقا بودند. مردم آفریقا به عنوان برده دستگیر و در سرتاسر دنیا فروخته می‌شدند.

تاجران برده به دنبال مردان و زنان جوان بودند و آن‌ها را در تله و دام گرفتار می‌کردند. آن‌ها از خانواده‌ها و روستاهای شان جدا می‌شدند و هرگز به خانه‌هایشان باز نمی‌گشتند. هزاران نفر به عنوان برده گرفتار و فروخته می‌شدند. مالکان جدید برده، آن‌ها را مانند گله‌های حیوانات علامت‌گذاری می‌کردند تا مردم بدانند که این بردگان به چه کسی تعلق دارند. با آن‌ها به شکل و حشتاکی رفتار می‌شد.

این بردگان در کشتی‌ها قرار می‌گرفتند و از طریق دریا منتقل می‌شدند. بسیاری از این بردگان فروخته و به [جزایر] هند غربی فرستاده می‌شدند. آن‌ها در آن‌جا در مزارع نیشکر کار می‌کردند. برخی از این بردگان در این زمان به آمریکا نیز فرستاده می‌شدند. مردم [اسکن در] مستعمره‌های جنوبی، بسیاری از این بردگان را برای کار در مزارع بزرگ خریداری می‌کردند. آن‌ها در زمین‌های تنباکو، پنبه و برنج کار می‌کردند. اما زندگی قرار نبود برای همیشه این‌گونه باشد.

(علی شکوهی)

**۴۷- گزینه «۱»**

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر بر اساس متن نادرست است؟»

«مردم آفریقا مردان و زنان را می‌گرفتند و آن‌ها را به آمریکایی‌ها می‌فروختند.»

(درگ مطلب)

(علی شکوهی)

**۴۸- گزینه «۴»**

ترجمه جمله: «این متن به همه سوال‌های زیر پاسخ می‌دهد به غیر از اینکه ...»

«چه کسی برای اولین بار دست به خرید و فروش بردگان زد؟»

(درگ مطلب)

(علی شکوهی)

**۴۹- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار **“their”** در پارagraf «۲»، به ... اشاره دارد.»

- (۱) تاجران برده
- (۲) مردان و زنان جوان
- (۳) خانواده‌ها و روستاهای تورها و تله‌ها
- (۴) خانواده‌ها و روستاهای تورها و تله‌ها

(درگ مطلب)

(علی شکوهی)

**۵۰- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «متن احتمالاً با بحثی در مورد ... ادامه پیدا خواهد کرد.»

«ینکه چگونه بردگان توانستند زندگی خود را تغییر دهند»

(درگ مطلب)

**زبان انگلیسی (۱)****۴۱- گزینه «۳»**

(سعید کاویانی)

ترجمه جمله: «بسیاری از دانشمندان بر این باورند که مغز یک نوزاد می‌تواند قوی‌ترین کامپیوتر یادگیری روی کره زمین باشد.»

**نکته مهم درسی:**

با توجه به عبارت **“on the planet”** در انتهای جمله واضح است که مقایسه یک چیز در گروه صورت گرفته است، پس در جای خالی نیاز به **“صفت برترین”** داریم، که تنها در **“گزینه «۳»** وجود دارد.

(گرامر)

**۴۲- گزینه «۱»**

ترجمه جمله: «برادرم دیشب آنقدر سردرد بدی داشت که من گمان می‌کرم مجبو

خواهد بود در اسرع وقت به بیمارستان برود، اما الان [حالش] خیلی بهتر است.»

**نکته مهم درسی:**

با توجه به مفهوم جمله و وجود کلمه **“but”** به معنای **“اما”** که بیانگر وجود تضاد میان دو جمله است، نمی‌توان از حالت برتر و برترین صفت **“bad”** **“استفاده کرد** (رد گزینه‌های **۲** و **۴**). از سوی دیگر، چون مقایسه بین دو وضعیت دیشب و الان انجام می‌شود، باید از صفت برتری استفاده کنیم (رد **گزینه «۳»**).

(گرامر)

**۴۳- گزینه «۴»**

(سامان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «آن‌ها کانال‌هایی ساختند تا آب را از رودخانه سفید رود به روستاهای دورافتاده استان گیلان انتقال دهند.»

(۱) مقایسه کردن

(۲) حفاظت کردن

(۳) جمع آوری کردن

(۴) حمل کردن، انتقال دادن

(واژگان)

**۴۴- گزینه «۳»**

(سامان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «عجبی است. مطمئن هستم کلیدهایم را روی میز گذاشتیم، اما حال آن‌ها آنجا نیستند.»

(۱) سالم

(۲) مفید

(۳) عجیب، غیرعادی

(۴) مفید

(واژگان)

**۴۵- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «گزارش‌های پلیس پاسخ روشنی به این سوال ندادند، اما اطلاعات مفیدی برای مردم داشتند.»

(۱) تاریک

(۲) دور

(۳) واضح، شفاف

(۴) شجاع

(واژگان)



(سپهر قنواتی)

$$1) 2^3 < 22 < 3^3 \Rightarrow 2 < \sqrt[3]{22} < 3$$

$$2) 2^4 < 19 < 3^4 \Rightarrow 2 < \sqrt[4]{19} < 3$$

$$3) 1^5 < 31 < 2^5 \Rightarrow 1 < \sqrt[5]{31} < 2$$

$$4) 2^6 < 80 < 3^6 \Rightarrow 2 < \sqrt[6]{80} < 3$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه مثبت، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب (رسی))

## «۳» - ۵۴ - گزینهٔ ۳

(مهربانی ممنوعه‌ای)

ریاضی

## «۱» - ۵۱ - گزینهٔ ۱

$$\begin{aligned} A &= \sin^4 \theta \cot \theta + \cos^4 \theta \tan \theta = \sin^4 \theta \frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \cos^4 \theta \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \sin^3 \theta \cdot \cos \theta + \cos^3 \theta \cdot \sin \theta = \sin \theta \cdot \cos \theta (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) \\ &= \sin \theta \cdot \cos \theta \end{aligned}$$

از طرفی:

(ریاضی مشتقات نظری)

## «۳» - ۵۵ - گزینهٔ ۳

$$a = \sqrt{20 \times 10} = \sqrt{67 \times 30}$$

$$b = \sqrt{1^2 \times 30} = \sqrt{64 \times 30}$$

$$c = \sqrt{10 \times 3^2} = \sqrt{81 \times 30}$$

$$d = \sqrt[4]{10^5 \times 90} = \sqrt[4]{10^6 \times 9} = \sqrt{10^3 \times 9} = \sqrt{100 \times 30}$$

$$\Rightarrow b < a < c < d$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه مثبت، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب (رسی))

$$\begin{aligned} \tan \theta + \cot \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \\ &= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta} = \frac{1}{\sin \theta \cdot \cos \theta} \end{aligned}$$

بنابراین عبارت  $\frac{1}{\tan \theta + \cot \theta}$  برابر می‌باشد.

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب (رسی))

(همید علیزاده)

## «۲» - ۵۶ - گزینهٔ ۲

(امسان غنی‌زاده)

## «۲» - ۵۲ - گزینهٔ ۲

$$-3^3 < -9 / 25 < -2^3 \Rightarrow -3 < \sqrt[3]{-9 / 25} < -2$$

$$\xrightarrow{\text{کمترین مقدار عدد صحیح}} b = -2$$

$$\Rightarrow b(-\sqrt[4]{8}) = \sqrt[4]{128} \Rightarrow -2 \times (-2^{\frac{3}{4}}) = 2^{\frac{7}{4}}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{7}{4}} = 2^{\frac{n}{4}} \Rightarrow n = 4$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه مثبت، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب (رسی))

$$\begin{aligned} 2 \sin \alpha - \cos \alpha &= 1 \\ \xrightarrow[\text{می‌رسانیم}]{\text{به توان ۲}} 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$$

$$\Rightarrow 4 \sin^2 \alpha - 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = \sin^2 \alpha$$

$$\Rightarrow 3 \sin^2 \alpha = 4 \sin \alpha \cos \alpha \xrightarrow{\sin \alpha \neq 0}$$

$$\sin \alpha = \frac{4}{3} \cos \alpha \Rightarrow \tan \alpha = \frac{4}{3}, \cot \alpha = \frac{3}{4}$$

$$A = 4 \cot \alpha - \tan \alpha = 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب (رسی))

(میلار منصوری)

## «۱» - ۵۷ - گزینهٔ ۱

(کلیان کبریمی فراسانی)

## «۴» - ۵۳ - گزینهٔ ۴

$$\frac{1}{c} < \frac{1}{a} \xrightarrow{\text{می‌رسانیم}} c > a > 0 \text{ است. داریم:}$$

$$b^r = \sqrt[r]{\frac{1}{c}} < \sqrt[r]{\frac{1}{a}} \xrightarrow{\text{می‌رسانیم}} b^{\frac{1}{r}} < \frac{1}{a^{\frac{1}{r}}}$$

$$\xrightarrow{a^r = b^r} b^{\frac{1}{r}} < \frac{1}{b^{\frac{1}{r}}} \xrightarrow{b > 0} b^{1/r} < 1 \Rightarrow 0 < b < 1$$

با توجه به  $1 < b < 0$  و  $a^r = b^r$  نتیجه می‌گیریم که:

$$b^r < b^{\frac{1}{r}} \Rightarrow a^r < b^{\frac{1}{r}} \xrightarrow{a > 0} a < b$$

$$\text{از طرفی از } c = \frac{1}{b^r} \text{ می‌توان نتیجه گرفت که } 1 > c > a \text{ است. بنابراین}$$

c &gt; b &gt; a می‌باشد.

(توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه مثبت، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب (رسی))

چون عدد  $a$  ریشهٔ چهارم ندارد، بنابراین منفی است. همچنین برای  $-1 < a < 0$ .ریشهٔ سوم عدد  $a$  از خود  $a$  بزرگ‌تر است. بنابراین  $a \in (-\infty, -1)$  است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های همیشه مثبت، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب (رسی))



از طرفی:

(محمد بیهاری)

«۵۸- گزینه «۴»

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \xrightarrow{\tan \alpha = 3} 1 + \frac{1}{9} = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{10} \xrightarrow{\text{در ناحیه سوم است}} \sin \alpha = -\frac{3}{\sqrt{10}}$$

بنابراین:

$$A = \frac{2}{\sin \alpha} + \sin \alpha = \frac{2}{-\frac{3}{\sqrt{10}}} - \frac{3}{\sqrt{10}} = -\frac{2}{3} \sqrt{10} - \frac{3}{10} \sqrt{10}$$

$$= -\frac{29}{30} \sqrt{10}$$

حاصل عبارت  $A = -\frac{29}{30} \sqrt{10}$  است.

(مئات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(اسماعیل میرزا)

«۶۲- گزینه «۱»

$$A = \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x}$$

$$= \frac{(\sin x - \cos x)(\sin^2 x + \sin x \cos x + \cos^2 x)}{\sin x - \cos x}$$

$$= 1 + \sin x \cos x = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ و ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(محمد بیهاری)

«۶۳- گزینه «۱»

برای هر عدد حقیقی  $a$  که  $-1 < a < 0$  رابطه  $\sqrt[5]{a} < a$  برقرار می‌باشد. سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیهی، صفحه‌های ۴۱ تا ۵۳ کتاب درسی)

(امیر محمدیان)

«۶۴- گزینه «۲»

با توجه به اینکه  $\sqrt{\alpha} > \sqrt{\alpha^3}$  وجود دارد، بنابراین  $0 < \alpha \leq 1$ . پس

$$A = \frac{-3\sqrt[4]{64} + \sqrt[4]{16}}{4\sqrt[4]{64} - 2\sqrt[4]{16}} = \frac{-3\sqrt[4]{2^6} + \sqrt[4]{2^4}}{4\sqrt[4]{4^3} - 2\sqrt[4]{6^3}} = \frac{-3 \times 2 + 2}{4 \times 4 - 2 \times 6}$$

$$= \frac{-4}{4} = -1$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیهی، صفحه‌های ۵۸ تا ۵۹ کتاب درسی)

(کلیان کریمی فراسانی)

«۵۹- گزینه «۴»

طبق اتحاد چاق و لاغر داریم:

$$a+b = (\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2})$$

بنابراین:

$$x + (15 - x) = (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15-x})(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x(15-x)} + \sqrt[3]{(15-x)^2})$$

$$\Rightarrow 15 = (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15-x}) \times 5 \Rightarrow \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15-x} = 3$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۲ کتاب درسی)

(رضا ذاکر)

«۶۰- گزینه «۳»

$$\sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{2} \xrightarrow[\text{می‌رسانیم}]{\text{به توان}} (\sqrt[3]{x})^y = (\sqrt[3]{2})^y$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{xy} = \sqrt[3]{2^y} \xrightarrow{2^y = \sqrt[3]{3}} \sqrt[3]{xy} = \sqrt[3]{2^{\frac{1}{3}} \cdot 3}$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{xy} = \sqrt[3]{8} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt[3]{xy}} = \frac{1}{\sqrt[3]{8}} = \frac{1}{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیهی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(امیر محمدیان)

«۶۱- گزینه «۲»

$$A = \frac{1 + \sin \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} + 1 + \frac{\cot \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha}$$

$$= \frac{1 + \sin \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} + 1 + \frac{\cot \alpha}{\cos \alpha} - 1$$

$$= \frac{1}{\sin \alpha} + 1 - \frac{1 - \sin^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} + \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{2}{\sin \alpha} + 1 - (1 - \sin \alpha)$$

$$= \frac{2}{\sin \alpha} + \sin \alpha$$



(مبتنی مبادری)

## «۶۷- گزینهٔ ۳»

با توجه به اینکه  $a > 1$  و  $\frac{1}{4} < a < \frac{1}{3}$ ، هر چه  $a$  به توان عدد طبیعی بزرگتر برسد، کوچکتر می‌شود.

بین دو گزینهٔ ۱ و  $a^3 + a^6 > a^3 + a^7$  می‌باشد. (رد گزینهٔ ۲)

بین دو گزینهٔ ۱ و  $a^2 + a^5 > a^3 + a^6$  می‌باشد. (رد گزینهٔ ۱)

با مقایسه دو گزینهٔ ۳ و ۴،  $a^2 + a^6 > a^5 + a^8$ ، بنابراین گزینهٔ ۳، از بقیه عبارت‌ها بزرگتر است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۸ تا ۵۹ کتاب (رسی))

(مفهومی بونامقدار)

## «۶۸- گزینهٔ ۴»

$$\begin{aligned} \sqrt[5]{2\sqrt[3]{\sqrt{8}}} + (\sqrt[5]{\sqrt{2}})^3 - 2^{0/3} - 8^{0/1} &= \sqrt[5]{2\sqrt[6]{8}} + \sqrt[5]{2^3} - 2^{0/3} - 2^{0/3} \\ &= \sqrt[5]{\sqrt[6]{2^6} \times 2^3} + 2^{0/3} - 2 \times 2^{0/3} = 2^{3/0} - 2^{0/3} = 0 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب (رسی))

(مفهومی شاهدانی)

## «۶۹- گزینهٔ ۱»

$$\begin{aligned} a^3 - 6a^2 + 12a &= (a^3 - 8a^2 + 12a - 8) + 8 \\ &= (a - 2)^3 + 8 = (\sqrt[3]{2} + 2 - 2)^3 + 8 = 2 + 8 = 10 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب (رسی))

(سیدمحتبی نصرالله‌حسینی)

## «۷۰- گزینهٔ ۲»

$$\begin{aligned} &\frac{\sqrt{\sqrt{2}-1}+\sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1}-\sqrt{\sqrt{2}-1}} \\ &= \frac{\sqrt{\sqrt{2}-1}+\sqrt{\sqrt{2}+1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1}-\sqrt{\sqrt{2}-1}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{2}+1}+\sqrt{\sqrt{2}-1}}{\sqrt{\sqrt{2}+1}+\sqrt{\sqrt{2}-1}} \\ &= \frac{(\sqrt{\sqrt{2}+1}+\sqrt{\sqrt{2}-1})^2}{(\sqrt{2}+1)-(\sqrt{2}-1)} \\ &= \frac{\sqrt{2}+1+\sqrt{2}-1+2\sqrt{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}}{2} \\ &= \frac{2\sqrt{2}+2}{2} = \sqrt{2}+1 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب (رسی))

از  $\alpha < \beta < \sqrt[3]{\beta}$  می‌تواند عددی منفی یا عدد بزرگ‌تر از یک باشد.

حال گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

(الف) این مورد لزوماً درست نیست، زیرا اگر  $\alpha\beta < 1$ ، آنگاه ریشه سوم  $\alpha\beta$ ، از ریشه پنجم آن کوچک‌تر است.

(ب) چون  $\alpha > 0$ ، برای آنکه  $\sqrt[\alpha]{\beta}$  وجود داشته باشد، باید  $\alpha > 0$ ، از طرفی

$\beta > 1$  است. بنابراین  $1 < \sqrt[\alpha]{\beta} < 0$  و ریشهٔ چهارم مثبت آن از ریشهٔ دوم آن بزرگ‌تر است. این مورد درست است.

(ج)  $\alpha < 0$  است، بنابراین  $1 < \alpha^2 < 0$  و هر دو ریشهٔ دوم  $\alpha^2$ ، از ریشهٔ سوم آن کوچک‌تر است. این مورد درست است.

(د) اگر  $\beta < -1$ ، آنگاه  $1 < \beta^2 < 0$  و ریشهٔ چهارم مثبت آن از ریشهٔ سوم شش بزرگ‌تر است. این مورد لزوماً درست نیست.

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب (رسی))

(احمد مهرابی)

## «۶۵- گزینهٔ ۳»

فقط اعداد مثبت، دارای دو ریشهٔ مرتبهٔ ششم که قرینهٔ هم هستند، می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

$$1) 2^3 < 20 < 3^3 \Rightarrow 2 < \sqrt[3]{20} < 3 \Rightarrow -1 < 2 - \sqrt[3]{20} < 0$$

$$2) 2^4 < 19 < 3^4 \Rightarrow 2 < \sqrt[4]{19} < 3 \Rightarrow -2 < \sqrt[4]{19} - 4 < -1$$

$$3) 2^2 < 2 < 3^2 \Rightarrow 2 < \sqrt{2} < 3 \Rightarrow 0 < 3 - \sqrt{2} < 1$$

$$4) 1 < \sqrt{2} < 2 \Rightarrow -3/25 < 2\sqrt{2} - 5/25 < -1/25$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب (رسی))

(احمد مهرابی)

## «۶۶- گزینهٔ ۴»

هیچ‌کدام از موارد درست نیستند. اگر  $x = -2$ ، آنگاه  $\sqrt{-2}$  بی‌معنی است و

رابطه  $-2 = -2(\sqrt{-2})$  برقرار نیست.

اگر  $x = 1$  و  $y = 2$ ، آنگاه  $\sqrt{x^2 + y^2} \neq \sqrt{x^2} + \sqrt{y^2}$ . اگر  $x = 2$  و  $y = 1$  هر دو منفی باشند

،  $m = n = 2$  و  $x = 2$  و  $y = 1$  تعريف نشده است. اگر  $x = 2$  و  $y = 1$  تعريف نشده است.

آنگاه  $\sqrt[3]{(-2)^2} = 2$  است. در حالی که  $\sqrt[3]{(-2)^2}$  تعريف نشده است.

(توان‌های گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸ کتاب (رسی))

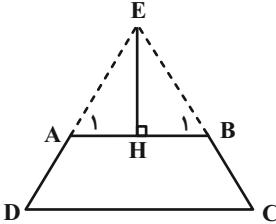


(زهرا عسگری)

## «۷۴- گزینه ۲»

$$\begin{aligned} \Delta ECD : AB \parallel DC &\Rightarrow \frac{EA}{ED} = \frac{AB}{DC} \\ \Rightarrow \frac{EA}{EA+5} &= \frac{9}{15} \Rightarrow 15EA = 9EA + 45 \\ \Rightarrow 6EA &= 45 \Rightarrow EA = \frac{45}{6} = 7.5 \end{aligned}$$

در مثلث  $EAB$  داریم  $\hat{A}_1 = \hat{B}_1$  در نتیجه مثلث متساوی الساقین است بنابراین ارتفاع وارد بر قاعده و میانه وارد بر آن برهمنطبقاند. پس:



$$AH = \frac{AB}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

و بنابر قضیة فیثاغورس در مثلث  $EAH$  داریم:

$$AE^2 = EH^2 + AH^2 \Rightarrow (7.5)^2 = (EH)^2 + (4.5)^2$$

$$\Rightarrow EH = 6$$

$$S_{\Delta EAB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 = 27$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(همیرضا هفغان)

## «۷۵- گزینه ۴»

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}, \quad \hat{A} \Rightarrow \Delta AMN \sim \Delta ABC$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{4}{BC} \Rightarrow BC = 8$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۹ کتاب درسی)

(همیرضا هفغان)

## «۷۶- گزینه ۱»

دو مثلث  $\Delta ABC$  و  $\Delta DEC$  دو زاویه برابر دارند پس متشابه هستند.

$$\begin{aligned} \hat{D}_1 = \hat{B} &\Rightarrow \Delta DEC \sim \Delta ABC \xrightarrow{\text{نسبت مشابه}} \frac{DC}{BC} = \frac{DE}{AB} = \frac{EC}{AC} \\ \hat{C} = \hat{C} & \end{aligned}$$

$$\frac{DC}{4} = \frac{AC}{2} \Rightarrow \frac{AC}{2BC} = \frac{EC}{AC}$$

$$\Rightarrow AC^2 = 2BC \cdot EC \Rightarrow AC^2 = 2(12)(3)$$

$$\Rightarrow AC^2 = 72 \Rightarrow AC = 6\sqrt{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

## هندسه

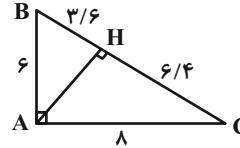
## «۷۱- گزینه ۴»

(علی وکی فراهانی)

طبق صفحه ۴۲ کتاب درسی روابط گزینه های ۱ تا ۳ برای مثلث  $ABC$  برقرار می باشد. اما رابطه گزینه ۴ لزوماً برای هر مثلث قائم الزاویه برقرار نمی باشد. مثال نقض گزینه ۴:

$$AC \times BH = 28 / 8$$

$$AB \times CH = 38 / 4$$



(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۲ کتاب درسی)

## «۷۲- گزینه ۴»

$$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تعیین قضیه تالس}} \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \xrightarrow{\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$$

می دانیم  $AC = 15$  ، بنابراین:

$$\frac{AE}{15} = \frac{1}{3} \Rightarrow AE = 5$$

$$CE = AC - AE = 15 - 5 = 10$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

## «۷۳- گزینه ۳»

ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم الزاویه سه مثلث متشابه ایجاد می کند.

$$\begin{aligned} \frac{S_{\Delta ACH}}{S_{\Delta ABH}} &= \frac{\frac{1}{2} AH \times CH}{\frac{1}{2} AH \times BH} = \frac{CH}{BH} = \frac{1}{9} \Rightarrow BH = 9CH \\ 20 &= BC = BH + CH = 10CH \Rightarrow CH = \frac{20}{10} = 2 \\ BH &= 20 - 2 = 18 \end{aligned}$$

با استفاده از روابط طولی در مثلث قائم الزاویه:

$$AH^2 = BH \times CH = 18 \times 2 = 36$$

$$\Rightarrow AH = 6 \Rightarrow \frac{AH}{BC} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه ۴۲ کتاب درسی)



(زهرا عسگری)

## «۷۹- گزینه ۱»

$$BD^2 = BC^2 + CD^2 = ۳^2 + ۴^2 = ۲۵ \Rightarrow BD = ۵$$

پاره خط های  $ADE$  و  $BCF$  نیمساز هستند پس مثلث های  $CF$  و  $AE$

قائم الزاویه متساوی الساقین هستند بنابراین:

$$\triangle ADE : AD = DE = ۳$$

$$\triangle BCF : BC = BF = ۴$$

دو مثلث به حالت (زضز) همنهشت هستند. پس:

$$DM = BN$$

از قضیه تالس در مثلث  $CDN$  داریم:

$$\begin{aligned} \triangle CDN : ME \parallel NC &\Rightarrow \frac{DM}{DN} = \frac{DE}{DC} \Rightarrow \frac{DM}{DM+DN} = \frac{DE}{DE+DC} \\ \frac{DM=BN}{\underline{\underline{DM=BN}}} \Rightarrow \frac{DM}{BD} &= \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{DM}{5} = \frac{3}{7} \Rightarrow DM = \frac{15}{7} \end{aligned}$$

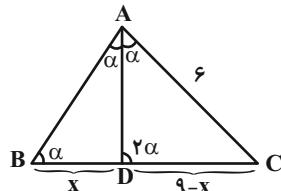
(قضیه تالس، تشابه و کلابرد های آن، صفحه ۳۴ کتاب درسی)

(همیرضا حقانی)

## «۸۰- گزینه ۱»

با رسم نیمساز زاویه  $A$ ، مثلث  $ADC$  با مثلث  $ABC$  به حالت تساوی دو زاویه

متشابه بوده و داریم:



$$\begin{aligned} \frac{AD}{AB} = \frac{DC}{AC} &= \frac{AC}{BC} \Rightarrow \frac{x}{AB} = \frac{9-x}{6} = \frac{6}{9} \Rightarrow \frac{9-x}{6} = \frac{2}{3} \\ \Rightarrow 27 - 3x &= 12 \Rightarrow x = 5 \end{aligned}$$

پس:

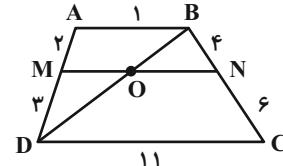
$$\frac{x}{AB} = \frac{2}{3} \xrightarrow{x=5} \frac{5}{AB} = \frac{2}{3} \Rightarrow AB = 7.5$$

(قضیه تالس، تشابه و کلابرد های آن، صفحه ۳۹ کتاب درسی)

(همیرضا حقانی)

## «۷۷- گزینه ۳»

قطر  $BD$  را رسم می کنیم، طبق تعمیم قضیه تالس داریم:



$$\triangle DAB : \frac{DM}{DA} = \frac{MO}{AB} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{MO}{1} \Rightarrow MO = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$\triangle BDC : \frac{BN}{BC} = \frac{ON}{DC} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{ON}{11} \Rightarrow ON = \frac{44}{10} = 4.4$$

$$MN = MO + ON \Rightarrow MN = 5$$

(قضیه تالس، تشابه و کلابرد های آن، صفحه ۳۵ کتاب درسی)

(زهرا عسگری)

## «۷۸- گزینه ۲»

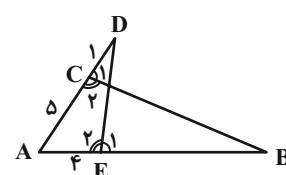
چون  $\hat{C}_1 = \hat{E}_1$  پس مکمل آنها با هم برابرند یعنی  $\hat{C}_2 = \hat{E}_2$ . بنابراین قضیه

تشابه، دو مثلث  $AED$  و  $ABC$  متتشابه‌اند.

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} \Rightarrow \frac{AE+EB}{5+1} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{4+EB}{6} = \frac{5}{4} \Rightarrow 16 + 4EB = 30$$

$$\Rightarrow 4EB = 14 \Rightarrow EB = \frac{14}{4} = 3.5$$



(قضیه تالس، تشابه و کلابرد های آن، صفحه ۳۹ کتاب درسی)



## (مهدی آزرنسپ)

## «۸۴- گزینه ۱»

با توجه به لایهای و پایا بودن حرکت شاره درون لوله افقی، می‌توان از معادله پیوستگی برای یافتن پاسخ سؤال استفاده کرد.  
طبق معادله پیوستگی، آهنگ شارش شاره در تمامی مقاطع لوله با یکدیگر برابر است. بنابراین:

$$\begin{aligned} A_1 v_1 &= A_2 v_2 \xrightarrow{v_2 = \frac{1}{9} v_1} A_1 v_1 = A_2 \times \frac{1}{9} v_1 \\ \Rightarrow A_1 &= \frac{1}{9} A_2 \Rightarrow A_2 = 9A_1 \Rightarrow \pi R_2^2 = 9\pi R_1^2 \\ \Rightarrow R_2 &= 3R_1 \\ \Delta R &= R_2 - R_1 = 3R_1 - R_1 = 2R_1 \end{aligned}$$

بنابراین شاعر مقطع لوله باید به اندازه  $2R_1$  افزایش یابد.

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۴۵ تا ۳۴۶ کتاب (رسی))

## (ممدرضا نوری مریان)

## «۸۵- گزینه ۱»

فشار در هر مقطع را می‌توان با توجه به میزان آبی که از لوله بالا رفته، محاسبه کرد:

$$\begin{cases} P_1 = P_0 + \rho gh_1 \\ P_2 = P_0 + \rho gh_2 \end{cases} \Rightarrow P_1 - P_2 = \rho g(h_1 - h_2)$$

$$\Rightarrow P_1 - P_2 = 10^3 \times 10 \times (15 - 5) \times 10^{-3} = 10^3 \text{ Pa} = 1 \text{ kPa}$$

در قسمت‌هایی از لوله که سطح مقطع کاهش یافته، با توجه به اینکه آهنگ شارش حجمی ( $Av$ ) ثابت است، تندی افزایش می‌یابد و با توجه به اصل برنولی، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد، پس فشار آب در سطح مقطع (۱) بیشتر از فشار آب در سطح مقطع (۲) است.

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۴۵ تا ۳۴۶ کتاب (رسی))

## (ممدرضا شیروانی زاده)

## «۸۶- گزینه ۲»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$K_1 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \Rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 3 \times 64 = 96 \text{ J}$$

$$v_2 = \lambda + \left(\frac{25}{100}\right)\lambda = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad m_2 = 2 / 5 \text{ kg}$$

## (ممدرضا نوری مریان)

## فیزیک (۱)

## «۸۱- گزینه ۴»

وقتی جسم روی سطح مایع (۱) شناور شده، یعنی بزرگی  $F_{b_1}$  با بزرگی نیروی وزن جسم برابر است؛ اما در مایع (۲) که جسم در آن به ته طرف رفته است، بزرگی نیروی وزن از بزرگی  $F_{b_2}$  بیشتر است. پس:

$$F_{b_1} > F_{b_2}$$

همچنین جسم در مایع (۱) شناور شده، در نتیجه چگالی جسم از چگالی مایع (۱) کمتر است و بر عکس، چگالی جسم از چگالی مایع (۲) بیشتر است. پس:

$$\rho_1 > \rho_2$$

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۴۰ تا ۳۴۲ کتاب (رسی))

## (ممدرضا شیروانی زاده)

## «۸۲- گزینه ۳»

تنها مورد سوم نادرست است.

وقتی بزرگی نیروی شناوری بزرگتر از بزرگی نیروی وزن جسم باشد، به این معناست که جسم در حال تعادل نیست و در داخل مایع بالا می‌رود.

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۴۰ تا ۳۴۲ کتاب (رسی))

## (علیرضا رسنم زاده)

## «۸۳- گزینه ۴»

می‌دانیم که آهنگ شارش حجمی برابر است با:

$$\text{آهنگ شارش حجمی} = Av \xrightarrow[r=3\text{ cm}]{v=40\text{ cm}} s$$

$$3 \times 3^2 \times 40 = 1080 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = \text{آهنگ شارش حجمی}$$

اکنون یکای آهنگ شارش حجمی شاره را با روش تبدیل زنجیره‌ای به تبدیل می‌کنیم.

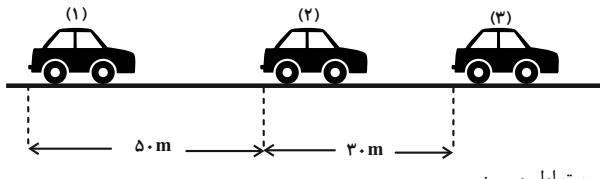
$$\begin{aligned} 1080 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} &= 1080 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ dm}^3}{10^{-3} \text{ m}^3} \times \frac{10^1 \text{ s}}{1 \text{ das}} \\ &= 1080 \frac{\text{dm}^3}{\text{das}} \end{aligned}$$

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۴۰ تا ۳۴۲ کتاب (رسی))



(محمد رضا نوری مریان)

مسیر حرکت را به دو قسمت تقسیم می کنیم. برای قسمت اول هم نیروی موتور هم اصطکاک را داریم، اما برای قسمت دوم فقط نیروی اصطکاک را داریم:



قسمت اول مسیر:

$$F_t = F_{\text{مотор}} - f_k \Rightarrow F_t = 9kN - \Delta kN = 4kN = 4000N$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow F_t d = \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow 4000 \times 5.0 = \frac{1}{2} \times 1000 \times (v_f^2 - 0)$$

$$\Rightarrow 5.0 v_f^2 = 20000 \Rightarrow v_f^2 = 400 \Rightarrow v_f = 20 \frac{m}{s} \quad (1)$$

قسمت دوم مسیر:

$$F'_t = -f_k \Rightarrow F_t = -\Delta kN = -5000N$$

$$W'_t = \Delta K' \Rightarrow F'_t d' = \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\xrightarrow{(1)} -5000 \times 3.0 = \frac{1}{2} \times 1000 \times (v_f^2 - 400)$$

$$\Rightarrow -15000 = 500(v_f^2 - 400) \Rightarrow -300 = v_f^2 - 400$$

$$\Rightarrow v_f^2 = 400 - 300 = 100 \Rightarrow v_f = 10 \frac{m}{s}$$

$$\frac{m=10/5 \frac{km}{h}}{s} \rightarrow v_f = 36 \frac{km}{h}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(علیرضا رستم زاده)

## «۹۰» گزینه

ابتدا اندازه بردارهای سرعت  $v_1$  و  $v_2$  را حساب می کنیم.

$$\vec{v}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j}\left(\frac{m}{s}\right) \Rightarrow |\vec{v}_1| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \frac{m}{s}$$

$$\vec{v}_2 = 9\vec{i} + 12\vec{j}\left(\frac{m}{s}\right) \Rightarrow |\vec{v}_2| = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15 \frac{m}{s}$$

پس طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{\frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2)}{\frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2)} \Rightarrow \frac{\lambda}{9} W = \frac{v_f^2 - 15^2}{15^2 - 5^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda}{9} = \frac{15^2 - 225}{200} \Rightarrow v_f = \sqrt{\frac{3625}{9}} = \frac{5\sqrt{145}}{3} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

$$K_f = \frac{1}{2} m v_f^2 \Rightarrow K_f = \frac{1}{2} \times 2 / 5 \times 100 = 125 J$$

$$K_f - K_i = 125 - 96 = 29 J$$

انرژی جنبشی جسم  $29 J$  افزایش یافته است.

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

## «۸۷» گزینه

با توجه به نمودار و طبق رابطه انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2) \xrightarrow{\frac{m=1kg}{\Delta K=14J}}$$

$$14 = \frac{1}{2} \times 2 \times (v_f - v_i)(v_f + v_i) \xrightarrow{v_f - v_i = 6 \frac{m}{s}}$$

$$14 = 6(v_f + v_i) \Rightarrow v_f + v_i = 14 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

(محمد رضا شیروانی زاده)

## «۸۸» گزینه

چون تندی ثابت است، انرژی جنبشی نیز ثابت است و داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = 0$$

$$\Rightarrow W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_{F_N} = 0$$

$$\frac{W_{mg} = 0}{W_{F_N} = 0} \Rightarrow W_{f_k} = -W_F = -Fd \cos \theta$$

$$\xrightarrow{d=vt} W_{f_k} = -Fvt \cos \theta \xrightarrow{F=50N, \theta=45^\circ - 30^\circ = 15^\circ, v=\frac{m}{s}, t=s} W_{f_k} = -50 \times 8 \times 6 \times \frac{1}{2} = -12000J \Rightarrow |W_{f_k}| = 12000J = 12kJ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)



$$\frac{A_2 = 4 A_3}{v_2 = 2 v_3} \Rightarrow 26 = 4 A_2 v_2 + A_3 v_3$$

$$\Rightarrow A_3 v_3 = 4 \frac{L}{\min}$$

آهنگ شارش آب در لوله (۳)

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۴۳ تا ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

#### «۹۴- گزینه «۴»

مخزن زمانی خالی می شود که حجم آب خروجی از لوله  $A$  با مجموع حجم آب ورودی از لوله  $B$  و حجم مخزن برابر شود، بنابراین:

$$B = \text{حجم آب ورودی از لوله } B$$

$$A = \text{حجم آب خروجی از لوله } A$$

$$\Rightarrow A_A v_A t = A_B v_B t + V_{مخزن}$$

$$\Rightarrow (A_A v_A - A_B v_B) t = V_{مخزن}$$

$$\Rightarrow t = \frac{V_{مخزن}}{(A_A v_A - A_B v_B)}$$

$$\Rightarrow t = \frac{2 / ۴۶}{(3 \times \frac{100}{4} \times 10^{-4} \times 4 - 3 \times \frac{36}{4} \times 10^{-4} \times 2)} = 100\text{s}$$

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۴۳ تا ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

#### «۹۵- گزینه «۴»

انرژی جنبشی جسم اول  $K = \frac{1}{2}mv^2$  و انرژی جنبشی جسم دوم

$$K' = \frac{1}{2}m'v'^2 \quad \text{می باشد:}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{m}{m'} \times \left(\frac{v}{v'}\right)^2$$

$$\frac{m' = \gamma m, v' = \frac{1}{\gamma}v}{\frac{K}{K'} = \frac{m}{\gamma m} \times \left(\frac{v}{\frac{1}{\gamma}v}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{K}{K'} = \frac{1}{\gamma} \times 4 \Rightarrow \frac{K}{K'} = 2$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

#### فیزیک (۱) - سوالات آشنا

##### «۹۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

اگر چگالی روغن بیشتر از چگالی چوب باشد، با ریختن روغن روی سطح آب، چوب تمایل دارد که روی سطح روغن شناور شود. چون چگالی روغن کمتر از آب است، روغن روی آب قرار می گیرد و بخشی از نیروی شناوری را تحمل می کند. اگر مقدار روغن بسیار زیاد باشد، چوب به کلی روی سطح روغن شناور می شود.

اگر چگالی روغن و چوب یکسان باشند، هیچ تغییری در میزان فرورفتگی چوب ایجاد نمی شود.

اگر چگالی روغن کمتر از چگالی چوب باشد، قطعاً روغن روی سطح آب خواهد ماند، اما چوب تمایل دارد که در عمق روغن غرق شود، بنابراین بخشی از نیروی شناوری را روغن و بخشی دیگر را آب تحمل می کند. پس سهم نیروی شناوری آب کاهش می یابد و چوب کمتر در آب فرو می رود.

بنابراین ممکن نیست که چوب بیشتر در آب فرو رود و ممکن نیست درون آب غرق شود.

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

##### «۹۲- گزینه «۳»

با توجه به این که تندی جریان آب بین قایق های (۱) و (۳) با قایق (۲) بیشتر از طرفین بیرونی آن ها می باشد، طبق اصل برزلوی، فشار آب در طرف بیرونی در قایق های (۱) و (۳) بیشتر از طرف داخلی آن ها شده و دو قایق ۳ و ۱ به طرف قایق وسطی جذب می شوند. اما قایق (۲) مسیر خود را حفظ می کند؛ زیرا تندی جریان آب در دو طرف آن یکسان است.

(ویرگی های فیزیکی مواد، صفحه ۴۶ کتاب درسی)

##### «۹۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\frac{A_2}{A_3} = \left(\frac{D_2}{D_3}\right)^2 = \left(\frac{2D_3}{D_3}\right)^2 = 4 \Rightarrow A_2 = 4 A_3$$

با توجه به معادله پیوستگی، برای شارة تراکم ناپذیر، داریم:

آهنگ شارش آب در لوله (۳) + آهنگ شارش آب در لوله (۲) = آهنگ شارش آب در لوله (۱)

$$\Rightarrow 26 = A_2 v_2 + A_3 v_3$$



$$= R(1 - \sin 37^\circ) = 0 / 4 R$$

$$W_{mg} = mgh = 0 / 1 \times 10 \times 0 / 4 \times \left(\frac{0 / 6}{2}\right)$$

$$\Rightarrow W_{mg} = 0 / 12 J$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«گزینه ۱»

$$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^2 \Rightarrow K_1 = 400 J$$

چون پس از طی مسافت  $\lambda m$ ، انرژی جنبشی جسم افزایش پیدا کرده، پس نیروی

در جهت حرکت باید به جسم وارد شود، بنابراین طبق قضیه کار- انرژی

جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F = K_2 - K_1 \Rightarrow Fd \cos 0 = 1200 - 400$$

$$\Rightarrow F \times \lambda = 800 \Rightarrow F = 100 N$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«گزینه ۳»

در طول مسیر A → C نیروهای اصطکاک و وزن کار انجام می‌دهند، پس

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow (W_{f_k})_{B \rightarrow C} + (W_{mg})_{A \rightarrow B} = K_C - K_A$$

$$\Rightarrow (W_{f_k})_{B \rightarrow C} + mgh = 0 - 0 = 0$$

$$\Rightarrow (W_{f_k})_{B \rightarrow C} = -mgh = -2 \times 10 \times 1 / 5 \Rightarrow W_{f_k} = -40 J$$

$$\text{از طرفی: } W_{f_k} = -f_k d_{BC}$$

$$\Rightarrow -40 = -f_k \times 4 \Rightarrow f_k = 10 N$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۶ - گزینه ۲»

از رابطه محاسبه انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم:

$$\begin{cases} K_1 = \frac{1}{2}mv^2 \\ K_2 = \frac{1}{2}\left(\frac{m}{2}\right)(2v)^2 = mv^2 \\ K_3 = \frac{1}{2}(2m)v^2 = mv^2 \\ K_4 = \frac{1}{2}m\left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{8}mv^2 \end{cases}$$

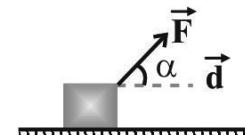
$$\Rightarrow K_2 = K_3 > K_1 > K_4$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۷ - گزینه ۴»

$$W_F = Fd \cos \alpha = 6 \times 10 \times \cos 60^\circ \Rightarrow W_F = 30 J$$



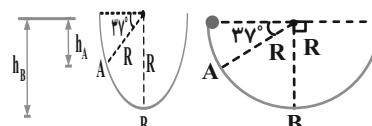
(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۸ - گزینه ۱»

کار نیروی وزن در پایین آمدن جسم برابر  $W_{mg} = +mgh$  است که

اختلاف ارتفاع بین دو نقطه در جا به جایی است.



$$\begin{cases} h_A = R \sin 37^\circ \\ h_B = R \end{cases}$$

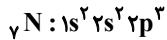
$$\Rightarrow h = R - R \sin 37^\circ$$



(امیر هاتمیان)

## ۴ - گزینه «۲»

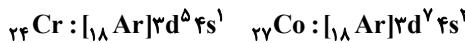
بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نخستین عنصری که زیرلایه  $p$  نیم پر دارد  $n=7$  است.

(۳)  $X$  در گروه ششم جدول دوره‌ای جای دارد و در همین گروه  $Cr$  جای دارد که آرایش الکترونی آن به  $4s^1$  ختم می‌شود.



(۴) آرایش الکترونی  $Co$  و  $Cr$  به صورت زیر است. تعداد الکترون‌های زیرلایه  $4s$  این دو عنصر با هم برابر نیست.



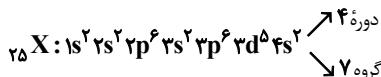
(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب (رسی))

(امیر هاتمیان)

## ۵ - گزینه «۳»

ابتدا عدد اتمی عنصر  $X$  را تعیین می‌کنیم:

$$n-e = 8 \xrightarrow{e=p-3} \begin{cases} n-p = 5 \\ n+p = 55 \end{cases} \Rightarrow p = 25 \quad n = 30$$

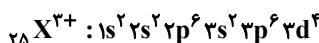
آرایش الکترونی عنصر  $X$ :

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) درست - در عنصر  $X$  تعداد الکترون‌های با  $n=0$  برابر ۸ و تعداد الکترون‌های با  $n=2$  برابر ۵ است که داریم:

$$\frac{\lambda}{\delta} = \frac{1}{6} = 1/6 \quad \text{نسبت خواسته شده}$$

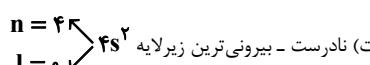
- نادرست



$$\text{آخرین زیرلایه } 3d^4 \text{ می‌باشد که دارای } n=3 \text{ است.}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} n=3 \\ l=2 \end{array} \right.$$

(پ) نادرست - عنصر  $X$  در دوره ۴ جدول تناوبی قرار دارد که با عنصر  $Zn$  هم دوره است ولی عنصر  $X$  در گروه ۷ جدول تناوبی و عنصر  $Ag$  در گروه ۱۱ جدول دوره‌ای قرار دارد بنابراین عنصر  $X$  با  $Ag$  هم گروه نیست.

(ت) نادرست - بیرونی‌ترین زیرلایه  $4s^2$ 

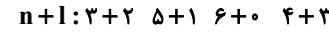
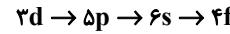
(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب (رسی))

## شیوه (۱)

## ۱ - گزینه «۴»

(علی افمنی‌نیا)

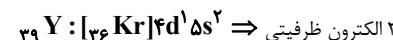
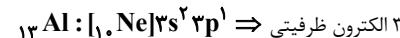
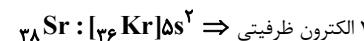
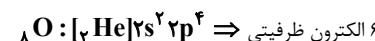
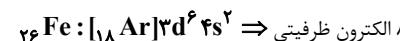
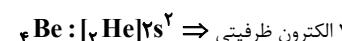
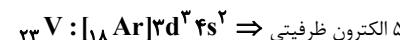
طبق قاعده آفبا زیرلایه‌های با  $n+l$  کوچکتر زودتر از الکترون اشغال می‌شوند و در صورتی که  $n+l$  دو زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با  $n$  کوچکتر زودتر از الکترون اشغال می‌شود.



(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب (رسی))

## ۲ - گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هفتمین عنصر دسته  $p$ :  $Al$ گزینه «۲»: دهمین عنصر دسته  $s$ :  $Sr$ گزینه «۳»: ششمین عنصر دسته  $d$ :  $Fe$ گزینه «۴»: پنجمین عنصر دوره چهارم:  $V$ 

(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب (رسی))

## ۳ - گزینه «۱»

دو عنصر از عناصر واسطه دوره چهارم یعنی  $Cu$  و  $Zn$  دارای زیرلایه  $3d$  با ده الکترون و ۶ عنصر دسته  $p$  در این دوره دارای زیرلایه  $3d$  ده الکترونی است.

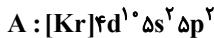
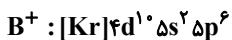
(جمعاً ۸ عنصر)

در عناصر دوره چهارم (۱۸ عنصر) عناصرهای  $K$ ,  $Cr$ ,  $Fe$  و  $Cu$  دارایزیرلایه  $4s^1$  هستند و بقیه عناصر زیرلایه  $4s$  بر دارند. بنابراین در ۱۵ عنصر از اینعناصر، ۸ الکترون با  $n=0$  (زیرلایه  $s$ ) وجود دارد.

(کیهان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۲ کتاب (رسی))



عبارت چهارم) آرایش الکترونی گونه  $B^+$  و عنصر A به صورت زیر است.



بنابراین در لایه چهارم گونه  $B^+$ , ۱۸ الکترون و در لایه پنجم عنصر A, ۴ الکترون قرار دارد.

عبارت پنجم) A عنصری از دسته p می‌باشد که تعداد آن‌ها در جدول دوراهی عناصر، برابر ۳۶ است.

(کلیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

(حسن رهمنی کوکنده)

### ۱۰۹ - گزینه «۲»

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) در تشکیل سدیم کلرید، فلز سدیم یک الکترون ازدست داده و به کاتیون  $Na^+$  تبدیل می‌شود که آرایش الکترونی مشابه با  $Ne$  (گاز نجیب دوره قبل از

Na) دارد در حالی که اتم کلر با گرفتن ۱ الکترون و تشکیل آئیون  $Cl^-$  به آرایش Ar (گاز نجیب هم دوره خود) می‌رسد.

(۲) در گروه ۱۸ آرایش الکترون - نقطه‌ای هلیم (He) با بقیه عناصرهای گروه ۱۸

(X<sub>۱۸</sub>) تفاوت دارد.

(۳) به ازای تشکیل هر مول آلمینیوم سولفید (Al<sub>۲</sub>S<sub>۳</sub>) ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.

(کلیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب (رسی))

(سید محمد فدوی)

### ۱۱۰ - گزینه «۳»

تنها عبارت (الف) نادرست است.

(الف) عنصر A همان B (بور) می‌باشد که هرگز ترکیب یونی تولید نمی‌کند.

(ب) عنصر B همان N می‌باشد که دارای ۴ الکترون با = ۱ است و عنصر همان Mg که در لایه ظرفیت ۲ الکترون دارد.

(پ) یون پایدار D همان P<sup>-۳</sup> می‌باشد که آرایش آن به ۳p<sup>۶</sup> ختم می‌گردد که آخرین الکترون در n+1 برابر ۴ قرار می‌گیرد.

(ت) عنصر C همان Mg می‌باشد که در بیرونی ترین زیرلایه خودش ۲ الکترون دارد. عنصر E همان Ge است که شمار الکترون‌های جفت نشده آرایش

الکترون - نقطه‌ای آن (Ge<sup>•</sup>) برابر ۴ می‌باشد.

(کلیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵ و ۳۷ کتاب (رسی))

(سروش عباری)

### ۱۰۶ - گزینه «۲»

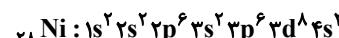
گونه (۱): عنصر He

گونه (۲): عنصر Ne

گونه (۳): عنصر Mg

گونه (۴): عنصر Ni - لایه‌های ۳ و ۴ به ترتیب ۱۶ و ۲ الکترون دارند، چون

زیرلایه ۴s پر می‌شود و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:

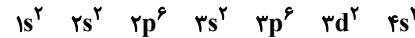


بررسی همه عبارت‌ها:

(آ) درست، آرایش الکترونی نشون به ۲p<sup>۶</sup> ختم می‌شود اما آرایش الکترونی هلیم به ۱s<sup>۲</sup> ختم می‌شود.

(ب) درست، Mg در طبیعت سه ایزوتوپ ( $^{26}Mg$ ,  $^{25}Mg$ ,  $^{24}Mg$ ) مختلف داشته و با آئیون‌های عناصر گروه ۱۷ مجدول، ترکیبات یونی دوتایی تشکیل می‌دهد.

(پ) نادرست، آرایش الکترونی عنصر مورد نظر به صورت زیر است:



پس عنصر مورد نظر Ti است و شمار عناصر بین آن و  $Ne$ , برابر است با:  $|22-10|=11$

در حالی که عدد اتمی عنصر گونه (۲)، ۱۲ است.

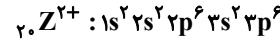
(ت) درست، عنصر هلیم، همانند هیدروژن، جزو عناصر دسته ۱۰ است پس از هیدروژن تشکیل شده است.

(کلیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲, ۳۸, ۳۹, ۴۰ و ۴۳ کتاب (رسی))

(علیرضا کیانی (وست))

### ۱۰۷ - گزینه «۴»

در آرایش الکترونی گونه Z<sup>۲+</sup>, لایه سوم از الکترون پر نیست.



(کلیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب (رسی))

(سهراب صادقیزاده)

### ۱۰۸ - گزینه «۴»

تنها عبارت اول درست است.

بررسی موارد نادرست:

عبارت دوم) مطابق آرایش الکترونی این عناصرها، عناصرهای A و B به ترتیب دارای عدد اتمی ۵۰ و ۵۵ می‌باشند. بین این دو عنصر، ۴ عنصر دیگر در جدول تنایوی وجود دارد.

عبارت سوم) در خانه بعد از عنصر B در جدول دوراهای، عنصر Ba قرار دارد.



(۳) جهت تشکیل این ترکیب، اتم‌های سدیم با از دست دادن الکترون به آرایش گاز

نجیب دوره پیش از خود می‌رسند.

(۴) ترکیب حاصل از یون فسفید با یون کلسیم به صورت  $\text{Ca}_2\text{P}_2$  است که برای

تشکیل هر مول از آن ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.

(کیوان زارگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب (رسی))

(صنعتان نادری)

### ۱۱۴ - گزینه «۳»

با توجه به تعداد الکترون‌های ظرفیتی عنصر می‌توان دریافت که عنصر X همان

فلوئور است که در گروه ۱۷ جای دارد پس ترکیبی با فرمول  $\text{F}_2$  با یک پیوند

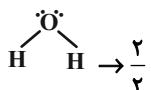
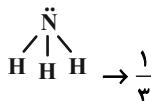
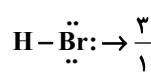
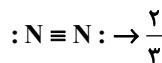
اشتراتی تشکیل می‌دهد.

(کیوان زارگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۵ و ۴۱ کتاب (رسی))

(علی اخفمنی‌نایا)

### ۱۱۵ - گزینه «۳»

بررسی ساختارها:



(کیوان زارگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب (رسی))

(سید محمد فریوی)

### ۱۱۶ - گزینه «۳»

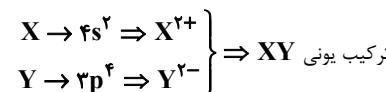
فقط مورد ب درست است.

(الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار هوا به صورت زیر کاهش می‌یابد:



(علی‌برهان‌کیانی (وست))

### ۱۱۱ - گزینه «۴»



برای تشکیل هر مول ترکیب XY، دو مول الکترون مبادله می‌شود.

$$\Delta \text{mol XY} \times \frac{2 \text{ mole}^-}{1 \text{ mol XY}} \times \frac{6 \times 10^{23} \text{ e}^-}{1 \text{ mole}}$$

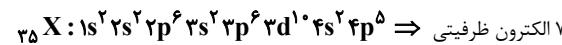
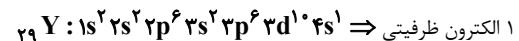
$$= 6 \times 10^{23} \text{ e}^-$$

(کیوان زارگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب (رسی))

(حسن رفعتی‌کوکنده)

### ۱۱۲ - گزینه «۲»

آرایش الکترونی دو عنصر داده شده به صورت زیر است:



عنصر X که همان برم می‌یابشد با گرفتن ۱ الکترون به آرایش گاز (۲۶ Kr) می‌رسد.

اما اتم Y که همان Cu می‌یابشد یون‌های  $\text{Cu}^{2+}$  و  $\text{Cu}^+$  تشکیل می‌دهد اما

هیچ‌کدام به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.

لایه سوم هر دو عنصر کاملاً پر می‌یابشد.

Cu اولین عنصر واسطه است که زیرلایه ۳d آن با  $= 2$  دارای ۱۰ الکترون

می‌یابشد.

(کیوان زارگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۶ کتاب (رسی))

(صنعتان نادری)

### ۱۱۳ - گزینه «۲»

نسبت تعداد آنیون‌ها به تعداد کاتیون‌ها در سدیم فسفید ( $\text{Na}_3\text{P}$ ) و نسبت تعداد

کاتیون‌ها به تعداد آنیون‌ها در آلومینیوم فلوئورید ( $\text{AlF}_3$ ) برابر  $\frac{1}{3}$  است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) ترکیب‌های یونی خنثی هستند زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار

الکتریکی آنیون‌ها برابر است و تعداد آنیون‌ها و کاتیون‌ها لزوماً با هم برابر نیست.



(علی اغمی نیا)

**۱۱۹ - گزینه «۴»**غازهای  $B$  و  $C$  به ترتیب  $CO_2$  و  $H_2O$  می‌باشند که طی فرایند تقطیر هوایمایع، در دماهای  $0^\circ C$  و  $-78^\circ C$  به صورت جامد از مخلوط جدا می‌شوند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تمام گونه‌های یاد شده در لایه‌های فوقانی هواکره یافت می‌شوند (p<sub>۱</sub>)همان  $H^+$  می‌باشد.

گزینه «۲»: فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با دیواره ظرف می‌باشد.

گزینه «۳»: جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هواکره را تثبیت می‌کنند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی)

(سروش عباری)

**۱۲۰ - گزینه «۴»**

می‌دانیم که با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا به طور پیوسته کاهش می‌یابد.

در لایه‌های اول و سوم هواکره، با افزایش ارتفاع، دما کاهش و در لایه دوم هواکره،

با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.

پس لایه‌های  $A$ ,  $B$  و  $C$  به ترتیب لایه‌های سوم، دوم و اول هواکره‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

آ) نادرست؛ تغییرات آب و هوایی زمین، در لایه اول هواکره (تروپوسفر) رخ می‌دهد

اما  $A$ ، لایه سوم هواکره است.

ب) نادرست؛ در لایه‌های بالایی هواکره، کاتیون تکاتمی یافت می‌شود.

پ) درست؛ همانطور که گفته شد در لایه‌های  $A$  و  $B$ ، با افزایش ارتفاع، دما وفشار کاهش ولی در لایه  $B$ ، با افزایش ارتفاع، فشار کاهش و دما افزایش می‌یابد.ت) درست؛ طبق شکل کتاب تنها در لایه اول هواکره یا  $C$ ، بخار آب وجود دارد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی)

ب) به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، دما  $6^\circ C$  افت می‌کند،بنابراین در ارتفاع ۸ کیلومتری از سطح زمین به اندازه  $6 \times 8 = 48^\circ C$  کاهش دما

داریم.

$$(12 + 273) - 48 = 237 k$$

$$\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی} : \ddot{O} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{جفت الکترون‌های پیوندی}$$

ت) با توجه شکل کتاب درسی مقایسه دمای لایه‌های مختلف هواکره به صورت زیر

است: لایه سوم &gt; لایه دوم &gt; لایه اول : ترتیب دما

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۷، ۴۸ و ۵۳ کتاب درسی)

(صنعت نادری)

**۱۱۷ - گزینه «۴»**

بررسی گزینه‌ها:

۱) هلیم در تقطیر جزء گاز طبیعی به دست می‌آید که در مخلوط هوای مایع با

دمای  $20^\circ C$  وجود ندارد.۲) در دمای  $20^\circ C$  (معادل ۷۳ کلوین) مخلوط هوای مایع شامل  $N_2$  و $O_2$  می‌باشد. آرگون در دوره سوم جدول تنابوی و نیتروژن و اکسیژن در دوره

دوم جدول تنابوی قرار دارند.

۳) در حالت (۳) گاز آرگون در حال خارج شدن است که به صورت تکاتمی است.

۴) در حالت (۲) گاز نیتروژن در حال خارج شدن است که بیشترین درصد حجمی

را در بین گازهای هوای پاک و خشک دارد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱ کتاب درسی)

(سهراب صادری زاده)

**۱۱۸ - گزینه «۳»**

فقط مورد اول نادرست است.

چهارمین گاز فراوان هواکره، کربن دی‌اکسید است، در حالی که از گاز هلیم در

کپسول غواصی استفاده می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

رانلور، ایگان تماس‌آفرینشی در کنال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تماریز، پایه و شرکت



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



دانش



دوسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi

آزمون‌های سراسری  
کاج

حل  
مسئلہ

