



## پایه دهم تجربی

۳ دی ماه ۱۴۰۰

## نفرجه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
وهم	فارسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱	۳	۲۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۹	۱۵ دقیقه
فیزیک	ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

## طرابحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حیدر اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگینا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داورپناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌محیا مومنی - رضا بزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - علیرضا ذوالقاری - محمد رضایی‌بقا - مرتضی محسنی کبیر - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری - علی شکوهی - سasan عزیزی‌نژاد - سعید کاویانی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو - افسین خاصه‌خان - بهرام حلاج - رضا سیدنگفی - محمد قرقچیان - شکیب رجبی - ایمان نخستین - وهاب نادری - علی ارجمند
زیست‌شناسی (۱)	آرین امامی فر - امیررضا رمضانی علوی - محمدمرضا گلزاری - امیررضا پوانتی - علی وصالی محمود - سینا کنعان‌زاده - علی طاهرخانی
فیزیک (۱)	غلامرضا اکبری - شهرام آموزگار - محمد گودرزی - محمد مقدم - محمد جعفر مفتاح - مصطفی کیانی - هاشم زمایان - بابک اسلامی - عبدالرضا امینی نسب - علیرضا ابراهیمی
شیمی (۱)	عبدالرشید یلمه - فرشته پورسینیان - عباس مطبوعی - امیر حاتمیان - همتا تسلیمی - علی مؤبدی - بهزاد تقی‌زاده - سیدسحاب اعرابی - موسی خیاط‌علی‌محمدی - مرتضی خوش‌کیش - متین هوشیار - آروین شجاعی - مهدی مبهوتی - سروش عبادی

## مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حیدر اصفهانی	-	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس پور	مهدی یعقوبیان	
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوکانی	سکینه گلشنی - احمد منصوری - محمدابراهیم مازنی	محمد‌مهدی طباطبایی	
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	فاطمه نقدی - عقیل محمدی‌روش - مارال صالحی	سیده جلالی	
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - عاطفه خان‌محمدی - علی مرشد - سجاد محمدنژاد	مجتبی خلیل‌ارجمندی	
زیست‌شناسی (۱)	محمدمرضا گلزاری	امیرحسین بهروزی‌فرد - لیدا علی‌اکبری - کیارش سادات رفیعی - امیررضا حکمت‌نیا	مهسا سادات هاشمی	
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	زهرا آقامحمدی - بابک اسلامی - امیر محمودی‌انزایی - محمدبارسا مساح‌بوانی	محمد‌رضا اصفهانی	
شیمی (۱)	علی علمداری	سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیرحسین مرتضوی	الهه شهبازی	

## گروه فنی و تولید

محیا اصغری	مدیر گروه
علیرضا خورشیدی	مسئول دفترچه
لیلا عظیمی	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
دریگروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌باری	گروه عمومی
دریگروه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی	گروه مستندسازی
حمید محمدی	ناظر چاپ

بنیاد علمی آموزش قلمه‌پی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۱۷۷۰ - تلفن: ۰۶۱۶۶۱۰۰۰۰



۲۰ دقیقه

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

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فاروسي، هدف‌گذاري چند از ۱۰ خود را بنويسيد:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال مي توانيد پاسخ صحيف بدهيد؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاري شما برای آزمون امروز چيست؟

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

**فارسي (۱)**

- ۱- واژه‌های «حدیث، لشیمی، حقه، نیکومنظر» به ترتیب چه معنایی دارند؟
- روايت، فرومایگی، صندوقدار، خوش‌چهره
  - ماجراء، پستی، جعبه، خوش‌چهره
  - در کدام گزینه واژه‌ای نادرست معاشر شده است؟
  - جار: از صفات خداوند - نقض: خوب، بدیع، نیکو
  - قیم: سرپرست - سودایی: عاشق، شیفتنه، شیدا
  - در کدام ایيات زیر به ترتیب معادل معنایی واژه‌های «دشمنی» و «شادی» دیده می‌شود؟
    - الفا) عداوتیست مرا با زمانه از پی آنک
    - به) چشم تو همه سحرست و دلبری مقرون
    - ج) منزه است سرشت کریم او ز عفسون
    - د) کشیده در طرب احباب دولت تو ذیول
    - الف - ج
    - الف - د  - کدام بیت نادرستی املایی دارد؟
    - در پوشان بر حیری و مشکپوشان بر قمر
    - پیش قد او بود چون خوار سرو جویبار
    - هیچ بادی را نشاید خواند با طبعت سبک
    - بدسگالان را کند گیته برای کین تو  - کدام گزینه نادرستی املایی ندارد؟
    - من بهار کوچکم در ری مقیم / دل تپان از فرغت هند عظیم // طوطی بازار گانم من مدام / طوطیان هند را گوییم سلام
    - فقر و درویشی در استغنا نکوست / با قل، شو صوفی و درویش دوست // با بزرگی و درویش باش / با توضیع پادشاه خویش باش
    - از جدایی بگذر و مأنوس باش / اقطعه‌گی بگذر و اقیانوس باش // جز به راه یکدالی سالک مباش / محو یکتایی شو و مشرک مباش
    - هشت از آمال کوچک بازگیر / تا فراز کوهشان پرواز گیر // این کسالات و تن آسانی سس است / تربیت آموز، نادانی بس است

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

ساغر: مفعول - گل: نهاد	گل از حرارت می در گلاب می گیرد
چشم: مفعول - ته: متمم	گمان مبر که مرا بی تو خواب می گیرد
روی: متمم - مه: متمم	که مه هلال شد و افتتاب می گیرد
فروغ: نهاد - شیخ: متمم	چه آتشی است که در شیخ و شاب می گیرد

۷- نقش ضمیرهای بیت زیر به ترتیب کدام است؟

    - پیش از این تقصیر کردم بعد از این در حضرت / همت را بر ادای خدمت مقصور دار
    - مضاف‌الیه - مفعول - مضاف‌الیه - نهاد
    - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه
    - مفعول - مفعول - نهاد

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

چون سیب گردد از زنخش شرمسار، به	(۱) بر به هن حسن اگر زنخ او زنخ زند
هیهات! کی شود دل سوزان ز نار به؟	(۲) گفتم دلم دوا کن، بر آتشش نهاد
باشد حدیش از گهر شاهوار به	(۳) هر گه که وصف گوهر دندان او کنم
در بوستان حسن از آن گل عذار به	(۴) چشم ملک ندید و نبیند به عمر خویش

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

    - چون گزاریم شکر این نعمت
    - تا بدانند که پریشانیت
    - تنت از رنج تب چو گشت ضعیف
    - 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 جاهل خواندی از جاهل جز خطأ چه آید؟ الهی بایی ده که با آن کوی مهر تو پوییم و زبانی ده که با آن شکر آلای تو گوییم.
    - ج) عقل گفت من گشاينده در فهمم، عشق گفت من زداینده زنگ و همم. ايشان را نه در خانه دل هوایی و نه در خوان فقر نوایی.
    - د) می ترسیدم که مرا بگیری به بادی خویش. جای گریز نداریم، چون عزیزان به نازیبورده ما را فراموش کنند تو بر ما رحمت کن.
    - ه) چندین چه ترسی از حیم و الله غفور رحیم، بنفعه چون تایبان بگداخته و سر خجالت در پیش اندخته.
    - یکی



### فارسی (۱) - سوالات آشنا

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

- (۱) ای صبا سوختگان بر سر ره منتظرند
- (۲) صبا به لطف بگو آن غزال رعنارا
- (۳) هر صبح و شام قافله‌ای از دعای خیر
- (۴) من و باد صبا نلان دو سرگردان بی حصال

**۱۲- کدام بیت، «فاقد» مفهوم بیت زیر 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 ز تاب گیسویت

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  
کیمیابی است که صد عیب هنر گرداند

**۱۳- مفهوم مقابله بیت «گرت هو است 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

وی یاد توانم مونس در گوشة تنهایی  
گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید  
طره آشتگی شیرازه جمعیت است  
وان که خود رای است در راه خدا گمراه شد

چون عشق حرم باشد سهل است بیانانها»  
که تشنگان به فرات و پیادگان به حرم  
هجر در راه حقیقت نکند منع وصال  
هزار بادی سهل است اگر بیمامايند  
عشاق نینديشنند از خار مغيلات

خدمت مخلوق افتخار ندارد»  
بخشد به تو هر لحظه تاج و کمری دیگر  
یک جوز حق خدمت کس باز مگیر  
این روی و ریای خلق را یکسون کن  
هیچ کس را کار و باری دیدهای

**۱۴- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟**

- (۱) الا ای پیر فرزانه مکن منع ز پیمانه
- (۲) اگر کردم جفا و زشت کاری
- (۳) گر جدا سازی به تبعیج جور بند از بند من
- (۴) چون تو عهد خدای نشکستی

**۱۵- مفهوم بیت زیر از همه ابیات دریافت می‌شود؛ به جز بیت گزینه ...**

«گر در طلب 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) سالک راه خدا شد، آن که رهبر یافته

**۱۶- بیت زیر با همه ابیات 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 ابیات با بخش نخست عبارت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟**

«بلبان 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  
من یار طلب کردم و او جلوه‌گه بار / حاجی 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 دمیدم توست / تقصیر خیالی به امید کرم توست  
یعنی که گنه را به این نیست بهانه

**۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟**

- (۱) بر هیچ کس نماند که رحمت نکردهای
- (۲) نویمید مشو ز رحمت یزدان
- (۳) ایزد چو بخواهد که گشايد در رحمت
- (۴) چون تو خجلوار برآی 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.»

یک ره جر شدت و عنا (رنج) نیست  
مگر روزی افتاد به سختی کشی  
که چرخ زود کند سخت کار آسان را  
ز رحمت گشايد در دیگری

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

**۲۰- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟**

- (۱) چنین است گرددندۀ گوژپشت
- (۲) چنین است رسم سرای درشت
- (۳) چنین است رسم سرای فریب
- (۴) چنین است رسم سرای سپنج



١٥ دقیقه

مطرُ السَّكَنِ  
الْتَّعَيْشُ السَّلَمِيُّ  
مَتَنْ دَرْسٍ ۱۴  
صَفَحَّهَا ۲۷ تا ۳۷

**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)**

■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية أو المفهوم: (٢٦ - ٢١)

٢١- «أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الْقَمَرَاتِ 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- «عَلِمْنَا الْحَمِيمَ 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- عین الصحيح:

(۱) نَذَرْبُ الْيَوْمِ مَعَ الْوَالِدِيِّ وَأَخْوَى إِلَى الْإِحْتِفَالِ لِمُشَاهَدَةِ مَهْرَجَانِ الْأَفْلَامِ؛ امْرُورُ بَا پَدْرِ وَمَادِرِمْ وَبِرَادِرِمْ بِرَايِ مشاهدة جشنواره فیلم‌ها به جشن می‌رویم!

(۲) لَا أُصْدِقُ أَنَّ الْإِعْصَارَ يَسْحُبُ السُّفْنَ يَوْمًا مِنَ الْبَحْرِ إِلَى السَّمَاءِ؛ باور نمی‌کنم که روزی گردباد، کشتی‌ها را از آسمان به سوی دریا بکشند!

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

(۴) قُلْتُ لِصَدِيقَاتِي: حِينَما رأَيْتُنَّ سُجْبَانًا سُودَاءً فِي سَمَاءِ مَدِيَتِكُنَّ احْفَاقَتُنَّ؛ به دوستانم گفت: هنگامی که ابر سیاهی را در آسمان شهرتان دیدید جشن گرفتید!

٢٤- عین الخطأ:

(۱) (إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةٌ وَاحِدَةٌ وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِي)، بی‌گمان این امت شماست امتی یگانه و من پروردگاران 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 وَمَنْ 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 بِيْتَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ الْقُصْيَدَةِ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ دَائِمًا! (٢) أَقْرَأُ الْبَيْتَ الثَّانِي مِنْ الْقُصْيَدَةِ فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ أَحِيَا!
- (٣) أَقْرَأُ بِيْتَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ الْقُصْيَدَةِ فِي يَوْمٍ وَاحِدٍ دَائِمًا! (٤) كنْتُ أَقْرَأُ بِيْتَيْنِ اثْنَيْنِ مِنْ الْقُصْيَدَةِ 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  
زمام باد به دست خدای بی همتاست  
زان که شام هجر را صبح وصالی در پی است  
ندراد ز غیب آگهی هیچ کس
- (١) ابر و باد و مه و خورشید و فلك در کارند  
(٢) اگرچه در نظر خلق، باد ناپیداست  
(٣) نامید از روشنی ای دل به تاریکی می باشد  
(٤) بگو غیب را حق بدانند و بس

٢٧- عین الخطأ في توضيح 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 «العمالي»!

٢٨- عین الخطأ عن المفردات:

- (١) لَقَدْ كَانَتْ رِسَالَةُ الْإِسْلَامِ عَلَى مَرْعُوْتَهِ قَائِمَةً عَلَى أَسَاسِيْنِ الْمُنْتَقِيْنِ. (متراوِد): الأعصار  
(٢) لَا يَحْوِرُ الْأَصْرَارُ عَلَى نِقَاطِ الْخَلَافَ وَ عَلَى الدُّعَوَانِ. (متضاد): الأصدقاء  
(٣) يُلَاحِظُ النَّاسُ فِي الْهِنْدُورَاسِ غَيْمَةً سَوَادَةَ عَظِيمَةً. (مذكر): الأسود  
(٤) جَعَلَنَا اللَّهُ شَعُوبًا وَ قَبَائلَ لِتَعْرِفَنَا. (مفرد): شعب، قبيلة

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

- (١) ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي تَنَاهَىْ أَعْمَمَهُ!  
(٢) لَا يَنْتَفِعُ أَحَدٌ بِالْأَصْرَارِ عَلَى نِقَاطِ الْخَلَافِ!  
(٣) النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا اَنْتَهَوْا!  
(٤) الْإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ!

٣٠- عین الفعل الذي ليس مصدرا على وزن تفعل:

- (١) وَ اَنْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لَا تَنْفَرُوْا!  
(٢) وَ أَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَ أَتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تُقَدِّمُوا لَأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ!  
(٣) وَ يَنْفَكِّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ رَبَّا مَا خَلَقَتْ هَذَا بَاطِلًا!  
(٤) الْدَّلَالِفِينُ تُسْتَطِعُ أَنْ تَسْكُمَ بِاسْتِخْدَامِ أَصْوَاتٍ مُعَيَّنَاتٍ!



۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
آینده (وشن، مذلگاه بعد  
صفحه‌های ۵۰ تا ۷۰

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

طفاً 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؟

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

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

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

(۲) 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؟

(۱) بزرخ - قیامت - دنیا - بزرخ

(۲) قیامت - دنیا - بزرخ

(۱) بزرخ - قیامت - دنیا

(۲) بزرخ - دنیا - بزرخ

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؟

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

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

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

(۲) کیفیت اعمال - «رَبُّ ارجُونِ لَعْنَى أَعْمَلٌ صَالِحًا»

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

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

(۲) کفران نعمات الهی و بی‌توجهی به لطف پروردگار

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

(۲) 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 ببین 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 شناوتر از بازماندگان در دنیا می‌دانند - وجود حیات

(۲) خود را شناوتر 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 نَجِعُ الْمُتَّقِينَ كَأَفْجَارٍ»

(۲) «إِنَّكُمْ إِلَيْنَا لَأُتْرَجِعُونَ»

(۳) «إِلَى يَوْمٍ يُبَعْثُرُونَ»

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 بردن عدل الهی - امکان معاد

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

(۳) زیرسؤال بردن 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  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال 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 آمروز	هدف‌گذاری قبل از آزمون دهم

15 دقیقه

**Wonders of Creation Pronunciation**  
**تا ابتدای صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۳**
**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.

41- A lot of scientists believe that a baby's brain can be ... learning computer on the planet.

- 1) more powerful                          2) powerful  
3) the most powerful                      4) as powerful as

42- My brother had such a bad headache last night that I thought he would have to go to hospital as soon as possible, but he is much ... now.

- 1) better                                      2) worst    3) best    4) worse

43- They built canals to ... water from the Sefid-Rud River to the remote villages in Guilan province.

- 1) compare                                 2) protect                                    3) collect                                    4) carry

44- That is ....! I am sure I left my keys on the table, but they are not there now.

- 1) healthy                                 2) important                                3) strange                                    4) helpful

45- The police reports didn't give a ... answer to the question, but they had some useful information for people.

- 1) dark                                      2) far    3) clear    4) brave

46- Thousands of people from all over the world ... food and money when they heard millions of African children needed feeding.

- 1) ordered                                 2) described                                    3) defended                                    4) donated

**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

مثلثات/تھان‌های گویا و

عبارت‌های جبری

فصل ۱۰ از ابتدای روابط بین

نسبت‌های مثلثاتی تا پایان

فصل ۱۱ و فصل ۱۲

صفحه‌های ۴۷ تا ۶۸

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (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؟

چند از ۱۰ آزمون قبل چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- در مورد عدد  $\sqrt[3]{32}$  کدام گزینه درست است؟

(۱) برابر با ۲ است.

(۲) برابر با  $2\sqrt{2}$  است.(۳) بین ۲ و ۳ است ولی برابر  $2\sqrt{2}$  نیست.

(۴) بین ۳ و ۴ است.

۵۲- اگر انتهای کمان زاویه  $\alpha$  در ناحیه دوم باشد به طوری که  $|\sin \alpha| = 0/6$ ، آنگاه حاصل  $\sin \alpha + \cos \alpha$ 

کدام است؟

-۱/۴ (۴)

۰/۲ (۳)

۱/۴ (۲)

-۰/۲ (۱)

۵۳- اگر  $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$  و  $\alpha$  در ناحیه دوم دایره مثلثاتی باشد، حاصل  $\sin \alpha \cos \alpha$  کدام است؟ $\frac{60}{169}$  (۴) $-\frac{60}{169}$  (۳) $\frac{65}{144}$  (۲) $-\frac{65}{144}$  (۱)۵۴- اگر  $A = \sqrt[3]{-0/00243} + 2\sqrt{\frac{1}{256}} - \sqrt[3]{0/343}$  کدام است؟

است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۵- اگر  $a = \sqrt[3]{64}$ ، آنگاه ریشه سوم عدد  $(-5 - 4a^2)$  کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

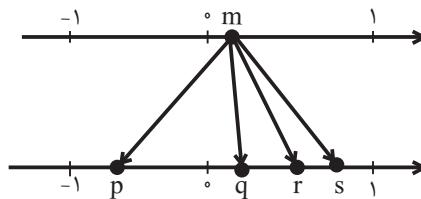
۳ (۲)

۴ (۱)



## محل انجام محاسبات

-۵۶- هر یک از نقاط  $p, s, q, r$  یکی از ریشه‌های چهارم، پنجم و سوم عدد  $m$  هستند. کدام گزینه همواره درست است؟



است؟

(۱)  $q$  برابر ریشه پنجم  $m$  می‌باشد.(۲)  $q$  و  $p$  قرینه هستند.(۳)  $p$  و  $r$  قرینه هستند.(۴)  $p$  و  $s$  قرینه هستند.

-۵۷- ریشه سوم عددی از ریشه پنجم عدد  $-243$ ، هفت واحد بیشتر است. آن عدد کدام است؟

۲۱۶ (۴)

۱۲۵ (۳)

۶۴ (۲)

۲۷ (۱)

-۵۸- اگر  $\frac{\sqrt[3]{\cos x}}{\sqrt[4]{\cos x - \sqrt[3]{\sin x}}} + 2\sin^2 x - \sin x = -2$  کدام است؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

-۵۹- حاصل  $\sqrt[6]{(\sqrt{2}+1)^4} \times \sqrt[6]{(3-2\sqrt{2})^2}$  کدام است؟

 $\sqrt[6]{2}$  (۴)

۱ (۳)

 $\sqrt{2}$  (۲)

۲ (۱)

-۶۰- اگر اعداد  $(0/1)^3, (-0/1)^4, \sqrt[4]{-0/1}, \sqrt[3]{-0/1}, \sqrt[4]{0/1}$  و  $\sqrt[3]{-0/0001}$  را به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب کنیم، عدد میانی کدام است؟

 $\sqrt[3]{-0/1}$  (۴) $\sqrt[4]{0/1}$  (۳) $(0/1)^3$  (۲) $(-0/1)^4$  (۱)

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در قرائت کل شما تأثیر دارد.

-۶۱- اگر  $\cos \alpha = \sqrt{1-m^2}$  و  $\cot \alpha = \sqrt{\frac{m}{n}-1}$  باشد، رابطه بین  $m$  و  $n$  همواره کدام است؟ (عبارت‌ها تعريف شده‌اند.)

 $n = m^3$  (۴) $n = m^3$  (۳) $m = n^3$  (۲) $m = n^3$  (۱)

-۶۲- اگر انتهای کمان  $\theta$  در ربع چهارم دایره‌ی مثلثاتی و  $\tan \theta = -\frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $\sin \theta + \cos \theta \cot \theta$  کدام است؟

است؟

 $\sqrt{10}$  (۲) $-\sqrt{10}$  (۱) $-\frac{3\sqrt{10}}{5}$  (۴) $-\frac{\sqrt{10}}{10}$  (۳)

-۶۳- ساده شده عبارت  $\frac{\sin^4 a}{\tan^4 a - \sin^4 a} - 1$ ، کدام است؟

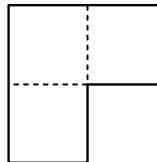
 $-\sin^4 a$  (۴) $-\cos^4 a$  (۳) $\cos^4 a$  (۲) $\sin^4 a$  (۱)



محل انجام محاسبات

۶۴- شکل زیر، از سه مربع با مساحت‌های برابر تشکیل شده است. مساحت کل شکل ۸۱ سانتی‌متر مربع است.

طول ضلع یکی از مربع‌ها با گرد کردن تا یک رقم اعشار چند سانتی‌متر است؟



۵/۲ (۱)

۵/۱ (۲)

۵/۳ (۳)

۵/۴ (۴)

۶۵- چند تا از اعداد  $4\sqrt{7}$ ,  $4\sqrt[3]{5}$  و  $\sqrt[3]{4}$  بزرگتر از ۱۰ هستند؟

۴) هیچ‌کدام

۳) سه تا

۲) دو تا

۱) یکی

۶۶- خلاصه شده عبارت  $\frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x} \div (x - 2 - \frac{x^2 + 1}{x})$  کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{-1}{x+1}$  (۲) $\frac{1}{x-1}$  (۱)۶۷- اگر  $x = \frac{2}{3}$  باشد، آنگاه حاصل  $A = (1 - \sin x)(1 - \cos x)$  کدام است؟ $-\frac{1}{18}$  (۴) $\frac{1}{18}$  (۳) $-\frac{1}{18}$  (۲) $\frac{1}{18}$  (۱)

۶۸- ریشه دوم مثبت چند عدد طبیعی بین ۶ و ۷ است؟

۴) هیچ

۱ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۶۹- اگر  $a < 1$  باشد، حاصل  $|a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}|$  کدام است؟

۴) صفر

 $-2\sqrt[3]{a}$  (۳) $-2a^3$  (۲) $2a$  (۱)۷۰- اگر  $A = \sqrt[4]{256} \times \sqrt[5]{\frac{-1}{32}} \times \sqrt[4]{16}$  باشد، آنگاه  $A$  بر حسب  $a$  کدام است؟ $A$  (۴) $\sqrt{A}$  (۳) $\frac{1}{A}$  (۲) $-A$  (۱)



۲۰ دقیقه

**گوارش و جذب مواد/ تبلالت گاری**  
**فصل ۱۰ از ابتدای تنوع گوارش**  
**در جانداران تا پایان فصل ۹**  
**فصل ۱۱ تا پایان تهیّة ششی**  
**صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۳**

**زیست‌شناسی (۱)****هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال 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
--------------------------------------	---------------------

**۷۱- کدام گزینه در رابطه با پارامسی و فعالیت گوارشی آن، صحیح است؟**

- (۱) سطح غشاء واکوئول گوارشی در مقایسه با واکوئول غذایی بزرگ‌تر شده است.
- (۲) لیزوزیم به واکوئول غذایی می‌پیوندد و آنزیم‌های خود را به درون آن آزاد می‌کند.
- (۳) این جاندار با کمک یاخته‌های خود مواد مورد نیاز برای فعالیت‌هایش را بدست می‌آورد.
- (۴) با خروج مواد گوارش یافته از واکوئول گوارشی، واکوئول دفعی می‌تواند با پیوستن به هر نقطه‌ای از غشا مواد دفعی را از این جاندار خارج کند.

**۷۲- انعکاس سرفه برخلاف عطسه، واحد کدام یک از مشخصه‌های زیر است؟**

- (۱) با بالا آمدن بزرگ‌ترین ماهیچه تنفسی، خروج هوا از حفره دهانی رخ می‌دهد.
- (۲) در افرادی که یاخته‌های مژکدار نای آن‌ها در نتیجه مصرف دخانیات تخریب شده است، راه مؤثرتری برای خروج مواد می‌باشد.
- (۳) همزمان با این فرایند، فشار مایع قرار گرفته در بین پرده‌های متصل به شش و قفسه سینه، افزایش می‌یابد.
- (۴) هوای خروجی رگ‌ها می‌تواند در تماس با بخش مودار در مجرای هادی دستگاه تنفس قرار بگیرد.

**۷۳- کدام گزینه در ارتباط با هیدر، صحیح است؟**

- (۱) به وسیله تنها بازوی خود می‌تواند مواد غذایی را به سمت دهان هدایت کند.
- (۲) یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی آن می‌توانند اندازه‌هایی نابرابر داشته باشند.
- (۳) جذب مواد غذایی که ناقص گوارش یافته‌اند تنها به وسیله یاخته‌های تازک‌دار صورت می‌گیرد.
- (۴) گوارش مواد غذایی در لوله گوارشی این جاندار به وسیله آنزیم‌های گوارشی ترشح شده از برخی یاخته‌های آن انجام می‌شود.

**۷۴- کدام گزینه، عبارت داده شده را به درستی، تکمیل می‌کند؟**

«همزمان با ..... ماهیچه‌ای که نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی به عهده دارد، قطعاً .....»

- (۱) استراحت - ماهیچه‌های شکمی باعث کاهش قطر عمودی قفسه سینه می‌شوند.
- (۲) انقباض - ماهیچه‌های گردنی باعث افزایش فاصله جناغ تا ستون مهره‌ها می‌شوند.
- (۳) انقباض - ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی سبب افزایش حجم قفسه سینه می‌شوند.
- (۴) استراحت - ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی سبب کاهش فاصله میان بند تا شش‌ها می‌شوند.

**۷۵- چند مورد درباره ساختار شش‌ها و قفسه‌سینه به درستی، بیان شده است؟**

- (الف) غضروف برخی دنددها به پایین‌ترین بخش استخوان جناغ متصل می‌شود.
- (ب) هر دنده، توسط غضروف ویژه خود به استخوان جناغ سینه متصل است.
- (ج) در بخش زیرین شش‌ها، لایه خارجی پرده جنب به دیافراگم متصل می‌باشد.
- (د) در طرفین هر دنده متصل به جناغ، ماهیچه‌های بین دنده‌ای مشاهده می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

**۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با بخش‌هایی از مغز که دارای مرکز تنفسی می‌باشند، به طور مناسب تکمیل می‌کند؟**

«بخشی که نسبت به بخش دیگر ..... است، .....»

- (۱) کوچک‌تر - در تحریک و انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مؤثر در هر فرایند بازدم، واحد نقش می‌باشد.
- (۲) بزرگ‌تر - پیام‌های عصبی مهاری را به طور مستقیم به یاخته‌های ماهیچه میان‌بند ارسال می‌کند.
- (۳) بزرگ‌تر - در تنظیم مدت زمان فرایندی که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد، واحد نقش می‌باشد.
- (۴) کوچک‌تر - با فعالیت مرکز بلع خود، سبب حرکت برچاکنای در جهتی مشابه با جهت حرکت آن در فرایند عطسه می‌شود.



۷۷- در رابطه با مراکز تنفس واقع در مغز، چند مورد عبارت زیر را نادرست تکمیل می کند؟

«مرکز تنفسی .....»

الف) بالاتر، مدت زمان دم را تنظیم می کند.

ب) پایین تر، در شرایطی تحت تأثیر مرکز تنفس بالاتر قرار می گیرد.

ج) پایین تر، دستور استراحت بیش از یک ماهیچه را صادر می کند.

د) بالاتر، فقط هنگامی که تمام ماهیچه های مؤثر بر دم منقبض هستند، دم را خاتمه می دهد.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۷۸- در ارتباط با یک مرد بالغ و سالم، کدام گزینه نمی تواند عبارت زیر را به طور مناسب کامل کند؟

«حجم باقیمانده و هوای مرده از نظر .....، به یکدیگر شbahat و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.»

۱) محسوب شدن جزء ظرفیت تنفسی تام - محسوب شدن جزء ظرفیت حیاتی

۲) داشتن اندازه های کمتر نسبت به حجم ذخیره دمی - توانایی در باز نگهداشت حبابکها

۳) مشاهده شدن درون شش ها پس از یک دم عادی - توانایی مبادله گازهای تنفسی در فاصله بین دو تنفس

۴) مشاهده شدن درون شش پس از انقباض ماهیچه های بین دندنه ای داخلی - حضور در بخش های واجد غضروف

۷۹- چند مورد، به منظور تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به دنبال ..... هموگلوبین موجود در گوییچه قرمز ..... می یابد.»

الف) اتصال کربن مونوکسید به - مقدار بی کربنات منتقل شده به شش ها، کاهش

ب) اتصال اکسیژن به - فعالیت سوخت و سازی یاخته های دیواره لوله گوارش، افزایش

ج) جدا شدن کربن دی اکسید از - توانایی اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، افزایش

د) جدا شدن اکسیژن از - مقدار گاز کربن دی اکسید قرار گرفته در مجاورت حبابکها، کاهش

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۸۰- حجم باقیمانده، نوعی حجم تنفسی می باشد که سبب می شود بخشی از ساختارهای مبادله ای، همیشه باز بماند. کدام گزینه در رابطه با این ساختار در انسان سالم و بالغ، نادرست است؟

۱) جهت کاهش مسافت انتشار گازها بین این ساختار و مویرگ های اطراف، شاهد ایجاد غشای پایه مشترک در جاهای متعدد هستیم.

۲) همواره از طریق فواصل بین فراوان ترین یاخته های خود، سبب مبادله هوای تنفسی با ساختارهای مشابه خود می شوند.

۳) بزرگ ترین یاخته های دیواره آن، هسته بزرگ تری نسبت به یاخته های بافت پوششی دیواره مویرگ های خونی اطراف خود دارند.

۴) گروهی از یاخته های دیواره آن، با ترشح نوعی ماده در سطح دارای لایه نازکی از آب، سبب کاهش نیروی کشش سطحی می شوند.

۸۱- در بدن یک انسان سالم و بالغ هنگامی که ماهیچه ..... در حال انقباض است، قطعاً می توان گفت ....

۱) گردنی - همه ماهیچه های بین دندنه ای نیز در حال انقباض اند.

۲) بین دندنه ای خارجی - ماهیچه دیافراگم به حالت مسطح درمی آید.

۳) بین دندنه ای داخلی - دیافراگم از حالت گنبدی شکل خود خارج شده و مسطح می شود.

۴) شکمی - هوایی که در فاصله بین دو عمل دم، تبادل گازها را ممکن می سازد، در حال خروج از شش ها است.

۸۲- کدام دو مورد، کامل کننده نامناسبی برای عبارت زیر هستند؟

«حجمی از هوای تنفسی که توسط نوار اسپیروگرام، قابل اندازه گیری نیست. ....»

الف) همانند بزرگ ترین حجم تنفسی، در پی پایین آمدن ماهیچه دیافراگم، افزایش می یابد.

ب) همانند حجم ذخیره بازدمی، در تشکیل بخشی از بزرگ ترین ظرفیت تنفسی مؤثر می باشد.

ج) برخلاف کوچک ترین حجم تنفسی، موجب باز کردن حبابکها و تبادل گازهای تنفسی می شود.

د) برخلاف هوای مرده، در مجاورت مستقیم بخش های اسفنجی و تار عنکبوت مانند شش ها قرار می گیرد.

۱) الف - ب ۲) ج - ۳) الف - ج ۴) ب - د

۸۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، کامل می کند؟

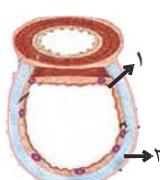
«در شکل مقابل که بخشی از ساختار بافتی دیواره نای را نشان می دهد، بخش .....»

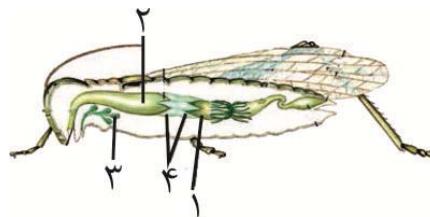
۱) ۲- در ساختاری که امکان تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی را به دستگاه تنفس می دهد، یافت می شود.

۲) ۱- از یاخته های پوششی مکعبی مژکدار تشکیل شده است.

۳) ۱- دارای ترشحاتی است که در آن مواد ضد میکروبی وجود دارد.

۴) ۲- در طول نایزک مبادله ای به بیان می رسد.





۸۴- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

«بخش ..... معادل بخشی از دستگاه گوارش ..... است که .....»

(۱) پرنده دانه‌خوار - به طور مستقیم به روده باریک متصل است.

(۲) انسان - جذب اصلی در آن انجام می‌شود.

(۳) پرنده دانه‌خوار - فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند.

(۴) انسان - در حفظ لوله گوارش از خراشیدگی یا آسیاب شیمیایی نقش دارد.

۸۵- در ارتباط با فرایند تشریح شش گوسفند، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) در حالتی که مری از نای جدا شده باشد، بخش نرم‌تر نای محل اتصال آن با مری را نشان می‌دهد.

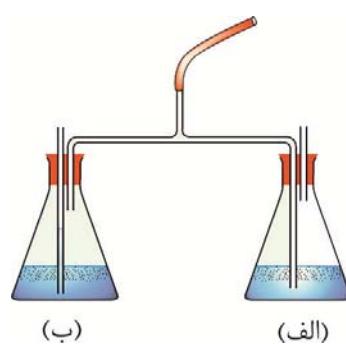
(۲) قبل از دو نایزه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش بزرگتر می‌رود.

(۳) غضروفهای نایزه‌ها در ابتدا به صورت حلقه‌ای کامل بوده و بعد به صورت قطعه‌قطعه است.

(۴) به علت وجود سوراخ‌های زیاد در دیواره شش، اگر تکه‌ای از آن را ببریم و در آب بیندازیم، آب به درون سوراخ‌ها نفوذ کرده و این تکه از شش به زیر آب می‌رود.

۸۶- در شکل زیر، در ظرف (الف) محلول برم تیمول بلو و در ظرف (ب) محلول آب آهک ریخته شده است. شخصی بینی خود را بسته و از

طریق دهان در لوله عمل دم و بازدم پیوسته انجام می‌دهد. کدام گزینه در ارتباط با این آزمایش نادرست است؟



(۱) در ظرف (الف) هوای بازدمی و در ظرف (ب) هوای دمی مشاهده می‌شود.

(۲) در هنگام انجام عمل دم، در مایع درون ظرف (ب) حباب مشاهده می‌شود.

(۳) در نهایت مایع درون ظرف (الف) آبی شده و مایع درون ظرف (ب) شیری رنگ می‌شود.

(۴) در هنگام انجام عمل بازدم، در مایع ظرف (الف) حباب مشاهده می‌گردد.

۸۷- به عقیده ارسسطو .....

(۱) هوای بازدمی کربن دی‌اکسید بیشتری دارد.

(۲) دستگاه گردش خون به حمل گازهای تفسی کمک می‌کند.

(۳) افزایش کربن دی‌اکسید از کاهش اکسیژن خطرناک‌تر است.

(۴) ترکیب شیمیایی هوای دمی و هوای بازدمی با هم یکسان است.

۸۸- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) همه پستانداران گیاه‌خوار، نشخوار کننده‌اند.

(۲) همه جانوران، قادر توانایی تولید آنزیم تجزیه کننده سلولز هستند.

(۳) همه پستانداران نشخوار کننده، معده ۴ قسمتی دارند.

(۴) همه آب توده غذایی، در هزارای نشخوار کننده‌گان گرفته می‌شود.

۸۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با نایزه‌های اصلی انسان سالم و بالغ به درستی، بیان شده است؟

- نایزه اصلی کوتاه‌تر به شش بزرگ‌تر وارد می‌شود.

- نایزه اصلی قطورتر به شش کوچک‌تر وارد می‌شود.

- نایزه اصلی نازک‌تر نسبت به نایزه اصلی قطورتر، طول بیش‌تری دارد.

- نایزه اصلی بلندتر در مقایسه با نایزه اصلی دیگر، زودتر منشعب می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

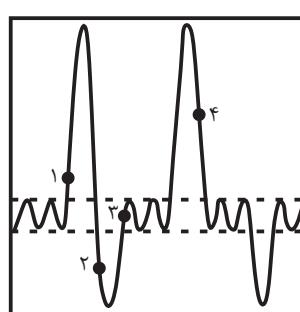
۹۰- شکل زیر، دمنگاره یک انسان سالم و بالغ را نشان می‌دهد. کدام گزینه در ارتباط با این نمودار صحیح است؟

(۱) در نقطه ۱، ماهیچه‌های گردنی همانند همه ماهیچه‌های بین دنده‌ای، ATP مصرف می‌کنند.

(۲) در نقطه ۲، ماهیچه‌های شکمی برخلاف ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی، در حال انقباض‌اند.

(۳) در نقطه ۳، بالاترین بخش شش‌ها نسبت به محل اتصال دنده اول به جناغ، کمی پایین‌تر قرار گرفته است.

(۴) در نقطه ۴، علاوه بر ویژگی کشسانی شش‌ها، قطعاً ماهیچه‌های شکمی به خروج هوا کمک می‌کنند.



۳۵ دقیقه

**ویژگی‌های فیزیکی مواد**  
**فصل ۲ از ابتدای فلش‌اسلحه هوا**  
**(بارومتر) تا پایان فصل**  
**صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰**

محل انجام محاسبات

**فیزیک (۱)**

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های **فیزیک (۱)**. هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- فشار پیمانه‌ای در عمق  $60$  سانتی‌متری از سطح مایعی به چگالی  $\frac{g}{cm^3} = 1/8$  چند پاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

۱۱۰۸۰۰ (۴)

۱۰۸۰۰ (۳)

۱۰۱۰۸۰ (۲)

۱۰۸۰ (۱)

۹۲- در شکل زیر، اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله به مساحت  $5cm^2$  از طرف مایع چند نیوتون است؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } P_0 = 100 \text{ kPa})$$

۱/۶ (۱)

۱۶ (۲)

۳/۴ (۳)

۳۴ (۴)

۹۳- در شکل زیر، اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله (۲) تقریباً چند برابر اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته

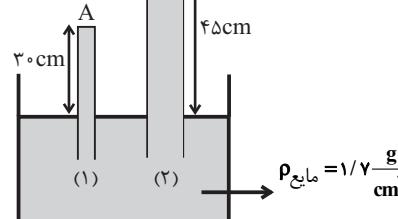
$$\text{لوله (۱) است؟ } (P_0 = 76 \text{ cmHg} \text{ و } \rho_{\text{مایع}} = 1/7 \frac{g}{cm^3})$$

۰/۸ (۱)

۱/۲ (۲)

۱/۸ (۳)

۱/۹۵ (۴)



۹۴- در شکل زیر، جیوه در حال تعادل است. اگر لوله قائم را به اندازه  $60$  درجه حول نقطه A به صورت ساعت‌گرد

بچرخانیم، پس از برقراری دوباره تعادل، اندازه نیروی که جیوه به ته بسته لوله با مساحت  $1cm^2$  وارد می‌کند،

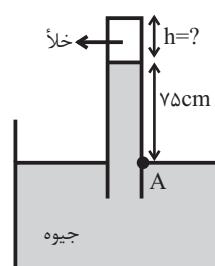
$$(\rho_{\text{جيوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ و } g = 10 \frac{N}{kg})$$

۲۵ (۱)

۲۰ (۲)

۱۵ (۳)

۱۰ (۴)



## محل انجام محاسبات

۹۵- مطابق شکل زیر، لوله قائمی را که شیر تخلیه آن بسته است، به طور قائم درون ظرف جیوه‌ای قرار داده‌ایم.

شیر تخلیه‌ها را کمی باز می‌کنیم تا جایی که جیوه به اندازه ۲۱ سانتی‌متر نسبت به سطح کنونی داخل لوله بالا برود. در نتیجه فشار هوای محبوس درون لوله به  $80$  درصد مقدار اولیه‌اش می‌رسد. فشار هوای اولیه داخل

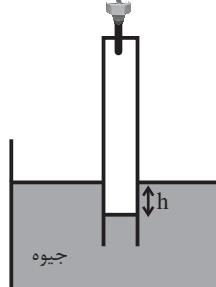
$$\text{لوله چند کیلوپاسکال است؟} \quad (P_0 = 75\text{cmHg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

۴۰/۸ (۱)

۵۹/۲ (۲)

۱۵۹/۲ (۳)

۱۴۲/۸ (۴)



۹۶- در شکل زیر، اگر مایع درون لوله U شکل در حال تعادل باشد، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند

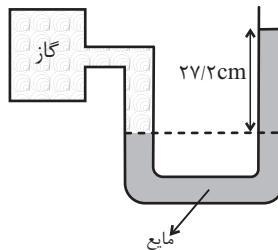
$$\text{سانتی‌متر جیوه است؟} \quad (\text{چگالی جیوه } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و چگالی مایع درون لوله U شکل } \rho_{\text{مایع}} = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ است.})$$

۲/۴ (۱)

۰/۶ (۲)

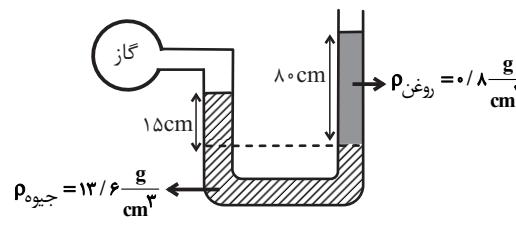
۲/۷۲ (۳)

۱/۲ (۴)



۹۷- در مانومتر شکل زیر، اگر جیوه و روغن در حال تعادل باشند، فشار گاز درون مخزن چند کیلوپاسکال است؟

$$(P_0 = 75\text{cmHg} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۸۸ (۱)

۹۶/۴ (۲)

۱۱۵/۲ (۳)

۱۱۸/۸ (۴)

۹۸- در شکل زیر، مایع‌های درون دو لوله U شکل در حال تعادل هستند. در این حالت، فشار گاز محبوس در

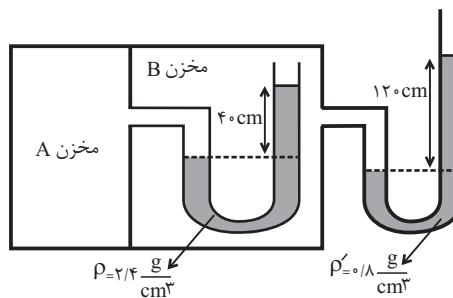
$$(\text{مخزن A چند کیلوپاسکال است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } P_0 = 97/8 \text{kPa}))$$

۷۸/۶ (۱)

۱۱۷ (۲)

۱۰۴/۶ (۳)

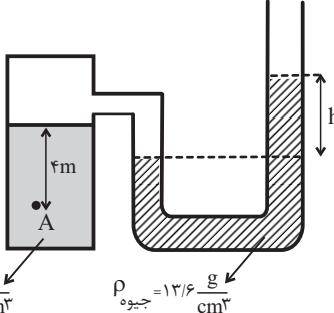
۸۹ (۴)



## محل انجام محاسبات

۹۹- اگر در شکل زیر، فشار در نقطۀ A برابر با ۲۴۰ کیلوپاسکال باشد، ارتفاع h در لولۀ U شکل چند سانتیمتر است؟ ( $P = 10^5 \text{ Pa}$  ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

۲۵ (۱)



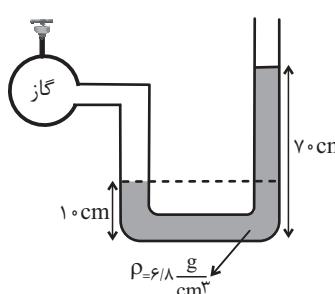
۴۰ (۲)

۵۰ (۳)

۶۰ (۴)

۱۰۰- در شکل زیر، اگر باز کردن شیر، فشار گاز درون مخزن ۱۰ درصد کاهش یابد، پس از ایجاد تعادل مجدد، سطح آزاد مایع در طرف راست لوله نسبت به حالت قبل تقریباً چند سانتیمتر جابه‌جا می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

$$P = 100 \text{ kPa} \quad \text{و سطح مقطع لوله در دو طرف آن یکسان است.}$$



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۲۰ (۳)

۴۰ (۴)

۱۰۱- جهت نیروی شناوری وارد بر جسمی که داخل یک شاره قرار دارد، به سمت ..... و این نیروی شناوری ناشی از ..... است.

(۱) پایین - اختلاف چگالی جسم و شاره

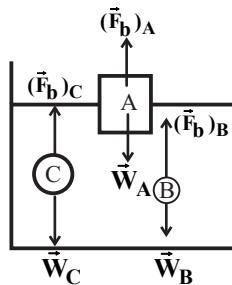
(۲) بالا - اختلاف چگالی جسم و شاره

(۳) پایین - اختلاف فشار در بالا و پایین جسم

(۴) بالا - اختلاف فشار در بالا و پایین جسم

۱۰۲- در شکل زیر، نیروی شناوری  $\vec{F}_b$  و نیروی وزن  $\vec{W}$  وارد بر چند جسم نشان داده شده است. با توجه به

نیروی خالص وارد بر هر جسم، وضعیت جسم‌های A، B و C به ترتیب کدام است؟



(۱) فرو می‌رود - بالا می‌رود - غوطه‌ور می‌ماند.

(۲) شناور می‌ماند - غوطه‌ور می‌ماند - پایین می‌رود.

(۳) شناور می‌ماند - بالا می‌رود - غوطه‌ور می‌ماند.

(۴) فرو می‌رود - غوطه‌ور می‌ماند - بالا می‌رود.

۱۰۳- دو فویل آلومینیمی مشابه به ابعاد  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$  در نظر بگیرید که یکی را مچاله کرده و دیگری را

چندین بار روی هم تا می‌کنیم. اگر آن‌ها را روی سطح آب قرار دهیم، نیروی شناوری وارد بر فویل مچاله‌شده

..... از نیروی شناوری وارد بر فویل تашده است. اگر آن‌ها را بر روی سطح جیوه قرار دهیم، نسبت به حالت

قبل، نیروی شناوری وارد بر فویل مچاله‌شده ..... و نیروی شناوری وارد بر فویل تашده ..... می‌یابد.

(۱) کمتر - افزایش - افزایش

(۲) بیشتر - ثابت - افزایش

(۳) بیشتر - ثابت - کاهش

(۴) کمتر - کاهش - افزایش

## محل انجام محاسبات

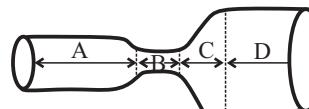
۱۰۴- در مدل آرمانی و ساده‌شده یک شاره در حال حرکت و بدون تلاطم، فرض می‌کنیم که شاره ..... است و گران‌روی .....

- (۱) تراکم‌پذیر - ندارد.
- (۲) تراکم‌نایاب - ندارد.
- (۳) تراکم‌پذیر - دارد.
- (۴) تراکم‌نایاب - دارد.

۱۰۵- در یک شیلنگ، آب با تندی  $\frac{cm}{s}$  خارج می‌شود. اگر از شیلنگ دیگری که شعاع آن ۲۵ درصد کمتر از شیلنگ اولی است، استفاده کنیم، با همان آهنگ شارش، تندی خروج آب چند سانتی‌متر بر ثانیه می‌شود؟

(۱) ۱۰۸ (۲) ۲۶ (۳) ۴۸ (۴) ۲۴

۱۰۶- در شکل زیر، شاره‌ای تراکم‌نایاب از چپ به راست در لوله‌ای افقی جریان دارد. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این شاره درست است؟



الف) تندی شاره در قسمت B از سایر نقاط بیشتر است.

ب) فشار شاره در قسمت B از سایر نقاط بیشتر است.

پ) آهنگ شارش حجمی شاره در نقطه B بیشتر از نقاط دیگر است.

ت) تندی و فشار شاره در همه نقاط یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۷- در شکل زیر، مایعی تراکم‌نایاب در لوله‌ای افقی، جریان ملایم و لایه‌ای دارد. اگر سطح مقطع لوله در قسمت (۱)،  $40$  درصد بیشتر از سطح مقطع آن در قسمت (۲) و تندی جریان مایع در مقطع باریک  $\frac{cm}{s}$  باشد، تفاوت تندی مایع در قسمت‌های (۱) و (۲) چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۱۵

(۳) ۱۰

(۴) ۵

۱۰۸- در روزهایی که باد می‌وزد، ارتفاع موج‌های دریا از ارتفاع میانگین آن‌ها، ..... می‌شود که دلیل آن، ..... فشار روی سطح آب دریا است.

(۱) کمتر - افزایش

(۲) بیشتر - افزایش

۱۰۹- کدامیک از گزینه‌های زیر کاربردی از اصل برنولی نیست؟

(۱) حرکت کاتدار توب فوتیال

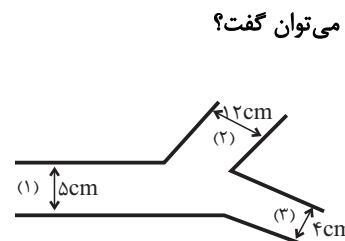
(۲) نیروی بالابر واردہ بر بالهای هوایی در حال حرکت

(۳) باریک‌تر شدن باریکه آبی که به سطح زمین تزدیک می‌شود.

(۴) پف کردن پوشش بزنتی کامیون در حال حرکت

۱۱۰- در سه انشعب شکل زیر که قطر لوله‌ها در شکل نشان داده شده است، جریان به صورت پیوسته در حال

شارش است. اگر مایع در قسمت (۱) با تندی  $\frac{cm}{s}$  وارد شود و در قسمت (۲) با تندی  $\frac{cm}{s}$  خارج شود، در این صورت در مورد خروج یا ورود مایع در قسمت (۳) چه می‌توان گفت؟



(۱) با تندی  $\frac{cm}{s}$  وارد لوله می‌شود.

(۲) با تندی  $\frac{cm}{s}$  از لوله خارج می‌شود.

(۳) با تندی  $\frac{cm}{s}$  وارد لوله می‌شود.

(۴) با تندی  $\frac{cm}{s}$  از لوله خارج می‌شود.

۲۰ دقیقه

**کیهان (ادگاه الفبای هستی)**

- (دپای گازها در زندگی)  
**فصل ۱ از ابتدای آرایش**  
**الکترونی اتم تا پایان فصل**  
 و فصل ۲ تا پایان آکسیژن،  
 گازی واکنش پذیر در هواکره  
**صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۴۰**

**شمي (۱)****هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

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

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

**۱۱۱ - کدام گزینه درست است؟**

(۱) همه واکنش‌های شیمیایی گوناگونی که میان گازهای هوا رخ می‌دهد، برای ساکنان زمین مفید هستند.

(۲) گازی که در میان ۸ عنصر فراوان سیارة مشتری در رتبه دوم قرار دارد، حدود ۷٪ حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

(۳) میزان رطوبت هوا به طور کلی یکسان، ثابت و در حدود یک درصد است.

(۴) تهیه هلیم از هوا مایع مقرن به صرفه‌تر از تهیه آن به روش تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی است.

**۱۱۲ - چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد گاز آکسیژن نادرست است؟**

(الف) آکسیژن در ساختار اغلب مولکول‌های زیستی، کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها یافت می‌شود.

(ب) گاز آکسیژن تقریباً با مقدار یکسان در همه لایه‌های هواکره به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد.

(پ) این گاز تمایل زیادی برای انجام واکنش دارد به همین دلیل در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی اطراف ما مانند فرسایش سنگ و صخره و فساد مواد غذایی شرکت دارد.

۴) هیچ کدام

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

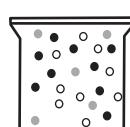
**۱۱۳ - نسبت بار کاتیون به تعداد اتم‌ها در کدام دو گونه شیمیایی زیر برابر است؟**

(۱) کلسیم فسفید - لیتیم نیترید

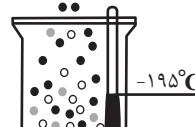
(۲) سدیم یدید - پتاسیم اکسید

(۳) باریم سولفید - سدیم اکسید

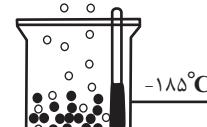
(۴) آرگون نشان‌دهنده نقطه جوش و درصد حجمی برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می‌دهد. پس از وارد شدن یک نمونه هوا مایع با دمای  $-200^{\circ}\text{C}$  به برج تقطیر در فشار ثابت، در حالت‌های (۱) و (۲) به ترتیب گازهای ..... و ..... جدا می‌شوند و در حالت (۳) دما می‌تواند برابر با ..... باشد.



حالت (۳)



حالت (۲)



حالت (۱)

نقشه جوش (°C)	درصد حجمی گاز در هوا خشک و پاک
-196	۷۸ / ۰۷۹
-183	۲۰ / ۹۵۲
-186	۰ / ۹۲۸
-269	۰ / ۰۰۰۵

۲) آرگون - نیتروژن -  $-80^{\circ}\text{C}$ ۴) هلیم خالص - نیتروژن خالص -  $-200^{\circ}\text{C}$ ۱) آرگون - نیتروژن -  $-80^{\circ}\text{C}$ ۳) آرگون - آکسیژن -  $90\text{ K}$ **۱۱۵ - کدام گزینه نادرست است؟**

(۱) در هوا مایع با دمای  $-200^{\circ}\text{C}$  و فشار یک اتمسفر، هلیم مایع یافت می‌شود.

(۲) تغییرات آب و هوا در لایه‌ای از هواکره اتفاق می‌افتد که با افزایش ارتفاع در آن به ازای هر کیلومتر، دما در حدود  $6^{\circ}\text{C}$  افت می‌کند.

(۳) کوهنوردان هنگام صعود به قله‌های بلند به دلیل کاهش فشار هوا و کمبود اکسیژن در ارتفاعات از کپسول اکسیژن استفاده می‌کنند.

(۴) مقدار گازهای نجیب در هواکره بسیار کم است، از این‌رو به گازهای کمیاب نیز معروف هستند.



۱۱۶ - چند مورد از مطالعه زیر، نادرست است؟

- جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک ثبیت می‌کنند.
- یکی از کاربردهای گاز نیتروژن، تگهداری نمونه‌های بیولوژیک است.
- آرگون گازی بی‌رنگ، بی بو و غیر سمی است که واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.
- از بررسی هوای به دام افتاده در یخچال‌های قطبی، می‌توانیم علت تغییر چشمگیر نسبت گازهای سازنده هواکره را بفهمیم.

(۴)

(۳)

(۲)

(۱) صفر

۱۱۷ - در ساختار مجموعه مولکول‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، ..... مولکول دارای چهار جفت الکترون ناپیوندی و ..... مولکول فقط



دارای دو پیوند یگانه هستند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

(۴) دو - یک

(۳) یک - یک

(۲) دو - دو

(۱) یک - دو

۱۱۸ - گاز ..... همانند گاز ..... در جوشکاری کاربرد داشته و مهم‌ترین کاربرد آن ..... است.

(۱) آرگون - اکسیژن - انجماد مواد غذایی

(۲) هلیوم - نیتروژن - در کپسول‌های غواصی

(۳) هلیوم - آرگون - خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI

(۴) آرگون - اکسیژن - پر کردن تایر خودروها

۱۱۹ - مجموع اعداد کوانتومی فرعی و اصلی الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌های

(۱) O<sub>8</sub> و Ne<sub>10</sub> برابر عدد اتمی عنصر ..... است.

Si - ۴۳ (۴)

Ca - ۴۰ (۳)

Ca - ۴۳ (۲)

Si - ۳۰ (۱)

۱۲۰ - چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- با افزایش دمای هوای مایع و رسیدن آن به  $-78^{\circ}\text{C}$ ، گاز CO<sub>2</sub> جداسازی می‌شود.

- با افزایش تدریجی دمای هوای مایع، ابتدا گاز آرگون خارج و جداسازی می‌شود.

- بیش از ۱ درصد حجمی هواکره را گازهای نجیب تشکیل می‌دهند.

- هوا کره منبعی غنی برای گازهای N<sub>2</sub> و O<sub>2</sub> بهشمار می‌رود.

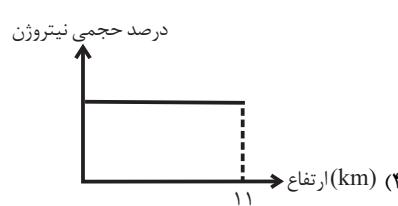
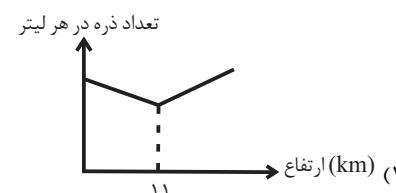
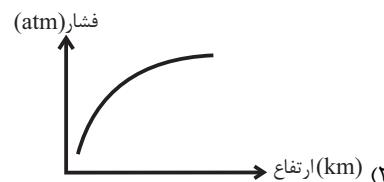
(۴)

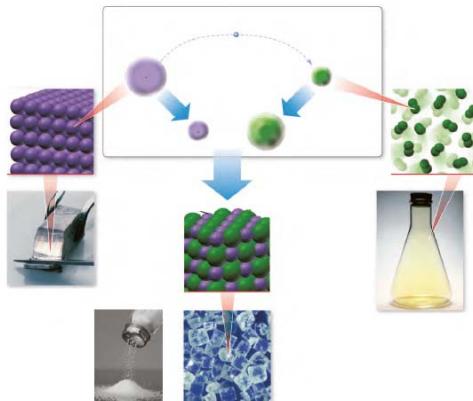
(۳)

(۲)

(۱)

۱۲۱ - کدام نمودار با توجه به ویژگی مطرح شده برای هواکره درست رسم شده است؟ (نمودارها تقریبی رسم شده‌اند.)





۱۲۲ - در رابطه با شکل، چند عبارت زیر صحیح است؟

- در ساختار حاصل کردهای کوچک نشان‌دهنده آئیون سدیم هستند.

- سدیم کلرید یک ترکیب یونی دوتایی حاصل از واکنش فلز سدیم و نافلز کلر است.

- اتم کلر با دریافت الکترون از سدیم به یون منفی با آرایش گاز نجیب بعد از خود تبدیل می‌شود.

- در ساختار حاصل از واکنش، مولکول‌های  $\text{NaCl}$  به صورت منظم در کنار هم قرار گرفته‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۳ - در اتم عنصری از دسته p که در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و در لایه ظرفیت آن پنج الکترون یافت می‌شود، حدود چند درصد از

الکترون‌ها دارای  $n+1 = 5$  هستند؟

۴۳ (۴)

۳۹ (۳)

۳۲ (۲)

۲۷ (۱)

۱۲۴ - از ترکیب عنصرهای ..... برخلاف ..... ، ..... .

(۱) کلسیم و کلر - فسفر و اکسیژن - ترکیب یونی به وجود می‌آید.

(۲) منیزیم و اکسیژن - لیتیم و برم - ترکیبی با ۲ نوع عنصر به وجود می‌آید.

(۳) هیدروژن و اکسیژن - نیتروژن و هیدروژن - ترکیب مولکولی به وجود می‌آید.

(۴) کربن و اکسیژن - اکسیژن و اکسیژن - ترکیب یونی به وجود می‌آید.

۱۲۵ - اتم X با عنصری با عدد اتمی ۱۲، هم‌دوره بوده و تعداد الکترون‌های  $1 = 1$  در لایه ظرفیت آن دو برابر الکترون‌ها با  $0 = 1$  است. چه تعداد

از موارد زیر درباره آن درست است؟

الف) در آرایش الکترون - نقطه‌ای آن دو الکترون منفرد وجود دارد.

ب) تعداد الکترون‌های مبادله شده آن در ترکیب با Y<sub>۱۳</sub> و تشکیل یک مول ترکیب یونی، ۶ مول الکترون است.

پ) با عنصری از دسته p از دوره چهارم که مجموع  $n+1$  الکترون‌های ظرفیت آن برابر ۱۸ است هم‌گروه است.

ت) در آرایش الکترونی آن ۵ زیرلایه از الکترون پر شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۶ - پنج عنصر A، B، C، D و E، عناصر متوالی دوره سوم جدول تناوبی هستند که عدد اتمی آن‌ها به ترتیب از راست به چپ افزایش

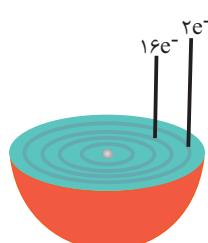
می‌یابد. اگر در آخرین زیرلایه عناصر A و D به ترتیب ۲ و ۳ الکترون وجود داشته باشد، کدام مطلب درست است؟

(۱) عناصر B و E ترکیبی ایجاد می‌کنند که در هر واحد فرمولی آن ۴ یون وجود دارد.

(۲) عنصر C با هیدروژن می‌تواند ترکیبی تشکیل دهد که تعداد الکترون‌های پیوندی آن سه برابر ترکیب HCl است.

(۳) تعداد الکترون‌های آخرین لایه عنصر D نصف تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصری با ساختار رویه‌رو است.

(۴) اختلاف تعداد تک الکترون‌ها در آرایش الکترون - نقطه‌ای دو عنصر E و A برابر یک است.





## ۱۲۷- در کدام گزینه توصیف ارائه شده نادرست است؟

- ۱) فرمول مولکولی: فرمول شیمیایی یک ترکیب که علاوه بر نوع عناصر سازنده، تعداد دقیق اتم‌های هر عنصر را نیز مشخص می‌کند.
- ۲) کلر: عنصر گازی متشکل از مولکول‌های دو اتمی ( $\text{Cl}_2$ ) در دورۀ سوم و گروه ۱۷ جدول تناوبی که خاصیت ضد عغونی کنندگی و رنگبری دارد.
- ۳ آب: یک ترکیب مولکولی با نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر ۱ که همه اتم‌های آن به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب رسیده‌اند.
- ۴) پیوند کووالانسی: پیوند حاصل از اشتراک یک جفت الکترون بین دو اتم که سبب اتصال دو اتم به یکدیگر در یک مولکول شده است.

۱۲۸- اگر عنصر X در گروه ۶ با عنصری که بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن  $4p^5$  است، هم دوره باشد. کدام موارد زیر درباره آن نادرست است؟

- الف) بیرونی‌ترین لایه اتم آن دارای ۲ الکترون است.
- ب) این عنصر با نخستین عنصر ساخت بشر هم‌گروه است.
- پ) در آرایش الکترونی کاتیون X<sup>+</sup> که با عنصر اکسیژن ترکیب  $\text{XO}$  را تشکیل می‌دهد، ۴ الکترون با  $= 2$  یافت می‌شود.
- ت) نسبت تعداد الکترون‌ها با عدد کوانتموی فرعی برابر صفر به تعداد الکترون‌های لایه سوم برابر  $7 / 0$  است.
- (۱) (ب) و (ت)  
(۲) (ب) و (پ)  
(۳) (الف) و (ت)  
(۴) (الف)، (ب) و (ت)

۱۲۹- اگر آرایش الکترونی یون‌های  $X^{3+}$  و  $Y^{-2}$  مشابه سومین گاز نجیب جدول دوره‌ای باشد، چند مورد از عبارت‌های زیر درباره آن‌ها درست است؟

- الف) نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ترکیب یونی حاصل از این دو گونه، به ترتیب برابر و عکس این نسبت در ترکیب‌های یونی آلومنینیم اکسید و منیزیم نیترید است.

- ب) بین دو عنصر X و A که آرایش الکترونی یون دو بار مثبت آن به  $5s^2$  ختم می‌شود، ۲۹ عنصر در جدول تناوبی وجود دارد.
- پ) در اتم عنصر Y، مجموع اعداد کوانتموی اصلی و فرعی الکترون‌های موجود در لایه‌های دوم و سوم برابر است.
- ت) شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول ترکیب یونی از یون‌های عناصر X و Y، ۶ برابر شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول سدیم کلرید و کلسیم اکسید است.
- (۱) (۱)  
(۲) (۲)  
(۳) (۳)  
(۴) (۴)

## ۱۳۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) اگر یون  $X^{2+}$  دارای ۲۴ الکترون باشد، عنصر X با عنصر Y با عنصر  $_{24}^{45}\text{Hm}$  دوره است.
- ب) آرایش الکترونی یون‌های  $A^{-17}$ ،  $B^{2+}_{20}$  و  $C^{-3}_{15}$  به  $3p^6$  ختم می‌شود.
- پ) اگر تعداد الکترون‌های با  $= 1$  در یون  $X^{2+}$  دو برابر الکترون‌های  $= 0$  باشد، X تنها می‌تواند در گروه دوم جدول تناوبی قرار داشته باشد.
- ت) اگر در لایه سوم یون  $D^{3+}$ ، سیزده الکtron موجود باشد، عنصر D با عنصر  $E_{45}^{24}$  هم‌گروه است.

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

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





(ممید اصفهانی)

**«گزینه ۸»**

در جمله «به شرمسار گردد»، «به» نقش نهاد دارد.

در سایر ابیات «به» مستند است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

(ممید اصفهانی)

**«گزینه ۹»**

در عبارت «حقیقت ز حد امکان شد»، «شد» غیراسنادی است. در سایر

عبارت‌ها، فعل «شد» اسنادی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۶۱ کتاب فارسی)

(ممید اصفهانی)

**«گزینه ۱۰»**

عبارت «د» سجع ندارد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۵۳ کتاب فارسی)

**فارسی (۱) - سوالات آشنا**

(کتاب چامع - سراسری زبان ۹۱)

**«گزینه ۱۱»**

صبا، 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.

(مفهوم) (صفحه ۴۹ کتاب فارسی)

(کتاب چامع - سراسری انسانی ۹۸)

**«گزینه ۱۲»**

مفهوم گزینه «۳»: گذشن از گناه و اشتیاه

مفهوم سایر ابیات: توصیه به بخشش

(مفهوم) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

**فارسی (۱)****«گزینه ۱»**

حدیث: ماجرا، روایت، سخن

لئیمی: پستی، فرماییگی

حقه: جعبه، صندوق

نیکومنظر: زیارو، خوش‌چهره

(محمدعلی مرتفعی)

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

**«گزینه ۲»**

نقض: شکستن / نفر: خوب، بدیع، نیکو

(واژه) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

**«گزینه ۳»**

عداوت: دشمنی / طرب: شادی

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

**«گزینه ۴»**

واژه «خار» به معنای «تیغ گل» به همین شکل نوشته می‌شود.

(املا) (صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

**«گزینه ۵»**

واژه‌هایی که در گزینه‌ها نادرست نوشته شده است:

فرقت / غنا / قطرگی

(املا) (ترکیبی)

**«گزینه ۶»**

«که» حرف اضافه نیست و «مه» نهاد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

**«گزینه ۷»**

همه ضمیرهای پیوسته متن، وابسته پسین گروه اسمی و مضافق‌الیه است:

حضرت: ت / همت: م / خدمت: ت

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)



(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>۳۰</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>۳۰</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>۳۰</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>۳۰</sup>) (صفحة ۶۰ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۱۳- گزینه «۲»**

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

(مفهوم<sup>۳۰</sup>) (صفحة ۵۷ کتاب فارسی)

(کتاب یامع)

**۱۴- گزینه «۴»**

ایيات 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>۳۰</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.

**تشريح 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>۳۰</sup>) (صفحة ۵۵ کتاب فارسی)



## ﴿سیده‌میرا مونمن﴾

با توجه به معنای آیه در صورت سؤال (خدواند همان کسی است که بادها را می‌فرستد، پس (بادها) ابری را برمنی انگیزند، پس آن را در آسمان می‌گستراند). 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 «العَمَلَةُ»: مزدوران می‌باشد).

## تشريح گزینه‌های دیگر:

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

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

## (قاله شکوری-هوانرو)

«الْعُدُوَنِ» مصدر است به معنای دشمنی کردن و متضاد آن می‌شود «صَدَاقَةُ» و نه «الْأَحْدَادَ». زیرا «الْأَحْدَادَ» جمع صدیق و متضاد آن «الْأَعْدَادَ» است.

نکته: «الْأَعْصَوْرُ» و «الْأَعْصَارُ» متادف هستند، و نباید آن را با «الإعصار» به معنای گردباد اشتباه بگیریم.

(لغت)

## (قاله شکوری-هوانرو)

ریشه فعل تنقیمِ «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»: «بنَقْعَنُ» سه حرف اصلی آن «ن ف ع» گزینهٔ «۳»: «تَنَبَّهُوا» 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)

فعل «تَقْدِمُوا» از باب تفعّل نیست، بلکه از باب تعییل است.

## تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «لَا تَنْفَرُوا» مضارع باب تفعّل و مصدرش بر وزن «تَنَفَّلُ» است. گزینهٔ «۳»: «بَنَقَّرُونَ» مضارع باب تفعّل و مصدرش بر وزن «تَنَقَّلُ» است. گزینهٔ «۴»: «تَنَكَّلُ» مضارع باب تفعّل و مصدرش بر وزن «تَنَفَّلُ» است

(قواعد)

## ﴿۲۶- گزینهٔ «۲﴾

## عربی، زبان قرآن (۱)

## ﴿۲۱- گزینهٔ «۱﴾

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

«آخر»: بیرون آورد (رد گزینهٔ «۳»); «آخر» فعل ماضی است. «السَّمَاءُ»: آسمان (رد گزینهٔ «۴»); «السَّمَاءُ» مفرد است.

(ترجمه)

## ﴿۲۲- گزینهٔ «۳﴾

«عَلَمَنَا الْحَمِيمُ»: معلم گرم و صمیمی ما (رد گزینهٔ «۱»)/ «أَجَلَسَ»: ( فعل ماضی از باب إفعال) نشاند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)/ «كُلُّ الطَّلَابُ»: همه دانش‌آموزان 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 مضالف‌الیه، سپس صفت می‌آید ولی در ترجمة فارسی ابتدا صفت، بعد از آن مضاف‌الیه ترجمه می‌شود. در «عَلَمَنَا الْحَمِيمُ»، «نَا» مضاف‌الیه و «الْحَمِيمُ» صفت می‌باشد که به صورت «معلم گرم و صمیمی ما» و «صاله مدرستنا الكبيرة»، «نَا» مضاف‌الیه و «الكبيرة» صفت می‌باشد که به صورت «سالن بزرگ مدرسه ما» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

## ﴿۲۳- گزینهٔ «۳﴾

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

## نکته مهم درسی:

«والدَى»: «وَالَّذِينَ + i»، «أَخْوَى»: «أَخَوَيْنِ + i» («i» مضاف‌الیه است و «والدین» و «أَخْوَى» مضاف هستند). اسم مشتی و جمع مذکر سالم اگر مضاف واقع شوند، «نون» آن‌ها حذف می‌شود.

(ترجمه)

## ﴿۲۴- گزینهٔ «۴﴾

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

(ترجمه)

## ﴿۲۵- گزینهٔ «۴﴾

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 / دو بیت: بیتین اثنین

(ترجمه)



## ﴿عابراناً ذوالفقاری 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 رضابی‌رقا﴾

﴿گزینه 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 وجود شعور و آگاهی در برزخ است.

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

## ﴿محمد آقا صالح﴾

﴿گزینه ۳﴾

عبارت «إِلَى يَوْمِ يُبَعَّثُونَ تَرَوْزِيَ كَه بِرَانِگِيخته مِي‌شوند» به زنده شدن در روز قیامت اشاره دارد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵۶ و ۶۵ کتاب درسی)

## ﴿مرتضی محسنی‌کبیر﴾

﴿گزینه 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 ۶۷ کتاب درسی)

## ﴿محمد آقا صالح﴾

﴿گزینه 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)

## ﴿گزینه ۳﴾

## ﴿احمد منصوری﴾

دنيا و عمر محدود انسان‌ها پاسخگوی خواسته‌های بینهایت طلب او نیست؛ بنابراین براساس حکمت الهی باید جای دیگری باشد که انسان به خواسته‌هاش 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 ابراد وارد می‌شود.

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

## ﴿دین و زندگی (۱)﴾

## ﴿گزینه ۱﴾

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

- ۱) «يَنْبُوُ إِلَيْسَانُ يَوْمَئِنِ»: منظور از کلید واژه «يَوْمَئِنِ» قیامت است.
- ۲) «إِيمَانَ قَلْمَمَ»: 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.

## ﴿عابراناً ذوالفقاری زمل - قم﴾

## ﴿گزینه ۲﴾

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

- ۱) «يَنْبُوُ إِلَيْسَانُ يَوْمَئِنِ»: منظور از کلید واژه «يَوْمَئِنِ» قیامت است.
- ۲) «إِيمَانَ قَلْمَمَ»: 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)

## ﴿احمد منصوری﴾

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 ۶۶ کتاب درسی)

## ﴿محمد آقا صالح﴾

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

(آینده روش) (صفحه ۵۸ کتاب درسی)

## ﴿مرتضی محسنی‌کبیر﴾

قرآن کریم برای این که قدرت خدا را به صورت محسوس تری در زمینه زنده شدن مردگان نشان دهد، ماجراهایی 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- گزینهٔ ۴»**

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 [ساکن 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- گزینهٔ 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.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

**«۴۸- گزینهٔ 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؟»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

**«۴۹- گزینهٔ ۲»**

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار **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

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

**«۵۰- گزینهٔ ۲»**

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

«[اینکه] چگونه بردگان توانستند زندگی خود را تغییر دهند»

(درک مطلب)

**«زبان انگلیسی (۱)»****«۴۱- گزینهٔ ۳»**

(سعید کاویانی)

ترجمه جمله: «بسیاری از دانشمندان بر این باورند که مغز یک نوزاد می‌تواند قوی ترین 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 **گزینهٔ ۳** وجود دارد.

(کرامر)

**«۴۲- گزینهٔ ۱»**

ترجمه جمله: «برادرم دیشب آنقدر سردرد بدی داشت که من گمان می‌کرم مجبر خواهد بود در اسرع وقت به بیمارستان برود، اما آن [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 (د گزینه‌های ۲ و ۴)، از سوی دیگر، چون مقایسه بین دو وضعیت دیشب و الان انجام می‌شود، باید از صفت برتری استفاده کنیم (رد گزینهٔ ۳).»

(کرامر)

**«۴۳- گزینهٔ ۴»**

(اسان 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- گزینهٔ ۳»**

(اسان عزیزی نژاد)

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

(۱) سالم

(۲) مهمن

(۳) عجیب، غیرعادی

(۴) مفید

(واژگان)

**«۴۵- گزینهٔ ۳»**

(سعید کاویانی)

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

(۱) تاریک

(۲) دور

(۳) واضح، شفاف

(۴) شجاع

(واژگان)



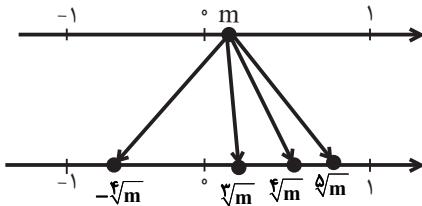
«محمد فرقیان»

## «۵۶- گزینه ۳»

$$\bullet m < 1 \Rightarrow \sqrt[5]{m} > \sqrt[4]{m} > \sqrt[3]{m} > \sqrt[2]{m}$$

$$p = -\sqrt[5]{m}, r = \sqrt[4]{m}$$

$$q = \sqrt[3]{m}, s = \sqrt[2]{m}$$

لذا  $p$  و  $r$  قرینه هستند.

توجه کنید که هر عدد مثبت، دو ریشه چهارم دارد، یکی مثبت و دیگری منفی که این دو عدد قرینه هم هستند.

(صفحه های ۴۱ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

«لکلیپ رهیب»

## «۵۷- گزینه ۲»

فرض کنیم  $x$  عدد مورد نظر باشد، بنابراین:

$$\sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{-243} + 7 \quad \sqrt[3]{-243} = \sqrt[3]{(-3)^3} = -3 \rightarrow \sqrt[3]{x} = -3 + 7 = 4$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{x} = 4 \Rightarrow x = (4)^3 = 64$$

(صفحه های ۴۱ تا ۵۱ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

«ایمان نفستین»

## «۵۸- گزینه ۴»

$$4 \cos x - \sin x = -2 \quad \text{به توان ۲}$$

$$4 \cos^2 x + \sin^2 x - 6 \sin x \cos x = 4$$

$$\Rightarrow 8 \cos^2 x + \underbrace{\cos^2 x + \sin^2 x}_{1} - 6 \sin x \cos x = 4$$

$$\Rightarrow 8 \cos^2 x - 6 \sin x \cos x = 3$$

$$\Rightarrow 2 \cos x (4 \cos x - 3 \sin x) = 3$$

$$\Rightarrow 4 \cos x - 3 \sin x = \frac{3}{2 \cos x}$$

$$\Rightarrow \frac{4 \cos x}{4 \cos x - 3 \sin x} + 2 \sin^2 x = \frac{4 \cos x}{3} + 2 \sin^2 x$$

$$= 2 \cos^2 x + 2 \sin^2 x = 2$$

(صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (متناقض)

## «۵۹- ریاضی ۱»

## «۵۱- گزینه ۳»

$$16 < 32 < 81 \Rightarrow 2^4 < 32 < 3^4 \quad \text{ریشه چهارم}$$

$$\sqrt[4]{32} = \sqrt[4]{2^5} = \sqrt[4]{2^4 \times 2} = 2\sqrt[4]{2} \neq 2\sqrt{2} \quad \text{از طرفی:}$$

(صفحه های ۴۱ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

## «۵۲- گزینه ۱»

در ناحیه دوم دایره مثلثاتی،  $\sin \alpha$  مثبت و  $\cos \alpha$  منفی است و داریم:

$$|\sin \alpha| = 0 / 6 \Rightarrow \sin \alpha = 0 / 6$$

$$\frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1}{\cos^2 \alpha = 1 - 0 / 36 = 0 / 36} \Rightarrow \cos \alpha = 0 / 6$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \pm 0 / 6 \quad \frac{\cos \alpha < 0}{\cos \alpha = -0 / 6}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha = -0 / 6$$

(صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (متناقض)

## «۵۳- گزینه ۳»

روش اول: با استفاده از روابط مثلثاتی داریم:

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{144}{25} = \frac{169}{25} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{25}{169} \quad \frac{\cos \alpha < 0}{\cos \alpha = -\frac{5}{13}}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow -\frac{12}{5} = \frac{\sin \alpha}{-\frac{5}{13}} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{12}{13}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{60}{169}$$

(صفحه های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (متناقض)

## «۵۴- گزینه ۴»

$$A = \sqrt[3]{(-2/3)^3} + 2\sqrt[4]{(\frac{1}{3})^4} - \sqrt[3]{(0/7)^3}$$

$$= -0 / 3 + 0 / 5 - 0 / 7 = -0 / 5$$

$$\Rightarrow -2A = 1 \quad \text{قدرمطلق تفاضل} \rightarrow |1 - (-1)| = 2 \quad \text{ریشه های دوم}$$

(صفحه های ۴۱ تا ۵۱ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)

## «۵۵- گزینه ۴»

$$a = \sqrt[4]{64} \Rightarrow a^2 = \sqrt[4]{64^2} = \sqrt[4]{(2^6)^2}$$

$$= \sqrt[4]{12} = \sqrt[4]{(2^3)^4} = 2^3 = 8$$

$$\sqrt[3]{4a^2 - 5} = \sqrt[3]{4 \times 8 - 5} = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$$

آنگاه: (صفحه های ۴۳ تا ۵۱ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های ببری)



کتاب آمیز

## «۶۲- گزینه» ۱

ابتدا عبارت را ساده می کنیم:

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

انتهای کمان  $\theta$  در ربع چهارم دایره مثبت است، پس سینوس آن منفی و کسینوس آن مثبت است. با استفاده از رابطه های

$$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} \quad 1 + \cot^2\theta = \frac{1}{\sin^2\theta}$$

$$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{10}}} = -\sqrt{10}$$

$$1 + \cot^2\theta = \frac{1}{\sin^2\theta} \Rightarrow 1 + (-\sqrt{10})^2 = \frac{1}{\sin^2\theta} \Rightarrow \sin^2\theta = \frac{1}{10}$$

$$\frac{\sin\theta < 0}{\sin\theta} \Rightarrow \sin\theta = -\frac{1}{\sqrt{10}}$$

بنابراین حاصل عبارت برابر است با:

$$\frac{1}{\sin\theta} = \frac{1}{-\frac{1}{\sqrt{10}}} = -\sqrt{10}$$

(صفحه ۵۴۶ کتاب درسی) (مثبتات)

کتاب آمیز

## «۶۳- گزینه» ۴

$$\begin{aligned} \frac{\sin^4 a}{\sin^2 a - \sin^2 a} - 1 &= \frac{\sin^4 a}{\sin^2 a (\frac{1}{\cos^2 a} - 1)} - 1 \\ &= \frac{\sin^4 a}{\sin^2 a (\frac{1 - \cos^2 a}{\cos^2 a})} - 1 = \frac{\sin^4 a}{\frac{\sin^2 a}{\cos^2 a}} - 1 \\ &= \cos^2 a - 1 = -\sin^2 a \end{aligned}$$

(صفحه های ۵۴۲ کتاب درسی) (مثبتات)

کتاب آمیز

## «۶۴- گزینه» ۱

مساحت مربع به طول ضلع  $a$  برابر  $a^2$  است. از آنجایی که مساحت شکل، برابر ۸۱ سانتی متر مربع است، لذا:

$$3a^2 = 81 \Rightarrow a^2 = 27 \xrightarrow{a > 0} a = \sqrt{27}$$

باید مقدار تقریبی  $\sqrt{27}$  را تا یک رقم اعشار بیابیم. با استفاده از رابطه

$$\sqrt{m} = \sqrt{a^2 + b} \approx a + \frac{b}{2a} \quad \text{برای تقریب تا یک رقم اعشار خواهیم داشت:}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{5^2 + 2} = 5 + \frac{2}{2 \times 5} = 5/2$$

(صفحه های ۵۴۱ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های میری)

(وہاب نادری)

$$\begin{aligned} &\sqrt[4]{(\sqrt{2}+1)^4} \times \sqrt[4]{(3-2\sqrt{2})^4} \\ &= \sqrt[4]{((\sqrt{2}+1)^2)^2} \times \sqrt[4]{(3-2\sqrt{2})^2} \\ &\sqrt[4]{(2+1+2\sqrt{2})^2} \times \sqrt[4]{(3-2\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt[4]{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})} = \sqrt[4]{(9-8)} = 1 \end{aligned}$$

(صفحه های ۶۸ تا ۶۹ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های میری)

(علی ارجمند)

## «۵۹- گزینه» ۳

$$\begin{aligned} 0 < 0/1 < 1 \Rightarrow & \sqrt[4]{0/1} > 0/1 > (0/1)^3 \\ & \sqrt[3]{0/1} > 0/1 \Rightarrow -\sqrt[3]{0/1} < -0/1 \end{aligned}$$

$$\sqrt[4]{-0/00001} = -\sqrt[4]{(0/1)^4} = -0/1 \quad \text{همچنین داریم:}$$

بنابراین اعداد به صورت زیر از کوچک به بزرگ مرتب می شوند:

$$-0/1 < \sqrt[4]{-0/00001} < (-0/1)^4 < (0/1)^3 < \sqrt[4]{0/1}$$

(صفحه های ۵۸ تا ۵۹ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های میری)

کتاب آمیز

## «۶۰- گزینه» ۳

$$\tan\alpha = \frac{1}{\cot\alpha} \quad 1 + \tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha} \quad \text{با توجه به اتحاد مثلثاتی}$$

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

$$\Rightarrow 1 + \frac{1}{\left(\sqrt{\frac{m}{n}-1}\right)^2} = \frac{1}{\left(\sqrt{1-m^2}\right)^2}$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{1}{\frac{m}{n}-1} = \frac{1}{1-m^2} \Rightarrow 1 + \frac{n}{m-n} = \frac{1}{1-m^2}$$

$$\Rightarrow \frac{m-n+n}{m-n} = \frac{1}{1-m^2} \Rightarrow \frac{m}{m-n} = \frac{1}{1-m^2}$$

$$\Rightarrow m - m^3 = m - n \Rightarrow n = m^3$$

(صفحه های ۵۴۱ تا ۵۴۲ کتاب درسی) (مثبتات)

خواهیم داشت:



«کتاب آنی»

## «۶۸- گزینه ۲»

اگر عدد طبیعی مطلوب را  $A$  در نظر بگیریم، باید:

$$6 < \sqrt{A} < 7$$

با به توان ۲ رساندن طرفین رابطه خواهیم داشت:

$$36 < A < 49 \Rightarrow 37 \leq A \leq 48$$

پس مجموعه این اعداد عبارتند از:

$$A = \{37, 38, \dots, 48\}$$

که تعداد آنها برابر  $= 12$  است.

(صفحه های ۴۱ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های هبری)

«کتاب آنی»

## «۶۹- گزینه ۴»

با توجه به اینکه  $a^0 = 1$ ، آنگاه:  $\sqrt[3]{a} < a < a^3$ ، بنابراین:

$$|a^3 - \sqrt[3]{a}| \xrightarrow{\sqrt[3]{a} < a} a^3 - \sqrt[3]{a}$$

$$|a - a^3| \xrightarrow{a < a^3} -(a - a^3) = a^3 - a$$

$$|a - \sqrt[3]{a}| \xrightarrow{\sqrt[3]{a} < a} a - \sqrt[3]{a}$$

بنابراین:

$$|a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}|$$

$$= a^3 - \sqrt[3]{a} - (a^3 - a) - (a - \sqrt[3]{a})$$

$$= a^3 - \sqrt[3]{a} - a^3 + a - a + \sqrt[3]{a} = 0$$

(صفحه های ۴۱ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های هبری)

«کتاب آنی»

## «۷۰- گزینه ۱»

$$\sqrt[5]{256} = \sqrt[5]{2^8} = 2$$

$$\sqrt[5]{\frac{-1}{32}} = \sqrt[5]{\left(\frac{-1}{2}\right)^5} = \frac{-1}{2}$$

$$\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$$

بنابراین:

$$A = 2 \times \left(\frac{-1}{2}\right) \times 2 = -2$$

$$\sqrt[7]{128} = \sqrt[7]{2^7} = 2 \Rightarrow \sqrt[7]{128} = -A$$

(صفحه های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های هبری)

«کتاب آنی»

## «۶۵- گزینه ۲»

کافی است هر عدد را با  $10$  مقایسه کنیم.

$$1) 4\sqrt{2} \times 10 \xrightarrow{\text{پهتوان ۲}} 16 \times 2 \times 10^2 = 100 \\ \Rightarrow 112 \textcircled{2} 100 \checkmark$$

$$2) 5\sqrt{5} \times 10 \xrightarrow{\text{پهتوان ۲}} 25 \times 5 \times 10^2 = 100 \\ \Rightarrow 125 \textcircled{2} 100 \checkmark$$

$$3) 6\sqrt[3]{4} \times 10 \xrightarrow{\text{پهتوان ۳}} 216 \times 4 \times 10^3 = 1000 \\ \Rightarrow 864 \textcircled{2} 1000 *$$

پس دو تا از اعداد از  $10$  بزرگترند.

(صفحه های ۵۱ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های هبری)

«کتاب آنی»

## «۶۶- گزینه ۴»

ابتدا عبارت داخل پرانتز را ساده می کنیم:

$$\begin{aligned} x - 2 - \frac{x^2 + 1}{x} &= \frac{x(x-2) - (x^2 + 1)}{x} \\ &= \frac{x^2 - 2x - x^2 - 1}{x} = \frac{-2x - 1}{x} \\ &\Rightarrow \frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x} \div \frac{(-2x - 1)}{x} = \frac{(2x + 1)^2}{x(2x + 1)} \times \frac{x}{-(2x + 1)} \\ &= \frac{x(2x + 1)^2}{-x(2x + 1)^2} = -1 \end{aligned}$$

(صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (توان های گویا و عبارت های هبری)

«کتاب آنی»

## «۶۷- گزینه ۱»

ابتدا عبارت را ساده می کنیم:

$$\begin{aligned} A &= (1 - \sin x)(1 - \cos x) \\ &= 1 - \sin x - \cos x + \sin x \cos x \\ &= 1 - (\sin x + \cos x) + \sin x \cos x \\ &= 1 - \frac{2}{3} + \sin x \cos x = \frac{1}{3} + \sin x \cos x \end{aligned}$$

برای یافتن مقدار  $\sin x \cos x$ . طرفین رابطه  $\sin x \cos x = \frac{2}{3}$  را

به توان ۲ می رسانیم:

$$\begin{aligned} (\sin x + \cos x)^2 &= \left(\frac{2}{3}\right)^2 \\ \Rightarrow \underbrace{\sin^2 x + \cos^2 x}_1 + 2 \sin x \cos x &= \frac{4}{9} \\ \Rightarrow 1 + 2 \sin x \cos x &= \frac{4}{9} \Rightarrow 2 \sin x \cos x = -\frac{5}{9} \\ \Rightarrow \sin x \cos x &= -\frac{5}{18} \end{aligned}$$

بنابراین:

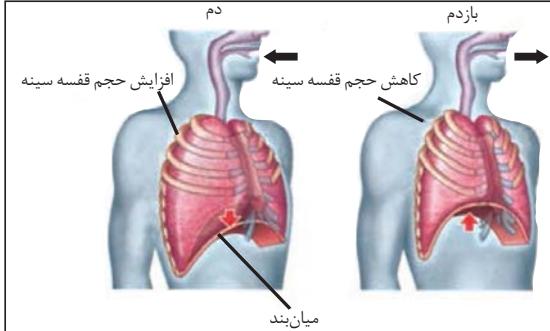
$$A = \frac{1}{3} + \sin x \cos x = \frac{1}{3} - \frac{5}{18} = \frac{1}{18}$$

(صفحه های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی) (ماتماتیک)



«امیر، خنا بواناتی»  
فقط گزینه «۳» به درستی بیان شده است. میان‌بند یا دیافراگم، نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی بر عهده دارد. هم‌زمان با انقباض میان‌بند و رخ دادن دم، ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی (سطحی ترین ماهیچه‌های بین دندنه‌ای) سبب افزایش حجم قفسه سینه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:



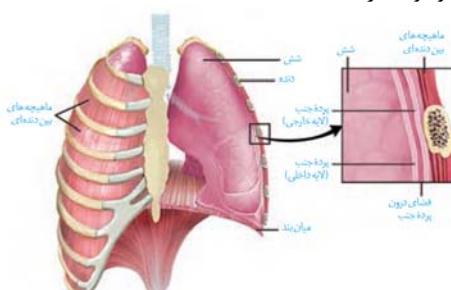
گزینه «۱»: در بازدم، حجم قفسه سینه کاهش و حجم حفره شکمی افزایش می‌یابد اما انقباض ماهیچه‌های شکمی تنها در بازدم عمیق رخ می‌دهد. به کلمه «قطعان» در عبارت صورت سوال دقت کنید!  
گزینه «۲»: طی دم، جناغ جلو می‌اید و فاصله آن تا ستون مهره‌ها افزایش می‌یابد، اما انقباض ماهیچه‌های گردنی تنها در دم عمیق رخ می‌دهد.  
گزینه «۴»: در دم، فاصله بین بخش تحتانی شش‌ها تا دیافراگم افزایش و در بازدم، این فاصله کاهش می‌یابد اما دقت کنید ماهیچه‌های بین دندنه‌ای داخلی فقط طی بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

(صفحه‌های ۴۰ و ۱۴ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«امیر، خنا بواناتی»  
فقط مورد (ج) عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی همه موارد:

(الف) به پایین ترین بخش جناغ غضروف هیچ دندنه‌ای متصل نیست.  
ب) دقت کنید الزاماً دندنه‌ها از طریق غضروف ویرثه خود به جناغ متصل نمی‌شوند؛ مثلاً دندنه‌ای تھتانی (۹، ۸ و ۱۰) توسط یک غضروف مشترک به همراه غضروف هفتمن، به جناغ متصل می‌شوند.  
ج) هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دولایه به نام پرده جنب فرا گرفته است. یکی از لایه‌های این پرده به سطح شش چسبیده و لایه دیگر به سطح درونی قفسه متصل است. پس در بخش زیرین شش‌ها، لایه خارجی این پرده، به سطحی از دیافراگم که مجاور حفره قفسه سینه قرار دارد متصل است.  
د) ماهیچه‌های بین دندنه‌ای، در بین دندنه‌ها قرار گرفته‌اند. پس در سمت بالایی دندنه اول که در تصویر مشاهده می‌کنید، ماهیچه بین دندنه‌ای وجود ندارد.



(صفحه‌های ۴۰ و ۱۴ کتاب درسی) (تبالات گازی)

#### ۷۴- گزینه «۳»

فقط گزینه «۳» به درستی بیان شده است. میان‌بند یا دیافراگم، نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی بر عهده دارد. هم‌زمان با انقباض میان‌بند و رخ دادن دم، ماهیچه‌های بین دندنه‌ای خارجی (سطحی ترین ماهیچه‌های بین دندنه‌ای) سبب افزایش حجم قفسه سینه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

#### زیست‌شناسی (۱)

##### ۷۱- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون لیزوژوم‌ها به واکوئول غذایی پیوسته‌اند و واکوئول گوارشی به وجود آمده، پس سطح غشاء واکوئول گوارشی نسبت به واکوئول غذایی بیشتر است.

گزینه «۲»: دقت شود لیزوژوم (نه لیزوژیم) به واکوئول گوارشی می‌پیوندد.

گزینه «۳»: پارامسی تنها یک یاخته دارد.  
گزینه «۴»: واکوئول دفعی تنها با اتصال به منفذ دفعی می‌تواند مواد دفعی را از پارامسی خارج کند.

(صفحه‌های ۴۰ و ۱۴ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)

##### ۷۲- گزینه «۲»

در افرادی که یاخته‌های مژک دار در مجاری تنفسی آن‌ها تخریب شده، مثل افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، به علت از بین رفتن عملکرد زشن مژک‌ها برای خارج کردن مواد، سرفه راه بهتری برای خروج مواد می‌باشد. به همین علت آن‌ها به سرفه‌های مکرر مبتلا هستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بالا آمدن میان‌بند (ماهیچه دیافراگم)، برای انجام سرفه همانند عطسه نیاز است تا هوا با فشار همراه با مواد از راه دهان (سرفه) یا بینی و دهان (عطسه) خارج شوند.

گزینه «۳»: انعکاس سرفه همانند (نه برخلاف) عطسه در هنگام بازدم اتفاق می‌افتد. در بازدم فشار مایع جنب (مایع قرار گرفته در بین پرده‌های متصل به شش و قفسه سینه) افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: در انعکاس سرفه برخلاف عطسه، هوای تنفسی از راه بینی خارج نمی‌شود بنابراین هوا در تماس با بخش مودار (ابتداي بینی) قرار نمی‌گیرد.

(صفحه‌های ۴۰، ۱۴ و ۱۶ کتاب درسی) (تبالات گازی)

##### ۷۳- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیدر بیش از یک بازو دارد.  
گزینه «۲»: یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی در هیدر با توجه به آنچه که در شکل ۱۹ صفحه ۳۰ کتاب درسی می‌بینید اندازه‌ای نابرابر دارند.  
گزینه «۳»: اگر به شکل کتاب درسی توجه کنید، می‌توانید در حفره گوارشی این جانور یاخته‌ای را بیابید که تازک ندارد و لی ماده غذایی جذب کرده است.

گزینه «۴»: توجه کنید که هیدر لوله گوارشی ندارد!  
(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)



«علی وصالی معمور»

**۷۸- گزینه «۴»**

تعريف حجم باقیمانده: حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در ششها باقی میماند و نمیتوان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقیمانده میگویند.

تعريف هوای مرده: بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس میماند و به بخش مبادله‌ای نمیرسد به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی لیتر است، هوای مرده میگویند.

در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دندای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک میکند. پس، بعد از یک بازدم عمیق، تنها حجم باقیمانده درون شش باقی میماند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق دم نگاره، میتوان گفت هوای مرده هم جز ظرفیت تمام است و هم جز ظرفیت حیاتی ولی حجم باقیمانده جز ظرفیت حیاتی نمیباشد.

گزینه «۲»: حجم هوای مرده ۱۵۰ میلی لیتر، حجم باقیمانده ۱۲۰۰ میلی لیتر و حجم ذخیره دمی ۳۰۰۰ میلی لیتر است. پس اندازه هوای مرده و حجم باقیمانده کمتر از حجم ذخیره دمی میباشد. از طرفی میدانیم که هوای مرده وارد بخش مبادله‌ای نمیشود و توانایی باز نگهداشتن حبابک‌ها را ندارد. ولی حجم باقیمانده باعث میشود حبابک‌ها همیشه باز بمانند.

گزینه «۳»: پس از یک دم عادی، حجم جاری (دارای هوای مرده)، حجم ذخیره بازدمی و حجم باقیمانده درون شش مشاهده میشود. از طرفی باید بدانیم که توانایی مبادله گازهای تنفسی در فاصله بین دو تنفس مخصوص حجم باقیمانده است، نه هوای مرده.

جدول مقایسه هوای مرده و حجم باقیمانده:

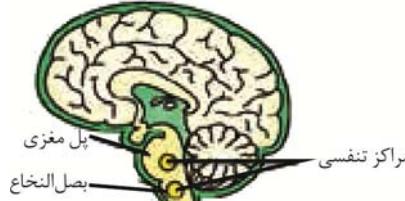
حجم باقیمانده	هوای مرده	موردن مقایسه
بله	بله	جز ظرفیت تنفسی تمام محسوب میشود؟
خیر	بله	جز ظرفیت تنفسی حیاتی محسوب میشود؟
۱۲۰۰ میلی لیتر	۱۵۰ میلی لیتر	حجم تقریبی
بله	خیر	توانایی باز نگهداشتن حبابک‌ها را دارد؟
بله	خیر	توانایی مبادله گازهای تنفسی در فاصله بین دو تنفس را دارد؟

(صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«علی وصالی معمور»

**۷۶- گزینه «۳»**

یاخته‌های اصلی بافت عصبی، نورون‌ها (یاخته‌های عصبی) میباشند. در شکل زیر مشاهده میکنید که پل مغزی حجمیتر از بصل النخاع میباشد.



پل مغزی در تنظیم فرایند دم نقش دارد. دم فرایندی است که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ میدهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با پایان یافتن دم، بازدم عادی بدون نیاز به پیام عصبی، با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و نیز ویژگی کشسانی ششها انجام میشود.

گزینه «۲»: پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه میدهد. پس پل مغزی به طور مستقیم پیام مهاری به ماهیچه میان‌بند ارسال نمیکند.

گزینه «۴»: برچاکنای در هنگام بلع، به سمت پایین و در هنگام عطسه به سمت بالا حرکت میکند.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۴۳ و ۴۴ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«سینا کنعانزاده»

**۷۷- گزینه «۲»**

عبارات (ج) و (د) عبارت را به نادرستی تکمیل میکنند.

بررسی عبارات:

(الف) مرکز تنفسی واقع در پل مغزی که بالاتر از بصل النخاع است مدت زمان دم را تنظیم میکند.

(ب) مرکز تنفسی پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس بصل النخاع، دم را خاتمه میدهد.

(ج) استراحت ماهیچه‌ها نیاز به پیام عصبی ندارد.

(د) در حالت دم عمیق تمام ماهیچه‌های دمی در حالت انقباض هستند در حالی که پیام خاتمه دم بعد از دم عادی نیز ارسال میشود.

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۴ کتاب درسی) (تبالات گازی)



«آرین امامی فر»

**۲- گزینه «۲۰»**

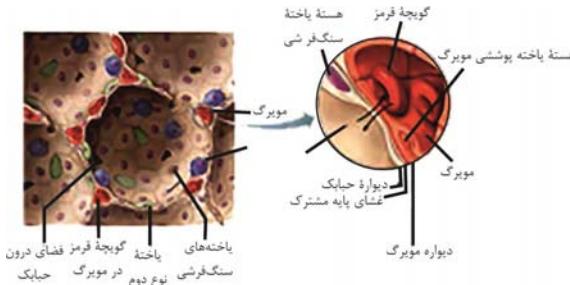
منظور صورت سؤال، حبابک‌ها می‌باشد.  
توجه کنید گروهی از حبابک‌ها به صورت منفرد بر روی نایزک مبادله‌ای قرار دارند.

ترشیح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو غشای پایه مشترک دارند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده است.

گزینه «۳»: یاخته‌های نوع اول (بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره حبابک)، هسته بزرگ‌تری نسبت به یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌های خونی اطراف خود دارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های نوع دوم، با ترشح عامل سطح فعال (سوراکاتانت) در سطح داخلی حبابک (دارای لایه نازکی از آب)، سبب کاهش نیروی کشش سطحی می‌شوند.



(صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۳۹ و ۴۲ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«محمد رضا گلزاری»

**۲- گزینه «۲۱»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دم عمیق ماهیچه‌های گردنی منقبض می‌شوند. در این زمان می‌توان گفت ماهیچه‌های بین دنده‌های خارجی در حال انقباض بوده و ماهیچه‌های بین دنده‌های داخلی در حال استراحت هستند.

گزینه «۲»: هنگامی که ماهیچه بین دنده‌های خارجی در حال انقباض است، یعنی فرایند دم در حال انجام است و در فرایند دم قطعاً ماهیچه دیافراگم منقبض می‌شود.

گزینه «۳»: در بازدم عمیق ماهیچه بین دنده‌های داخلی منقبض می‌شود. در این حالت دیافراگم در حالت استراحت بوده و گندی شکل است.

گزینه «۴»: در زمانی که بازدم عمیق صورت می‌گیرد، هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود. هوایی که تبادل گازها را در فاصله بین دم ممکن می‌سازد هوای باقی مانده است که در بازدم عمیق از شش‌ها خارج نمی‌شود.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«امیر رضا رهمنانی علوی»

**۲- گزینه «۲۹»**

موارد (الف) و (ب) عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی همه موارد:

(الف) در پی اتصال گاز کربن مونوکسید به پروتئین هموگلوبین، آنجایی که محل اتصال آن به این پروتئین با اکسیژن یکسان است،

مقدار گاز اکسیژن کمتری به یاخته‌های بافت‌های مختلف بدن رسیده و در نتیجه فعالیت سوخت‌وسازی این یاخته‌ها کاهش می‌یابد. به

دبیال کاهش فعالیت سوخت‌وسازی این یاخته‌ها، مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده توسط آن‌ها کاهش می‌یابد. در پی کاهش

مقدار کربن‌دی‌اکسید موجود در خوناب، فعالیت آنزیم کربنیک‌انیدراز گویچه‌های قرمز، به منظور ترکیب کربن‌دی‌اکسید با آب و تشکیل کربنیک‌اسید کاهش می‌یابد. در نتیجه می‌توان گفت مقدار بی‌کربنات

منتقل شده به شش‌ها کاهش می‌یابد.

(ب) به دنبال اتصال اکسیژن به هموگلوبین مقدار اکسیژنی که به

یاخته‌های بدن از جمله یاخته‌های دیواره لوله گوارش می‌رسد افزایش می‌یابد و در نتیجه سوخت‌وساز آن‌ها زیاد می‌شود.

(ج) محل اتصال کربن مونوکسید و کربن‌دی‌اکسید به هموگلوبین متفاوت است و جدا شدن کربن‌دی‌اکسید از هموگلوبین تغییری در توانایی اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین نمی‌دهد.

(د) در مجاورت بافت‌های بدن، مولکول اکسیژن به منظور تأمین نیاز یاخته‌های بدن، از پروتئین هموگلوبین جدا می‌شود. به دنبال آن مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید به هموگلوبین اتصال بافته و به شش‌ها

منتقل می‌شوند تا از بدن دفع شوند. بنابراین مقدار گاز کربن‌دی‌اکسید مجاور حبابک‌ها، افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۰ کتاب درسی) (تبالات گازی)



«علی طاهر قانی»

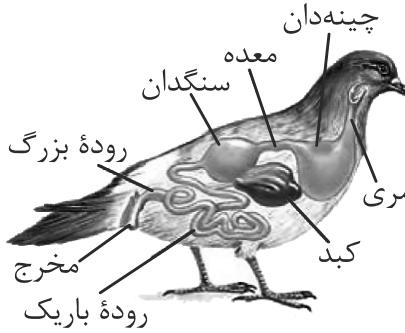
**۸۴- گزینه «۴»**

بخش‌های «۱، ۲، ۳ و ۴» به ترتیب «معده، چینه‌دان، غده‌های براقی و کیسه‌های معده» می‌باشد.

در انسان، غده‌های براقی موسین ترشح می‌کنند که گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده لغزنهای تبدیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور چینه‌دان است که در پرنده دانه‌خوار، چینه‌دان در دو سمت به مری و معده متصل است.



گزینه «۲»: این بخش معده را نشان می‌دهد. در انسان جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.

گزینه «۳»: این بخش مربوط به کیسه‌های معده است که پرنده دانه‌خوار این ساختار را ندارد.

(صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هنر مواد)

«محمد رضا گلزاری»

**۸۵- گزینه «۴»**

توجه کنید که تکه بریده شده از شش روی آب می‌ایستد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دهانه غضروف‌های C شکل به سمت مری بوده است. لذا به دلیل نبود غضروف نرم‌تر حس می‌شود. این بخش نرم به سمت مری قرار دارد.

گزینه «۲»: در گوسفند قبل از دو نایزه اصلی، انشعاب سوم نای به شش سمت راست (بزرگتر) می‌رود.

گزینه «۳»: غضروف‌های نایزه‌ها در ابتدا به صورت حلقه‌ای کامل بوده و بعد به صورت قطعه‌قطعه است.

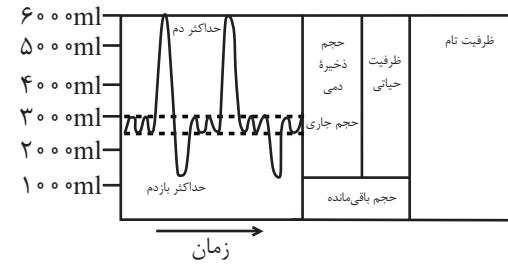
(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«امیر رضا رفیانی علوی»

**۸۲- گزینه «۳»**

مطابق شکل، حجم باقی‌مانده حجمی از هوای تنفسی است که توسط نوار اسپیروگرام قابل اندازه‌گیری نیست.

حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. حجم باقی‌مانده، باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌کند. موارد (الف) و (ج) عبارت را بهطور نامناسب کامل می‌کنند.



بررسی موارد:

(الف) مقدار هوای باقی‌مانده ثابت است و با تغییر مکان ماهیچه دیافراگم تغییر نمی‌کند.

(ب) ظرفیت تام بزرگ‌ترین ظرفیت ششی است. ظرفیت تام، حداقل مقدار هوایی است که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«علی طاهر قانی»

**۸۳- گزینه «۳»**

بخش ۱، مخاط مژک‌دار و بخش ۲، غضروف را نشان می‌دهد.

مخاط مژک‌دار، یاخته‌های مژک‌دار فراوان و ترشحات مخاطی دارد. در این ترشحات مواد ضد میکروبی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴» انتسابی از نایزه که دیگر غضروفی ندارد، نایزک نامیده می‌شود. به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتوانند، مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

گزینه «۲»: در مخاط نای یاخته‌های پوششی استوانه‌ای مژک‌دار قرار دارد.

(صفحه‌های ۱۵ و ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبالات گازی)



«ممدرفنا گلزاری»

**۲- گزینه «۲»**

توجه کنید که نایزه سمت راست، کوتاه‌تر و قطع‌تر است و زودتر منشعب می‌شود و نایزه اصلی چپ، بلندتر و نازک‌تر است و دیرتر منشعب می‌شود.

مورد اول: درست - نایزه اصلی کوتاه‌تر سمت راست است که به شش بزرگ‌تر (راست) وارد می‌شود.

مورد دوم: نادرست - شش چپ کوچک‌تر است.

مورد سوم: درست - نایزه اصلی چپ، نازک‌تر و طویل‌تر از نایزه اصلی راست است.

مورد چهارم: نادرست - نایزه اصلی راست زودتر منشعب می‌شود در حالی که نایزه اصلی بلندتر، سمت چپ است.



(صفحه ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«ممدرفنا گلزاری»

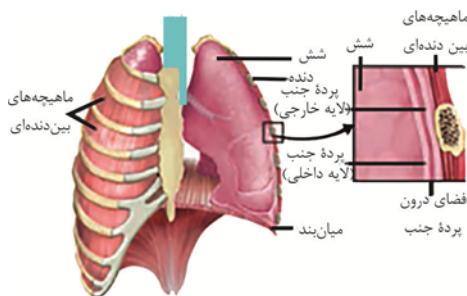
**۹- گزینه «۱»**

توجه کنید که همه یاخته‌های زنده برای ادامه حیات خود نیاز به مصرف مولکول ATP دارند. همه یاخته‌های ماهیچه‌ای چه در حالی که منقبض می‌شوند و چه در حالی که در حالت استراحت هستند، ATP مصرف می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در نقطه ۲ که بازدم عمیق را نشان می‌دهد ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند.

گزینه «۳»: همواره بالاترین بخش شش‌ها نسبت به محل اتصال دنده اول به جناغ بالاتر قرار می‌گیرد.



گزینه «۴»: بازدم عادی و خروج هوای ذخیره دمی را نشان می‌دهد. در این نقطه ماهیچه شکمی منقبض نشده است چون بازدم عمیق نداریم.

(صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«ممدرفنا گلزاری»

**۸۶- گزینه «۳»**

توجه کنید که محلول برم تیمول بلو در تماس با کربن‌دی‌اکسید زرد رنگ می‌شود.

طرف (الف) ظرف بازدمی است و در هنگام انجام عمل بازدم، در آن حباب مشاهده می‌شود.

طرف (ب) ظرف دمی است و در هنگام انجام عمل دم در آن حباب مشاهده می‌گردد.

(صفحه ۳۵ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«ممدرفنا گلزاری»

**۸۷- گزینه «۴»**

ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود. او نمی‌دانست که هوا خود مخلوطی از چند نوع گاز است. بنابراین هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست.

(صفحه ۳۴ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

«ممدرفنا گلزاری»

**۸۸- گزینه «۳»**

بررسی گزینه‌ها:

پستانداران گیاه‌خوار می‌توانند نشخوارکننده یا غیر نشخوارکننده باشند (نادرستی ۱)، اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز

هستند نه همه آن‌ها (نادرستی ۲). نوده غذایی در هزار لا تا حدودی آبگیری می‌شود (نادرستی ۴).

توجه نمایید که هر جانور پستاندار که نشخوارکننده است، معده ۴ قسمتی دارد.

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و بینب مواد)



(ممدوحی)

## «۹۳- گزینه ۴»

برای سادگی حل، ابتدا فشار ستون مایعات داخل هر یک از لوله‌ها را

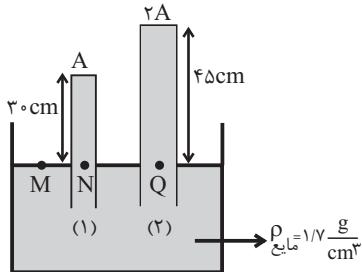
بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:

$$\rho h_1 = \rho_{جیوه} h'_1 \Rightarrow h'_1 = \frac{1/7 \times ۳۰}{۱۳/۶} = \frac{۳۰}{۱۳/۶} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_1 = \frac{۳۰}{۱۳/۶} \text{ cmHg}$$

$$\rho h_2 = \rho_{جیوه} h'_2 \Rightarrow h'_2 = \frac{1/7 \times ۴۵}{۱۳/۶} = \frac{۴۵}{۱۳/۶} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{۴۵}{۱۳/۶} \text{ cmHg}$$



حال با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_M = P_N = P_Q$$

$$\Rightarrow P_o = P_1 + P'_1 = P_2 + P'_2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} P'_1 = P_o - P_1 = ۷۶ - \frac{۳۰}{۱۳/۶} = \frac{۵۷۸}{۱۳/۶} \text{ cmHg} \\ P'_2 = P_o - P_2 = ۷۶ - \frac{۴۵}{۱۳/۶} = \frac{۵۶۳}{۱۳/۶} \text{ cmHg} \end{cases}$$

$$F = P'A \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{P'_2}{P'_1} \times \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{\frac{۵۶۳}{۱۳/۶}}{\frac{۵۷۸}{۱۳/۶}} \times \frac{۲A}{A} \approx ۱/۹۵$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

## فیزیک (۱)

## «۹۱- گزینه ۳»

(غلامرضا کبیری)

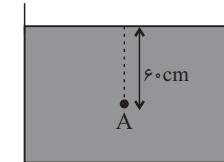
فشار پیمانه‌ای برابر است با اختلاف فشار مطلق و فشار محیط، لذا با

توجه به رابطه فشار در عمق  $h$  از یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = \rho gh + P_o$$

$$\Rightarrow P_A - P_o = \rho gh$$

$$\rho = ۱/۱.۳ \frac{g}{cm^3} = ۱۸۰ \frac{kg}{m^3}$$



$$P_g = ۱۸۰ \times ۱.۰ \times ۰/۶ = ۱۰۸۰ \text{ Pa}$$

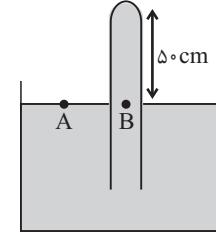
(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

## «۹۲- گزینه ۴»

(شهرام آموزکار)

ابتدا فشار وارد بر انتهای بسته لوله از طرف مایع را با توجه به برابری

فشار در نقاط همتراز  $A$  و  $B$  به دست می‌آوریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_o = P_{ه لوله} + \rho gh$$

$$\Rightarrow P_{ه لوله} = P_o - \rho gh$$

$$\rho = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^3} = ۱۳/۶ \times ۱.۰ \frac{kg}{m^3}, h = ۵۰ cm = ۰.۵ m$$

$$P_{ه لوله} = ۱۰۰ \times ۱۰^۳ - ۱۳/۶ \times ۱۰^۳ \times ۱.۰ \times ۰/۵ = ۳۲۰۰ \text{ Pa}$$

حال اندازه نیروی وارد بر انتهای بسته لوله از طرف مایع را به دست

می‌آوریم:

$$F = P_{ه لوله} A \Rightarrow F_{ه لوله} = ۳۲۰۰ \times ۰.۵ \times ۱۰^{-۴} = ۱۶ N$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)



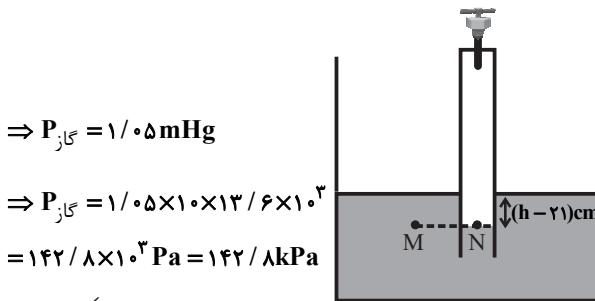
$$P_M = P_0 \Rightarrow P_0 + (h - 21) = P_{\text{گاز}}'$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}}' = 75 + h - 21 \Rightarrow P_{\text{گاز}}' = 54 + h \text{ (cmHg)} \quad (2)$$

حال از (۱) و (۲) داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2)} P_{\text{گاز}} - P_{\text{گاز}}' = (75 + h) - (54 + h)$$

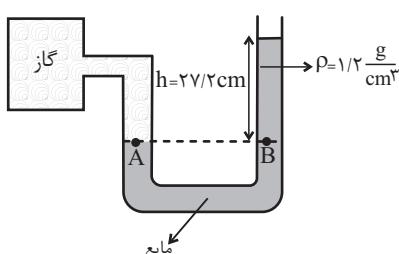
$$\xrightarrow{\text{گاز} = 0 / \lambda P_{\text{گاز}}} P_{\text{گاز}} = 21 \Rightarrow P_{\text{گاز}} = 105 \text{ cmHg}$$



(مخطفن کیانی)

#### «۹۶- گزینه»

می‌دانیم فشار پیمانه‌ای برابر با اختلاف فشار گاز درون مخزن و فشار هوا است. بنابراین با توجه به شکل زیر، فشار پیمانه‌ای برابر با  $\Delta P = P_{\text{گاز}} - P_0 = \rho gh$  است. با توجه به این که فشار پیمانه‌ای را بر حسب سانتی‌متر جیوه خواسته است، کافی است مشخص کنیم فشار ستونی از مایع به ارتفاع  $27/2 \text{ cm}$  معادل فشار چه ستونی از جیوه بر حسب سانتی‌متر است.



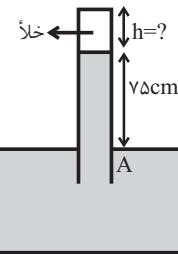
$$(rh)_{\text{جیوه}} = (\rho' h')_{\text{مایع}} \Rightarrow \frac{\rho = 1/2 \frac{g}{cm^3}, \rho' = 12/6 \frac{g}{cm^3}}{h = 27/2 \text{ cm}}$$

$$1/2 \times 22/2 = 13/6 \times h' \Rightarrow h' = 2/4 \text{ cm}$$

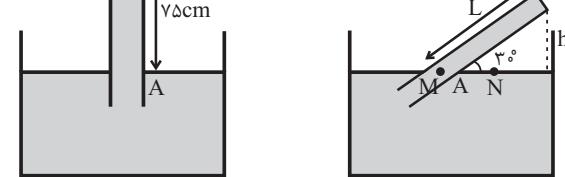
ستونی از مایع به ارتفاع  $27/2 \text{ cm}$  معادل فشار ستونی از جیوه به ارتفاع  $2/4 \text{ cm}$  است. یعنی فشار پیمانه‌ای گاز محبوس در مخزن برابر با  $\Delta P = 2/4 \text{ cmHg}$  می‌باشد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

(ممدر مقدمه)



شکل (۱)



شکل (۲)

با توجه به تعادل جیوه در حالت اول، در می‌یابیم که فشار هوا محيط است. حال اگر لوله را حول نقطه A به اندازه  $60^\circ$  ساعتگرد بچرخانیم، جیوه داخل لوله را پُرمی‌کند و فشاری بر انتهای بسته لوله وارد می‌شود که برابر است با:

$$P_{\text{L}} = \frac{F}{A} = \frac{F = 3/4 N}{A = 1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2} \rightarrow$$

$$P_{\text{لوله}} = \frac{3/4}{10^{-4}} = 3/4 \times 10^4 \text{ Pa}$$

با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز M و N در شکل (۲) داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{لوله}} + \rho_{\text{جیوه}} gh' = P_0$$

$$\Rightarrow 3/4 \times 10^4 + 13/6 \times 10^3 \times 10 \times h' = P_0$$

$$= \frac{75}{100} \times 10 \times 10^3 + 10 \times 10^3 = h' = 0/5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h'}{L} \Rightarrow L = \frac{h'}{\sin 30^\circ} = \frac{50}{1/2} = 100 \text{ cm}$$

پس طول قسمت خاله لوله در شکل (۱) برابر است با:

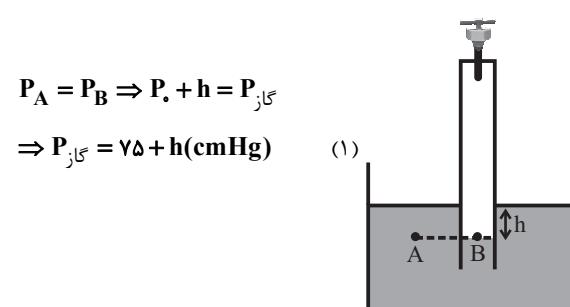
$$h + 75 = 100 \Rightarrow h = 25 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی)

(ممدر مقدمه مفناج)

#### «۹۵- گزینه»

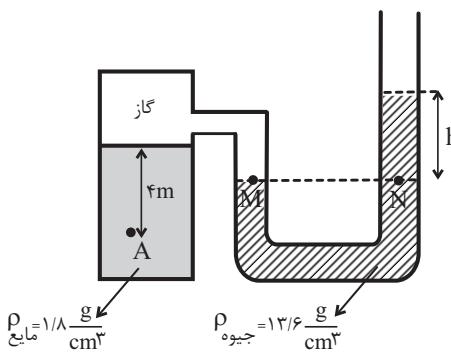
با توجه به شکل‌های زیر و برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، ابتدا فشار گاز را در دو حالت می‌یابیم:





(محمد مجید مفتاح)

## «۹۹- گزینه»

اگر فرض کنیم فشار گاز داخل مخزن  $P$  باشد، در این صورت داریم:

$$P_A = \rho_{\text{مابع}} gh + P_{\text{غاز}} \quad (1)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{غاز}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{غاز}} + P_{\text{روغن}} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} P_A = \rho_{\text{مابع}} gh_{\text{مابع}} + \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{غاز}} + P_{\text{روغن}}$$

$$P_A = 1/\lambda \times 10^3 \times 10 \times 4 + 13/6 \times 10^3 \times 10 \times h + 10^4$$

$$\xrightarrow{P_A = 24 \text{ kPa} = 24 \times 10^3 \text{ Pa}}$$

$$24 \times 10^3 = 72 \times 10^3 + 136 \times 10^3 h + 10^4$$

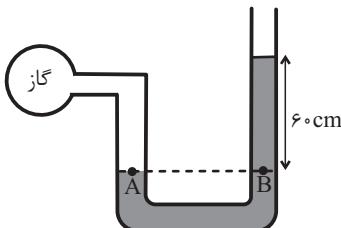
$$\Rightarrow h = 0/5 \text{ m} = 0/5 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

(بایک اسلامی)

## «۱۰۰- گزینه»

در هر دو حالت، فشار مخزن گاز را می‌یابیم. در حالت اول، داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = \rho gh + P_{\text{B}}$$

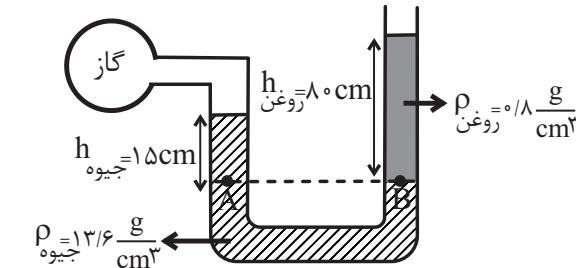
$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = 6/8 \times 10^3 \times 10 \times (70 - 10) \times 10^{-4} + 100 \times 10^3$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = 140/8 \times 10^3 \text{ Pa} = 140/8 \text{ kPa}$$

(هاشم زمانیان)

## «۹۷- گزینه»

با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{روغن}} + \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{روغن}} = P_{\text{غاز}} + \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{غاز}}$$

$$\xrightarrow{\text{روغن} gh_{\text{روغن}} + \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{روغن}} = \rho_{\text{غاز}} gh_{\text{غاز}}} \text{جیوه} - \text{روغن} = \rho_{\text{غاز}} g(h_{\text{غاز}} - h_{\text{روغن}})$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times (0/75 - 0/15) + 0/8 \times 10^3 \times 10 \times 0/\lambda$$

$$\Rightarrow P_{\text{غاز}} = 81/6 \times 10^3 + 6/4 \times 10^3 = 88 \times 10^3 \text{ Pa} = 88 \text{ kPa}$$

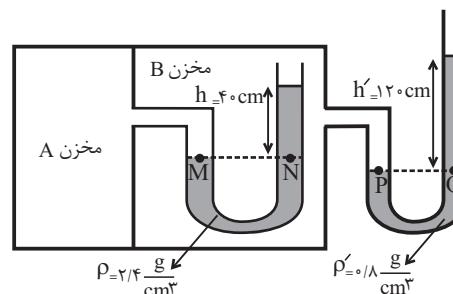
(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

(محمد کورزی)

## «۹۸- گزینه»

با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، در داخل هر

یک از لوله‌های U شکل داریم:



$$P_P = P_Q \Rightarrow P_B = \rho'gh' + P_{\text{B}} \quad (1)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A = \rho gh + P_B$$

$$\xrightarrow{(1)} P_A = \rho gh + \rho'gh' + P_{\text{B}}$$

$$\Rightarrow P_A = 2/4 \times 10^3 \times 10 \times 4 + 0/8 \times 10^3 \times 10 \times 1/2 + 97/8 \times 10^3$$

$$\Rightarrow P_A = 117 \times 10^3 \text{ Pa} = 117 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)



(ممدر کورزی)

**۱۰- گزینه «۲»**

در حالتی که فویل‌ها را داخل آب قرار می‌دهیم، فویل مچاله شده بر روی سطح آب شناور می‌شود که در این حالت نیروی شناوری برابر با وزن فویل است، ولی در حالت تاشده، فویل به داخل آب فرو می‌رود و نیروی وزن بیشتر از نیروی شناوری است. پس در حالت مچاله شده نیروی شناوری بیشتر تری به آن وارد می‌شود. حال اگر فویل‌ها را در داخل جیوه قرار دهیم، چون چگالی جیوه از آب می‌باشد بیشتر است، هر دو فویل بر روی سطح جیوه شناور می‌شوند. در این حالت، نیروی شناوری برابر وزن فویل است.

چون فویل مچاله شده دوباره بر روی سطح مایع شناور شده است، نیروی شناوری وارد بر آن تغییر نمی‌کند، ولی در فویل تاشده نیروی شناوری وارد بر آن نسبت به حالت قبل افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

(ممدر مقدم)

**۱۰- گزینه «۲»**

در مدل آرمانی و ساده شده یک شاره در حال حرکت و بدون تلاطم، فرض می‌کنیم که شاره تراکم‌ناپذیر با چگالی ثابت است و گران‌روی اصطکاک داخلی ندارد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

(معطفی کیانی)

**۱۰- گزینه «۴»**

ابتدا مشخص می‌کنیم که شعاع شیلنگ دوم چند برابر شعاع شیلنگ اول است:

$$r_2 = r_1 - 0 / 25r_1 \Rightarrow r_2 = \frac{75}{100}r_1 \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

اکنون چون آهنگ شارش آب در هر دو حالت یکسان است، با استفاده از معادله پیوستگی، تندی خروجی آب را می‌یابیم:

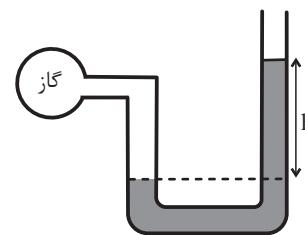
$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A=\pi r^2} \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2$$

$$\Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \xrightarrow{\frac{r_1=75}{r_2=3}} \frac{v_1=75}{v_2} \xrightarrow{s} \frac{27}{v_2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{27}{v_2} = \frac{9}{16} \Rightarrow v_2 = 48 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)

در حالت دوم و با کاهش فشار مخزن گاز داریم:



$$P'_{\text{gas}} = P_{\text{atm}} + \rho_{\text{liquid}}gh' + P_{\text{bottom}}$$

$$\Rightarrow 126 / 72 \times 10^3 = 6 / 8 \times 10^3 \times 10 \times h' + 100 \times 10^3$$

$$\Rightarrow h' = 0 / 4 \text{ m} = 40 \text{ cm}$$

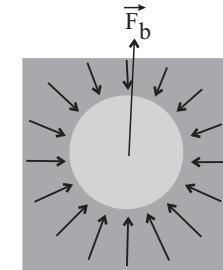
پس اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع در دو طرف لوله  $40 \text{ cm}$  می‌شود که در حقیقت سطح آزاد مایع در طرف راست لوله  $10 \text{ cm}$  کاهش پیدا می‌کند.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

(غلامرضا اکبری)

**۱۰- گزینه «۴»**

جهت نیروی شناوری وارد بر جسم در داخل شاره، همواره به سمت بالا است که این نیرو در اثر اختلاف فشار بالا و پایین جسم به وجود می‌آید.



(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

(هاشم زمانیان)

**۱۰- گزینه «۳»**

با مقایسه طول بردارهای نیروی شناوری و نیروی وزن، وضعیت هر جسم را مشخص می‌کنیم.

**A** : طول دو بردار با یکدیگر برابر است و جسم نیز روی سطح مایع شناور است، پس این جسم روی سطح مایع شناور می‌ماند.

**B** : طول بردار نیروی شناوری بزرگ‌تر از طول بردار نیروی وزن است، لذا نیروی خالص رو به بالا بر جسم وارد می‌شود و در نتیجه جسم به طرف بالا حرکت می‌کند.

**C** : طول دو بردار با یکدیگر برابر است، لذا جسم **C** داخل مایع غوطه‌ور می‌ماند.

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)



«علیرضا ابراهیمی»

**۱۰۹ - گزینه «۳»**

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) نمونه‌هایی از کاپرد اصل برنولی است، ولی پدیده گزینه (۳) در اثر معادله پیوستگی رخ می‌دهد؛ زیرا تنیدی باریکه آب با نزدیک شدن به سطح زمین افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه مطابق معادله پیوستگی، با ثابت ماندن شارش حجمی شاره، می‌باشد سطح مقطع جریان کاهش یابد که منجر به باریکتر شدن باریکه آب می‌شود.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

«محيطفی کیان»

**۱۰۶ - گزینه «۱»**

(الف) درست: بنا به رابطه معادله پیوستگی  $A_1v_1 = A_2v_2$ ، چون سطح قسمت **B** از سایر نقاط کمتر است، تنیدی شاره در این نقطه از سایر نقاط بیشتر خواهد بود.

(ب) نادرست: طبق اصل برنولی، با افزایش تنیدی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد. بنابراین، چون در قسمت **B**، تنیدی شاره بیشتر از نقاط دیگر است، لذا در این نقطه، فشار شاره از سایر نقاط کمتر خواهد بود.

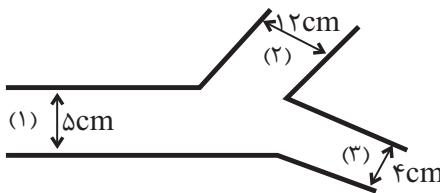
(پ) نادرست: برای یک مایع تراکم ناپذیر با چگالی ثابت، آهنگ شارش حجمی مایع در تمام نقاط لوله یکسان است، یعنی در حالت پایا و در مدت زمان یکسان، جرم یکسانی از شاره، از هر سطح مقطع آن، می‌گذرد.

(ت) نادرست: تنیدی و فشار شاره به سطح مقطع لوله بستگی دارد. یعنی در مسیر حرکت شاره، اگر سطح مقطع لوله کمتر شود، تنیدی شاره بیشتر و فشار آن کمتر خواهد شد و بر عکس.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

**۱۱۰ - گزینه «۱»**

با توجه به معادله پیوستگی، مجموع آهنگ شارش حجمی جریان‌های ورودی باید برابر با مجموع آهنگ شارش حجمی جریان‌های خروجی باشد.



آهنگ شارش حجمی جریان‌های خروجی = آهنگ شارش حجمی جریان‌های ورودی

$$\Rightarrow A_1v_1 = A_2v_2 + A_3v_3 \Rightarrow \frac{\pi}{4} D_1^2 v_1$$

$$= \frac{\pi}{4} D_2^2 v_2 + \frac{\pi}{4} D_3^2 v_3 \Rightarrow D_1^2 v_1 = D_2^2 v_2 + D_3^2 v_3$$

$$\Rightarrow (5)^2 \times 9/6 = 12^2 \times 5 + (4)^2 \times v_3$$

$$\Rightarrow 240 = 720 + 16v_3 \Rightarrow v_3 = -30 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

علامت  $v_3$  منفی به دست آمد، لذا نتیجه می‌گیریم که جریان در مقطع (۳) وارد لوله شده است.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

**۱۰۷ - گزینه «۳»**

با توجه به معادله پیوستگی داریم:



$$A_1v_1 = A_2v_2 \xrightarrow{A_1 = A_2 + \frac{40}{100} A_2 = 1/4 A_2} \frac{v_2 = 35 \frac{\text{cm}}{\text{s}}}{v_1 = 1/4 \cdot 35 = 8.75 \frac{\text{cm}}{\text{s}}}$$

$$1/4 A_2 v_1 = A_2 \times 35 \Rightarrow v_1 = \frac{35}{1/4} = 140 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v_2 - v_1 = 35 - 140 = -105 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

«شهرام آموزگار»

**۱۰۸ - گزینه «۴»**

در روزهایی که باد می‌وزد، تنیدی جریان هوا در سطح دریاها افزایش پیدا می‌کند که این افزایش تنیدی، طبق اصل برنولی، باعث کاهش فشار هوای روی سطح دریاها می‌شود و در نتیجه همین کاهش فشار، ارتفاع موج‌های دریا بیشتر از ارتفاع میانگین آن‌ها می‌شود.

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)





(امیر فاتمیان)

## ۱۲۱- گزینه «۴»

در صد حجمی گازها در تروپوسفر تقریباً ثابت است و با تغییر ارتفاع تغییر نمی کند.

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: نمودار تعداد ذره - ارتفاع در هوا کوه نزولی است.

گزینه «۲»: با افزایش ارتفاع فشار هوا کاهش می باید.

گزینه «۳»: الگوی این نمودار شبیه تغییرات دما - ارتفاع هوا کره می باشد ولی بیشینه و کمینه نمودار درست نشان داده است.

(صفحه های ۴۷، ۴۸ و ۵۰ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

(بیوزار تقی زاده)

## ۱۱۸- گزینه «۳»

گاز هلیم همانند گاز آرگون در جوشکاری کاربرد دارد و مهم ترین کاربرد آن به عنوان خنک کننده قطعات الکترونیکی در دستگاه های

تصویربرداری مانند **MRI** است.

(صفحه های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)

(موسی فیاض علیمحمدی)

## ۱۲۲- گزینه «۲»

عبارت های اول و چهارم نادرست اند.

عبارت اول: شاعع کاتیون  $\text{Na}^+$  کوچکتر از آئیون  $\text{Cl}^-$  در بلور یونی است.

عبارت چهارم: در بلور یونی، مولکول وجود ندارد.

(صفحه های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

(هر تضییف فوش کلیش)

## ۱۲۳- گزینه «۳»

اتم عنصری از دسته **P** که در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و در لایه ظرفیت آن پنج الکترون یافت می شود، دارای عدد اتمی ۳۳ است و آرایش الکترونی آن به صورت

$3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$  است. برای این عنصر

الکترون های دارای  $n+l=5$  در دو زیرلایه  $4p$  و  $3d$  قرار

می گیرند که در مجموع ۱۳ الکترون هستند، بنابراین:  $\frac{13}{33} \times 100 = 39\%$

(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

(متین هوشیار)

## ۱۲۴- گزینه «۱»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: هر دو ترکیب  $\text{LiBr}$  و  $\text{MgO}$  از ۲ نوع عنصر ساخته شده اند.

گزینه «۳»: هر سه عنصر نام برده شده نافلز هستند، پس همه آن ها ترکیب مولکولی ایجاد می کنند.

گزینه «۴»:  $\text{CO}_2$  هر دو ترکیب مولکولی هستند.

به ترکیب حاصل از یک فلز و نافلز، ترکیب یونی می گویند.

(صفحه های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

(موسی فیاض علیمحمدی)

## ۱۲۰- گزینه «۳»

عبارت های اول، دوم و سوم نادرست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت اول:  $\text{CO}_2$  به هنگام سرد کردن هوا، جدا می شود.

عبارت دوم: در فرایند تقطیر هوا مایع اولین گازی که خارج می شود نیتروژن خواهد بود.

عبارت سوم: مجموع درصد حجمی گازهای نجیب موجود در هوا کرده کمتر از ۱ درصد است.

(صفحه های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (رد پایی گازها در زندگی)



گزینه «۴»: آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر  $Mg$  و  $S$  به صورت  $\dot{S}^{\cdot}$  است و تعداد تک الکترون‌های آن‌ها یکسان و اختلاف آن‌ها صفر است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

(مهدی مبوبی)

#### ۱۲۷- گزینه «۳»

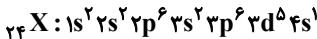
در مولکول آب ( $H_2O$ ) اتم‌های هیدروژن به آرایش هشت تابی گاز نجیب نرسیده‌اند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

(امیر خاتمیان)

#### ۱۲۸- گزینه «۴»

عنصری که بیرونی ترین زیرلایه آن  $4p^5$  است یعنی در دوره چهارم قرار دارد، پس عنصر  $X$  نیز در دوره چهارم و گروه ۶ جدول تناوی قرار دارد، در نتیجه این عنصر دارای عدد اتمی ۲۴ بوده که همان کروم است.



الف) نادرست - در بیرونی ترین لایه اتم آن ۱ الکترون وجود دارد.  
ب) نادرست، نخستین عنصر ساخت بشر تکنسیم است که در گروه ۷ قرار دارد.

پ) درست، یون  $XO$  در ترکیب  $XO$  یون دو بار مثبت با آرایش الکترونی مقابل تشکیل می‌دهد.

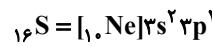
ت) نادرست - تعداد الکترون‌ها با  $= 0$  برابر ۷ الکترون و تعداد الکترون‌های لایه سوم برابر ۱۳ الکترون می‌باشد در نتیجه نسبت آن‌ها  $\frac{7}{13}$  می‌شود.

(صفحه‌های ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

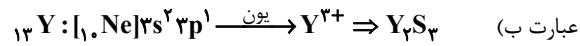
«آرین شیاعی»

#### ۱۲۵- گزینه «۲»

عبارت‌های (الف) و (ب) صحیح است.  
عنصری با عدد اتمی ۱۲ در دوره سوم جدول تناوی قرار دارد. با توجه به فرض سوال عنصر  $X$  در دسته  $p$  قرار دارد و آرایش لایه ظرفیت آن  $3s^2 3p^4$  است.

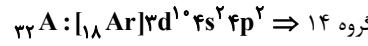


عبارت (الف):  $\dot{S}^{\cdot}$



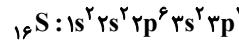
تعداد الکترون مبادله شده = بار یون  $\times$  زیروند  $\leftarrow 2 \times 3 = 6$

عبارت (پ) آرایش الکترونی لایه ظرفیت از دسته  $p$  و دوره چهارم به صورت  $4s^2 4p^2$  است بنابراین با توجه به فرض سوال عنصر مورد نظر عدد اتمی ۳۲ دارد.



$_{16}S$  با  $_{16}A$  که در گروه ۱۶ قرار دارد هم‌گروه نیست.

عبارت (ت) چهار زیرلایه از الکترون پر شده است.

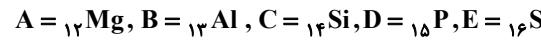


(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زادگاه الفبای هستی)

(مرتضی فوکشیش)

#### ۱۲۶- گزینه «۳»

در آخرین زیرلایه عناصر  $A$  و  $D$  به ترتیب ۲ و ۳ الکترون قرار دارد، بنابراین این عناصر به ترتیب در گروه‌های دوم و پانزدهم جدول دوره‌ای قرار دارند، در نتیجه عناصر  $B$ ،  $C$  و  $E$  به ترتیب در گروه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۶ جدول قرار می‌گیرند.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عناصر  $Al$  و  $S$  به ترتیب یون‌های  $Al^{3+}$  و  $S^{2-}$  در نتیجه ترکیب یونی  $Al_2S_3$  را تشکیل می‌دهند که در یک واحد فرمولی آن پنج یون وجود دارد.

گزینه «۲»: عنصر  $Si$  دارای آرایش الکترون - نقطه‌ای ( $Si\cdot$ ) است و با هیدروژن می‌تواند ترکیب  $SiH_4$  را تشکیل دهد که دارای ۸ الکترون پیوندی است و در ترکیب  $HCl$ ، دو الکترون پیوندی وجود دارد بنابراین تعداد الکترون‌های پیوندی  $SiH_4$  چهار برابر  $HCl$  می‌باشد.

گزینه «۳»: شکل نشان داده شده مربوط به عنصری است که در لایه سوم و چهارم آن به ترتیب ۱۶ و ۲ الکترون قرار دارد، پس دارای آرایش الکترونی  $[_{18}Ar]^{2s^2 3p^6 3d^8 4s^2}$  می‌باشد؛ بنابراین ۱۰ الکترون ظرفیت دارد. عنصر  $P$  دارای آرایش الکترونی  $[_{10}Ne]^{2s^2 3p^3}$  بوده و در آخرین لایه آن ۵ الکترون قرار دارد که نصف الکترون‌های ظرفیت عنصر نشان داده شده است.

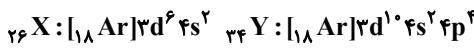


(امیر فاتمیان)

## ۱۳۰ - گزینه «۲»

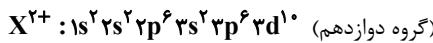
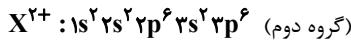
بررسی عبارت:

الف) درست - اگر  $X^{2+}$  دارای ۲۴ الکترون باشد، پس در حالت خنثی دارای ۲۶ الکترون می‌باشد که در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد. عنصر  $Y$  هم در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد.



ب) درست - هر سه یون دارای ۱۸ الکترون و آرایش الکترونی مشابه آرگون ( $[Ne]^{3s^2} 3p^6$ ) هستند.

پ) نادرست - اگر تعداد الکترون‌های زیرلایه  $p$  یون  $X^{2+}$  دو برابر زیرلایه‌های  $s$  باشد عنصر  $X$  در گروه ۱۲ یا گروه ۲ قرار دارد.



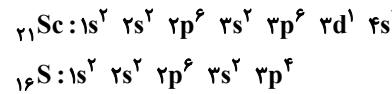
ت) نادرست - اگر در لایه سوم یون  $D^{3+}$  سیزده الکترون موجود باشد حتماً آرایش الکترونی آن  $3s^2 3p^6 3d^5$  و آرایش اتم  $D$ ,  $[Ar]^{3d^6} 4s^2$  می‌شود که در گروه ۸ جدول تناوبی قرار دارد اما عنصر  $E$  در گروه ۹ جدول تناوبی قرار دارد.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

(سروش عبارتی)

## ۱۲۹ - گزینه «۲»

سومین گاز نجیب جدول دوره‌ای  $Ar$  است بنابراین  $X$ , عنصری با عدد اتمی ۲۱ و  $Y$ , عنصری با عدد اتمی ۱۶ است، (عنصر  $X$ ,  $Sc$  و عنصر  $Y$ ,  $S$ , است) و آرایش الکترونی آن‌ها به صورت زیر است:

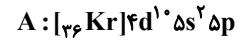


بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) درست، ترکیب یونی حاصل از این دو عنصر به صورت  $X_2 Y_3$  است و نسبت شمار کاتیون‌ها به آئیون‌ها در این ترکیب،  $\frac{2}{3}$  است که مشابه این نسبت در  $Al_2 O_3$  است.

نسبت شمار کاتیون‌ها به آئیون‌ها در  $Mg_3 N_2$ ,  $\frac{3}{2}$  و عکس این نسبت در  $X_2 Y_3$  است.

(ب) نادرست، وقتی آرایش الکترونی  $A^{2+}$  به  $5s^2$  ختم می‌شود، آرایش الکترونی خود عنصر  $A$  به صورت زیر است:



پس عدد اتمی  $A$ , برابر است با:  $36 + 10 + 2 + 2 = 50$

شمار عنصرهای بین عنصرهای  $Sc$  و  $Mg$ , برابر است با:

$$|50 - 21| - 1 = 28$$

(ب) درست، با توجه به آرایش الکترونی عنصر  $Y$ , الکترون‌های لایه دوم به صورت  $2s^2 2p^6$  و الکترون‌های لایه سوم به صورت  $3s^2 3p^4$  است:

$$(n+1): 2(2+0) + 6(2+1) = 22 \quad \text{الکترون‌های لایه دوم}$$

$$(n+1): 2(3+0) + 4(3+1) = 22 \quad \text{الکترون‌های لایه سوم}$$

(ت) نادرست، شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول  $X_2 Y_3$  برابر است با:

$$\times N_A \times n \quad \text{تعداد کاتیون} \times \text{بار کاتیون}$$

$$\Rightarrow 3 \times 2 \times N_A \times 1 = 6N_A \quad \text{الکترون}$$

تعداد الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل هر مول سدیم کلرید،  $N_A$  و برای تشکیل هر مول کلسیم اکسید،  $2N_A$  الکترون می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ و ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیهان زادگاه الفبای هستی)

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

