

- ۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟
«غیطه: شریک - ورطه: گرداب - مفتاح: کلید - مولع: آزمند - سودایی: شیدا - طالع: بخت - فرقت: دوری»
- (۲) دو تا
 - (۳) سه تا
 - (۴) چهار تا
- ۲- در ترکیب‌های کدام گزینه نادرستی املایی هست؟
- (۱) محل و ناممکن - خزلان و مذلت
 - (۲) سخره و ریشخند - محنت و آندوه
- ۳- فعل مشخص شده کدام بیت فعل جمله پایه است؟
- (۱) جان که بریندد کمر در خدمت پیر مغان / می‌نیارد در نظر سلطان هفت اقلیم را
 - (۲) قطراهی بخش ز دریای شفاعت ما را / کاب سرچشممه مهرت سخن دلکش ماست
 - (۳) در گلستانی کان گلبن خندان بشنست / سرو آزاد به یک پای غرامت برخاست
 - (۴) هزار بار گرم بشکنی ز تیر چفا پر / چو باز تیر تو بینم مرا ز شوق پر آید
- ۴- کدام گزینه درباره ابیات زیر درست است؟
- هر کجا نعلی بیندازد براق طبع من / آسمان زان تیغ بران سازد از بهر قضا
 من قربن گچ و اینان خاکبیزان هووس / من چراغ عقل و آنها روز کوران هوا
- (۱) ابیات تنها یک نوع وابسته پیشین گروه اسامی دارند.
 - (۲) به جز فعل‌ها، تنها یک واژه در ابیات با بن مضارع ساخته شده است.
 - (۳) ابیات دقیقاً شش وابسته پسین گروه اسامی دارند.
 - (۴) در بیت نخست مفعول و متهم و در بیت دوم مستند و منادا دیده می‌شود.
- ۵- در کدام بیت متمم با دو حرف اضافه یافته می‌شود؟
- (۱) به لعل او خط از ما بیشتر دلبستگی دارد / طمع افزونتر از دزد است اینجا پاسیان‌ها را
 - (۲) گر همه بوبی ز افسون حسد دارد / بر دم عقرب نشین يا بر دهان مار باش
 - (۳) چه کنم دست ندارم به گریبان اجل / تا به تن در ز غمت پیرهن جان بدرم
 - (۴) بر که نالیم ز محرومی و بی‌باکی طبع / همه بودیم ز توفیق ادب محرم راز
- ۶- در بیت کدام گزینه حذف فعل دیده می‌شود؟
- (۱) دل من در هوای روی فرخ / بود آشفته همچون موی فرخ
 - (۲) من آن مزدور محروم که کارم / گل داغی به مزد باغبانی
 - (۳) کوی عشق است این و در وی صد بلا / راه عشق است این و در وی صد خطر
 - (۴) فتنه می‌خیزد از آن ترکانه دامن بزدن / عشهو می‌ریزد از آن مستانه گل بر سر زدن
- ۷- کدام بیت «حسن تعیل» ندارد؟
- (۱) از شفق هر صبح چون رخسار می‌شوید به خون؟ / گرنه از رخسار او داغ و کتاب است آفتاب
 - (۲) بود اگر سر دفتر مهطلعتان زین پیشتر / در زمان حسن او کی در حساب است آفتاب
 - (۳) تا تو از خلوت صبوحی کرده بیرون آمدی / چون چراغ صبحدم در اضطراب است آفتاب
 - (۴) مه ز نور عاریت، گه لاغر و گه فربه است / اینم از تشویش و فارغ ز انقلاب است آفتاب
- ۸- در کدام گزینه آرایه نادرستی به بیت نسبت داده شده است؟
- (۱) تا به کام غیر دیدم لعل بار / چون گهر دندان به دندان می‌زنم
 - (۲) از سر شاهی گذشت آن نامدار / عشق دادش بندگی محمودوار
 - (۳) به روی زمین مهرووار ار بخندی / به زیر زمین در کشی آسمان را
 - (۴) صاحبیش بالاتر از امید و بیم / دست او بیضائر از دست کلیم
- ۹- کدام بیت با مصراح «پیندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من» قرابت معنایی دارد؟
- (۱) چواز کنار توانم دور داشت چرخ جفاجو / شوم به یاد کنارت به هر کنار بنالم
 - (۲) نه نوازد لب شوخم نه کشد چشم سیاه / این چه روزی است که کارم همه از ناز آید
 - (۳) چو زیر خاک شوم با خیال رخسار / ز خاک دیده من روید ارغوان ای دوست
 - (۴) دارم ز تو امید که از بعد وفاتم / آبی به مزارم همه یک بار و دگر هیچ
- ۱۰- کدام بیت با عبارت «روزگار چون ابر و باران نایابار و گذراست» قرابت معنایی بیشتری دارد؟
- (۱) چند بوبی چو سکندر ز بی اب حیات / ترک ظلمات جهان کن که جهان این همه نیست
 - (۲) چون دور چشم یار به کام است باک نیست / گو دور روزگار نیاشد به کام ما
 - (۳) چشمی به روزگاری بودم به گل عذاری / رفتیم و ماند بر چشم حسرت به روزگاران
 - (۴) اقبال را بقا بود دل در آن مبند / اقبال را چو قلب کنی «لابقا» بود

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَالْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلْتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تُدْخِلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَمَا لِلظَّالَمِينَ مَنْ أَنْصَارٌ!»: پروردگار!! ...

- (۱) هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای و ستمکاران هیچ یاورانی ندارند!
- (۲) قطعاً تو هر کسی را که داخل آتش کردی، او را رسوا ساختی و هیچ یاوری برای ستمکاران نیست!
- (۳) یقیناً هر کسی که تو او را داخل آتش جهنم اندخته‌ای، او را رسوا می‌کنی و ستمکاران یاوری نخواهد داشت!
- (۴) کسی را که به آتش بیاندازی، او را رسوا می‌سازی و ستمکاران یاوری ندارد!

١٢- «بعد ذلک جاؤوا لَهُ بالحديد و النحاس و أشعـل النار و دخلـت بينـ الحديد الـذى جاءـ به الناس!»:

- ١) بعد از آن با آهن و مس آمدند و آتش شعلهور شد و آن را در میان آهنه که مردم با آن آمدند وارد کند!
- ٢) بعد از آن برای او آهن و مس آوردند آتش روشن کردند و آنها را در آهنه که مردم آن را آورده بودند، وارد شد!
- ٣) بعد از آن برای او آهن و مس آوردند و آتش افروخت و میان آهنه که مردم آن را آورده بودند، وارد شد!
- ٤) بعد از آن با آهن و مس آمدند و آتش شعلهور کردند و آن را در میان آهنه که مردم با آن آمدند وارد کند!

١٣- «كان أولئك الناس يُرْجِبُون بالملك العادل و يأتُون له بهدايا كثيرة حتى يَشْكُرُوه!»:

- ١) آن مردم به پادشاه دادگر خوشامد می گفتند و با هدایای بسیاری تزدهش می آمدند تا از او سپاس گزاری کنند!
- ٢) آن مردم به پادشاه عادل خوشامد می گفتند و برایش هدایای زیادی می آوردن تا او قدردان آنها باشد!
- ٣) آنها مردمانی بودند که به پادشاه عادل خوشامد می گفتند و برای سپاس گزاری از او هدایای زیادی می آوردن!
- ٤) آن مردم به پادشاه دادگر خوشامد می گفتند و برای او هدایای بسیاری می آوردن تا از او سپاس گزاری نمایند!

١٤- عین الصحيح:

- ١) أَيُّمْكِنُ أَنْ نَسْتَعِينَ يَوْمًا بِالْكُتُرِيَا الْمُضِيَّةِ لِإِنَارَةِ مُدْنَتَا؟! آيَا امْكَانَ دَارَدَ كَهْ رُوزِيْ بِرَاهِيْ نُورَانِيْ سَاخْتَنَ شَهْرَهَايِ خُودَ ازْ بَاكْتَرِيْ نُورَانِيْ بِرَاهِيْ بِجُويِّمِ؟!
- ٢) فِي بِدَايَةِ سَفَرِنَا تَشَرَّفَنَا بِزِيَارَةِ النَّجَفِ وَ سَامِرَاءِ؛ دَرْ آغَازِ سَفَرَمَانَ بِهِ زِيَارَتِ نَجَفِ وَ سَامِرَا مَشْرَفِ مِيْ شُويِمِ!
- ٣) عِنْدَ يَهُجَمُ الْعَدُوُ عَلَى مَدِينَةِ تَغْرِبِ بُيُوتِ كَثِيرَةِ؛ هَنَّگَامِيْ كَهْ دَشْمَنَ بِهِ شَهْرِيْ حَمَلَهِ مِيْ كَنَدِ بِسِيَارِيِ ازْ خَانَهَا رَا وِيرَانِ مِيْ سَازَدِ!
- ٤) هُولَمِ شُرُطَيِّنَ قَدْ يَحْفَظُونَ أَمْنَ بِالْكَلَابِ؛ اِينِ پَلِيسِهَا گَاهِيَ اَمْنِيتَ رَا بِهِ وِسِيلَهِ سَگِ حَفَظِ مِيْ كَنَدِ!

١٥- عین الصحيح:

- ١) «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبَرِّ وَ تَنْهَوُنَ أَنفُسَكُمْ»؛ آيَا مردم را به نیکی امر می کنید و خود را فراموش کرده اید؟!
- ٢) أَكْبَرُ الْحُمَقِ الْأَغْرَاقِ فِي الْمَدْحِ وَ الْذَّمِ؛ بِزَرْگِ تَرِينِ حَمَاقَتِ زِيَادَه رُورِيِ در سَتَایِشِ وَ بَدْگُویِ استِ!
- ٣) نَظَرُ الْوَلَدِ إِلَى وَالِدِيهِ حَبَّا لَهُما عِبَادَةً؛ نَگَاهِ كَرَدَنِ پَدَرِ وَ مَادَرِ وَ فَرَزَنَدِ بهِ يَكْدِيْگَرِ عِبَادَتِ استِ!
- ٤) لَمَّا رَأَى الْمُؤْمِنُونَ الْأَحْزَابَ قَالُوا هَذَا مَا وَعَدَنَا اللَّهُ؛ وَقَتِيْ مُؤْمِنَانَ دَسْتَهَا رَا دَعَوْتَ كَرَدَه بُودَ!

١٦- «تَيْمِ مَدْرَسَةِ ما در مَسَابِقَاتِ بَرَنَدَه شَدَ وَ بِهِ وِسِيلَهِ حَاضِرَانَ تَشْوِيقَ شَدِ!»:

- ١) فَرِيقُ مَدْرَسَتِنَا نَجَحَ فِي الْمَسَابِقَاتِ وَ شَجَعَ بِالْحَاضَرِ!
- ٢) فَازَ فَرِيقُنَا فِي مُسَابِقَاتِ الْمَدْرَسَةِ وَ شَجَعَ بِالْحَاضِرِ!
- ٣) نَجَحَ فَرِيقُ مَدْرَسَتِنَا فَازَ فِي الْمُسَابِقَاتِ وَ شَجَعَ بِالْحَاضَرِ!
- ٤) فَرِيقُ مَدْرَسَتِنَا فَازَ فِي الْمُسَابِقَاتِ وَ شَجَعَ بِالْحَاضِرِ!

١٧- عین الصحيح في ضبط حركات الحروف:

- ١) هَذِهِ الْأَعْشَابِ مِنَ الْبَيَّنَاتِ الْمُفَيْدَةِ الَّتِي يَسْتَفِيدُ الْبَشَرُ مِنْهَا لِلْمُعَالَجَةِ!
- ٢) هُولَمِ النَّاسُ كَانُوا يَسْتَعِمُلُونَ ذَلِكَ الْمُشَبِّثَ لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلَفَةِ!

١٨- عین الصحيح للtopicيات التالية:

- ١) الْكَذْبُ؛ الرَّذِيلَةُ الْأَخْلَاقِيَّةُ الَّتِي قَدْ شَهَوْهَا بِالنَّارِ!
- ٢) الْقَلْطَةُ؛ حَيْوَانٌ قَدْ اشْتَهَرَ بَيْنَ النَّاسِ بِالْوَفَاءِ!

١٩- عین الفاعل موصفاً و مضافاً معـاً:

- ١) بِزَرْغِ الْفَلَاحِ الْمُجَدِّدِ أَشْجَارِ التَّفَاجِ!
- ٢) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعَبَادِ شَيْئاً أَفْضَلُ مِنَ الْعَقْلِ!

٢٠- عین الخبر يختلف نوعـه:

- ١) أَولِئِكَ التَّلَامِيْذُ فِي أَعْمَالِهِمْ نَاجِحُونَ!
- ٢) أَولِئِكَ تَلَامِيْذُ نَاجِحُونَ فِي أَعْمَالِهِمْ!

٢١- از بیت «ای باغ تویی خوش تر با گلشن و گل در تو؟ / یا آن که بر آرد گل، صد نرگس تر سازد؟؟» کدام مفهوم مستفاد می گردد؟

- ١) به میزانی که هدف‌های انسان برتر و جامع‌تر باشند، هدف‌های بیشتری را از خود دور می کنند.
- ٢) افراد زیرک هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می کنند و هم تمام کارهای دنیوی را اصل قرار می دهند.
- ٣) لازمه رسیدن به اهداف بزرگ و تضمین کننده خوشبختی انسان، همت بزرگ و اراده محکم است.
- ٤) انتخاب خدا به عنوان سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌ها، جامع و در بردارنده اهداف دنیوی و اخروی است.

٢٢- کدام مفهوم از حدیث شریف علوی: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» مستفاد می گردد؟

- ١) بی توجهی به مراقبت و پاسبانی، سبب نابودی عزم و اراده قوی است.
- ٢) ترك محاسبه و ارزیابی، سبب نابودی عزم و اراده قوی است.
- ٣) ترك محاسبه و ارزیابی، موجب شکستن پیمان‌ها به بهای ناجیز است.
- ٤) بی توجهی به مراقبت و پاسبانی، موجب شکستن پیمان‌ها به بهای ناجیز است.

۲۳- حدیث «کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» با کدام آیه زیر مطابقت دارد و در پایه و اساس اسلام ... مقدم بر ... است.

- ۱) «قُلْ إِنَّ كُنْتُمْ تَحْيَوْنَ اللَّهَ فَاتَّبَعْنَوْنِي» - تولی - تبری
- ۲) «قُلْ إِنَّ كُنْتُمْ تَحْيَوْنَ اللَّهَ فَاتَّبَعْنَوْنِي» - تبری - تولی
- ۳) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّهُمْ كَحْبَ اللَّهِ» - تولی - تبری
- ۴) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّهُمْ كَحْبَ اللَّهِ» - تبری - تولی

۲۴- عبارت «اگر به دنیا بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» در عالم ... به ... خطاب می‌شود و آتش دوزخیان از آن جهت از درون جان دوزخیان

زبان می‌کشد که ... است.

- ۱) رستاخیر - نیکوکاران متنعم به نعمت - برخاسته از نیات و مقاصد آنان
- ۲) بزرخ - نیکوکاران متنعم به نعمت - حاصل عمل اختیاری خود انسان‌ها
- ۳) بزرخ - بدکاران معذب به عقوبت - برخاسته از نیات و مقاصد آنان
- ۴) رستاخیز - بدکاران معذب به عقوبت - حاصل عمل اختیاری خود انسان‌ها

۲۵- یکی از پرهای پرواز آدمی، قدرت اختیار و اراده در اوست. در مورد این سرمایه کدام موارد صحیح است؟

- الف) به سبب آن، انسان مسئول سرنوشت خویش است.
- ب) با استمداد از عقل، موجب برگزیدن راه رستگاری و دوری از شقاوت می‌شود.
- ج) با دور اندیشه‌های خود، انسان را از خوشی زودگذر منع می‌کند.
- د) موجب تمایل شدن انسان به فضائل اخلاقی و بیزاری از رذائل می‌شود.
- ۴) ب - ۵
- ۳) ب - ج
- ۲) الف - د
- ۱) الف - ب

۲۶- کدام عبارات قرآنی به ترتیب بیانگر «وجود شعور و آگاهی» و «وجود حیات» در عالم بزرخ است؟

- ۱) «سَلَامٌ بَرَ شَمَا، وَارِدٌ بِهَشْتٍ شَوِيدٍ» - «در آن روز به انسان خبر داده می‌شود.»
- ۲) «سَلَامٌ بَرَ شَمَا، وَارِدٌ بِهَشْتٍ شَوِيدٍ» - «فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند.»
- ۳) «إِيْشَانْ بِهِ اِيْنَ كَلَامَ اِزْ شَمَا شَنْوَاتِرِنَد.» - «در آن روز به انسان خبر داده می‌شود.»
- ۴) «إِيْشَانْ بِهِ اِيْنَ كَلَامَ اِزْ شَمَا شَنْوَاتِرِنَد.» - «فرشتگان روحشان را می‌گیرند در حالی که پاک و پاکیزه‌اند.»

۲۷- هریک از اوصاف زیر در خصوص دانایی یا فقدان آن، درباره چه دیدگاه‌هایی است؟

- «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»
- «وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»
- «مَىْ دَانَدَ كَهْ خَدَاوَنَدَ اوْ وَ تَلَاشْهَايِشْ رَا مِيْ بَيِّنَدَ.»
- ۱) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُيَ الْحَيَوانُ» - «ما هیَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ تَحْيَا» - آنان که با دیده نشدن نیکی‌هایشان نالمید و دلسرب نمی‌شوند.

- ۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُيَ الْحَيَوانُ» - «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» - آنان که شجاعت را به مرحله عالی خود رسانده‌اند.
- ۳) «نَمُوتُ وَ تَحْيَا وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَى الدَّهَرِ» - «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» - آنان که شجاعت را به مرحله عالی خود رسانده‌اند.
- ۴) «نَمُوتُ وَ تَحْيَا وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَى الدَّهَرِ» - «ما هیَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ تَحْيَا» - آنان که با دیده نشدن نیکی‌هایشان نالمید و دلسرب نمی‌شوند.

۲۸- در کلام امیرالمؤمنین علی (ع) حسابرسی از اعمال چگونه موجب سعادت و اصلاح نفس می‌گردد؟

- (۱) «وَقَفَ عَلَىٰ غَيْبَةٍ»
- (۲) «قَبْلَ أَنْ تُحَاسِبَوْا»
- (۳) «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ»
- (۴) «تَمَرَّدُ الْمُحَاشِبَةِ صَلَاحُ النَّفْسِ»

۲۹- بین «بی‌نشاط شدن زندگی»، «میل به جاودانگی» و «کناره‌گیری از دیگران» برای کسی که مرگ را پایان زندگی می‌داند، رابطه علیت برقرار است که عنوان هر یک به ترتیب ... ، ... و ... است.

- (۱) معلول-علت-معلول
- (۲) علت-معلول-علت
- (۳) علت-علت-معلول
- (۴) معلول-معلول-علت

۳۰- مطابق با آیات قرآن کریم سخن «هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟» از جانب چه کسانی است و یادآور شدن توانایی خداوند به منکرین معاد بیانگر کدام دسته از دلایل اثبات معاد است؟

- (۱) کسانی که در دنیا مست و مغورو نعمت بودند. - ضرورت معاد
- (۲) تکذیب‌کنندگانی که روز جزا را انکار می‌کردند. - ضرورت معاد
- (۳) کسانی که در دنیا مست و مغورو نعمت بودند. - امکان معاد
- (۴) تکذیب‌کنندگانی که روز جزا را انکار می‌کردند. - امکان معاد

31- Which sentence is NOT grammatically correct?

- 1) When I was young, I was wanting to be a pilot.
- 2) The phone rang while I was having dinner.
- 3) I was watching TV at eight o'clock yesterday evening.
- 4) When I last saw Alen, he was trying to find a job.

32- I'll help my aunt to fill out her form, but my uncle can do it ... because his English is excellent.

- 1) itself
- 2) herself
- 3) himself
- 4) myself

33- He bought some clothes yesterday because he is going to attend a special ... next week.

- 1) culture
- 2) activity
- 3) ceremony
- 4) destination

34- Ali is trying hard to learn a foreign language because he is going to study ... in a European country.

- 1) above
- 2) among
- 3) abroad
- 4) alike

35- This text gives a detailed list of ... areas and species for the ones who want to save the earth before it's too late.

- 1) injured
- 2) dangerous
- 3) protected
- 4) endangered

36- Would you be able to ... the man who stole your bag?

- 1) report
- 2) defend
- 3) identify
- 4) increase

PART B: Reading Comprehension

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.

Blindness can occur for many different reasons. One reason is damage to the retina, the membrane that lines the inner eyeball. The retina picks up visual messages in the form of light. Then it sends those messages to the brain through the optic nerve. If a person's retina is not working, messages are not sent to the brain.

The Belgian scientists created a tiny electronic device that takes over for a damaged retina. They implant the device inside the blind person's head, just behind the eye. The patient wears a pair of glasses with a little video camera mounted on them. The camera takes pictures and sends the images to the implant in the head, then the implant electronically stimulates the optic nerve, sending the visual images to the brain. The scientists have tested the device on two patients. The results have been promising.

37- The main idea of this passage is that

- 1) many people are blind from a damaged retina
 - 2) scientists invented a device to help blind people see
 - 3) scientists in Belgium are concerned about the visually impaired
 - 4) scientists have tested their device on two patients

38- Which of the following does NOT mainly support the main idea?

- 1) The scientists are in Belgium.
 - 2) The device includes special glasses for the patient to wear.
 - 3) The device sends messages to the brain.
 - 4) Scientists need to implant a device behind the patient's eye.

39-Before the device stimulates the optic nerve,

- 1) a visual message goes to the brain
 - 2) the person is aware of what he or she is seeing
 - 3) the images taken by the camera are sent to the device
 - 4) a camera is mounted on the glasses

40- The retina ... :

- 1) sends messages to the brain
 - 3) determines what color of eyes you have
 - 2) picks up visual information as light
 - 4) protects the eye

-۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

$$N - R = \emptyset \quad (1)$$

$$\{\circ_1\} \subseteq [\circ_1] \quad (9)$$

$$Q' = \{a\sqrt{p} \mid a \in Q\} \quad (4) \quad p \text{ یک عدد اول است.}$$

۴۲- اگر تعداد افرادی که فقط فوتبال بازی می‌کنند با تعداد افرادی که نه فوتبال و نه والیبال بازی می‌کنند برابر

باشد و دو برای افرادی باشد که والیبال بازی می‌کنند، تعداد اعضای کلاس چند نفر می‌تواند باشد؟

۲۴ (۴)

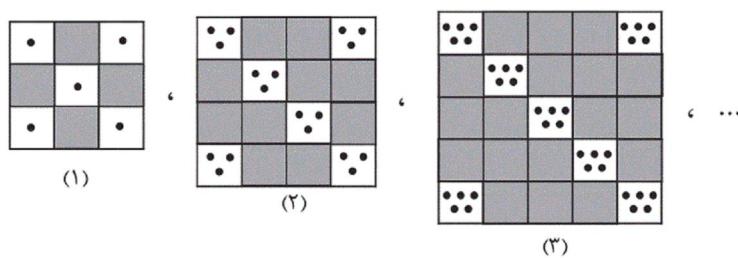
۱۰۵

18 (5)

۱۶

-۴۳- با توجه به الگوی زیر، در مرحله حوا، دهم مجموع تعداد نقطه‌ها در خانه‌های سفید، حند تا از تعداد

خانه‌های تیره بیشتر است؟



- ۴۴- جمله‌های سوم، ششم و پانزدهم یک دنباله حسابی، به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی

هستند. قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

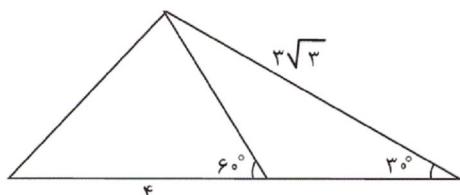
۳ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

- ۴۵- مساحت بزرگترین مثلث در شکل زیر، چند واحد مربع است؟



$$\frac{21}{4} \text{ (۱)}$$

$$\frac{21\sqrt{3}}{4} \text{ (۲)}$$

$$\frac{21\sqrt{2}}{8} \text{ (۳)}$$

$$21\sqrt{3} \text{ (۴)}$$

- ۴۶- اگر $\alpha < 30^\circ < \alpha < 120^\circ$ و داشته باشیم $\cos \alpha = \frac{m-1}{3}$ ، آنگاه چند مقدار صحیح برای m یافت می‌شود؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

- ۴۷- حاصل $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x$ برابر کدام است؟

$$\frac{1}{1 + \sin x + \cos x} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{\cos x} \text{ (۳)}$$

$$\cot x \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{\sin x} \text{ (۱)}$$

- ۴۸- حاصل عبارت $\sqrt{\frac{1}{4+\sqrt{12}}} + \sqrt{\frac{1}{4-\sqrt{12}}}$ کدام است؟

$$\frac{1}{\sqrt{3}-1} \text{ (۴)}$$

$$\sqrt{3} \text{ (۳)}$$

$$\sqrt{3}+1 \text{ (۲)}$$

$$2\sqrt{3} \text{ (۱)}$$

- ۴۹- اگر $A = \sqrt[6]{0.00729}$ ، آنگاه A بحسب کدام است؟

۰/۴A (۴)

۰/۳A (۳)

۰/۶A (۲)

۰/۲A (۱)

- ۵۰- در تجزیه عبارت $y^4 - 3y^2 + 1$ کدام عبارت موجود است؟

$$y^4 - 2y^2 - 1 \text{ (۲)}$$

$$y^4 - y - 1 \text{ (۱)}$$

$$y^4 + 2y + 1 \text{ (۴)}$$

$$y^4 + y + 1 \text{ (۳)}$$

- ۵۱- اگر $x = 1 + \sqrt[3]{2}$ ، آنگاه حاصل $\frac{x^3 - 4}{x}$ کدام است؟

۱ (۴)

۸۱ (۳)

۹ (۲)

۲۷ (۱)

-۵۲- ریشه بزرگتر معادله $\frac{x}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2} - x^2$ چند برابر ریشه کوچکتر آن است؟

- $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $-\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۱)

-۵۳- خط تقارن سهمی $y = -x^2 + 6x + 9$ آن را در نقطه S قطع می‌کند. عرض نقطه S چند برابر طول آن

است؟

- ۶ (۴) ۶ (۳) ۳ (۲) ۱۸ (۱)

-۵۴- نمودار سهمی به معادله $y = (2x-1)^2 + (x-2)^2$ از کدام نواحی مختصات عبور می‌کند؟

- (۱) سوم و چهارم (۲) اول، دوم و چهارم

- (۳) هر چهار ناحیه (۴) اول و دوم

-۵۵- عبارت $a^2x^2 + x + 9$ به ازای کدام مجموعه مقادیر a همواره مثبت است؟

- $R - [-\frac{1}{6}, \frac{1}{6}]$ (۲) $R - (-\frac{1}{6}, \frac{1}{6})$ (۱)

- $[-\frac{1}{6}, \frac{1}{6}]$ (۴) $(-\frac{1}{6}, 0) \cup (0, \frac{1}{6})$ (۳)

-۵۶- عبارت $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 1}$ در بازه $(-\infty, a)$ منفی است. بیشترین مقدار a کدام است؟

- ۲ (۴) ۱ (۳) صفر (۲) -۱ (۱)

-۵۷- اگر مجموعه جواب نامعادله $|\frac{2x+1}{2} - \frac{4}{5}| \geq 1$ را به صورت $(b, +\infty)$ نشان دهیم، حاصل

Konkur.in
کدام است؟ $b - a$

- ۲ (۴) ۰/۶ (۳) ۱ (۲) ۰/۸ (۱)

-۵۸- اگر رابطه f یک تابع باشد، مقدار $m+n$ کدام است؟

$$f = \{(1, 2m+1), (2, 5), (m, 2n-1), (1, 5)\}$$

- ۷ (۴) ۶ (۳) ۵ (۲) ۴ (۱)

۵۹- اگر f تابعی خطی باشد، به طوری که $f(\sqrt{5}+1) - f(\sqrt{5}-1) = 6$ و $f\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right) + f\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right) = 10$

آنگاه حاصل $(f(3))$ کدام است؟

۱۱) ۴

۹) ۳

۷) ۲

۶) ۱

۶۰- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x}{2} - 3$ برابر $[-4, 8]$ باشد و برد تابع $g(x) = 2x + 1$ برابر $[3, 9]$ باشد، آنگاه

$R_f \cup D_g$ (اجتماع برد f و دامنه g) کدام است؟

{1}) ۴

[-4, 4] - {1}) ۳

[-5, 4] ۲

[-4, 9] ۱

۶۱- وجه تشابه و تمایز سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱) وجود بافت پوششی در ساختار آنها- امکان ایجاد نبض در آنها

۲) داشتن لایه میانی شامل اجزای فقط یک نوع بافت- میزان ضخامت لایه خارجی

۳) جای دادن بیشترین حجم خون در خود- وجود ساختار ماهیچه‌ای در لایه میانی آنها

۴) داشتن شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در لایه داخلی- داشتن توانایی تنگ و گشاد شدن

۶۲- در چه تعداد از موارد زیر، ویژگی یک پروتئین محلول در خوناب به درستی به آن نسبت داده شده است؟

الف) آلبومین- حفظ فشار اسمزی خون

ب) فیبرین- نقش داشتن در انعقاد خون

ج) گلوبولین- دخالت در اینمی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا

د) پروتروموبین- تأثیرپذیری از ترشحات گرددهای ایجاد کننده درپوش

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۶۳- کدام گزینه درباره سامانه گردش خون در ماهی‌ها به نادرستی بیان شده است؟

۱) سرخرگ پشتی، خون را به اندام‌های مختلف بدن می‌رساند.

۲) خون ورودی به حفرات قلب و خروجی از آن، اکسیژن کمی دارد.

۳) خون تیره قبل از ورود به دهلیز، به حفره قلبی دیگری وارد می‌شود.

۴) رگ‌های خونی دو طرف مویرگ‌های آبتشی، پیوستگی خون را در طول خود حفظ می‌کنند.

۶۴- در رابطه با اندامی که در هم‌ایستایی و تعادل آب در انسان نقش اساسی دارد، به طور حتم می‌توان گفت

۱) اجزای هر لب آن هیچ ارتباطی با بخش لگنجه ندارد.

۲) مجموعاً از حدود چهار میلیون گردیزه تشکیل شده است.

۳) همه ساختارهای حفاظت کننده از آن از بافت پیوندی تشکیل شده‌اند.

۴) تحلیل بیش از حد چربی محافظت کننده از آن، سبب تاخوردگی میزراه و نارسایی این اندام می‌شود.

۶۵- در فردی سالم و بالغ، شبکه مویرگی کلافک (گلومرول) کلیه شبکه مویرگی دورالوهای

۱) همانند- خون رونش را به رگ خونی بعد از خود وارد می‌کند.

۲) برخلاف- در یک طرف خود به سرخرگ واپران متصل است.

۳) برخلاف- در ساخت سیاهرگ کلیه دارای نقش می‌باشد.

۴) همانند- مجرای جمع کننده ادرار را احاطه نمی‌کند.

۶۶- در رابطه با لایه‌ای از دیواره قلب انسان سالم و بالغ که نسبت به ضخیم‌ترین لایه آن است، می‌توان گفت

- (۱) داخلی‌تر- شامل چند لایه بافت پوششی و نوعی بافت پیوندی است که تنها در ساختار دریچه‌ها شرکت می‌کند.
- (۲) خارجی‌تر- بر روی لایه داخلی‌تر نسبت به خود، برمی‌گردد و در تماس با نوعی مایع محافظت کننده است.
- (۳) داخلی‌تر- نازک‌ترین لایه دیواره قلب است و نمی‌تواند به تنهایی استحکام دریچه‌های قلبی را باعث شود.
- (۴) خارجی‌تر- از دو نوع یاخته ساخته شده است و نقشی در تسهیل حرکات قلب ندارد.

۶۷- چه تعداد از موارد زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«اندکی پس از ایجاد جریان الکتریکی توسط گره ضربان‌ساز»

الف) میزان حجم خون موجود در بطن‌ها برخلاف دهلیزها، در حال افزایش است.

ب) صدای گنگ قلب، قبل از بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی ایجاد می‌شود.

ج) سخرگ‌های اکلیلی (کرونری) گشاد می‌شوند تا خون پمپاژ شده را مستقیماً در خود جای دهد.

د) موج P نوار قلب، همزمان با پایان استراحت یاخته‌های دهلیزی شروع به ثبت‌شدن می‌کند.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۶۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هم در بخش هادی و هم در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس انسان سالم دیده می‌شود.»

۱) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی ۲) رگ‌های خونی تبادل کننده

۳) حلقه‌های غضروفی ۴) قابلیت تغییر قطر

۶۹- کدام موارد زیر، مشخصه اندامی در فرد سالم و بالغ هستند که آهن آزادشده در فرایند تخریب گویچه‌های قرمز، می‌تواند در آن ذخیره شود؟

الف) نوعی اندام لنفی است و محل ذخیره برخی ویتامین‌ها می‌باشد.

ب) در گوارش لیپیدها نقش مهمی دارد و در دوران جنینی به خون‌سازی می‌پردازد.

ج) توانایی ترشح نوعی هورمون موثر بر سرعت تولید گویچه‌های قرمز را به خون دارد.

د) در هر دو سمت بدن قابل مشاهده است و محل ترمیم گویچه‌های قرمز آسیب دیده است.

۱) «الف» و «ب» ۲) «ب» و «ج» ۳) «ج» و «د» ۴) «الف» و «د»

۷۰- در رابطه با تولید یاخته‌های خونی در فردی سالم و بالغ، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

۱) همه یاخته‌های خونی که منشاً میلوبیتی دارند، دارای یک هسته یک یا دو قسمتی می‌باشند.

۲) همه یاخته‌های خونی که در سیتوپلاسم خود دانه‌های روشدن دارند، هسته دو قسمتی دارند.

۳) برای ساخت همه یاخته‌های خونی فاقد هسته، حداقل وجود دو نوع ویتامین B لازم است.

۴) همه یاخته‌های خونی سفید با هسته تکی، منشاً میلوبیتی دارند.

۷۱- در دهان انسان سالم و بالغ، هر نوع غده بزاقی بزرگی که

۱) در مجاورت هر دو فک بالا و پایین مشاهده می‌شود در هر نیمه صورت ترشحات خود نشاسته را به گلوكز تبدیل می‌ریزد.

۲) روی استخوان و ماهیچه اسکلتی صورت قرار دارد با ترشحات خود نشاسته را به گلوكز تبدیل می‌کند.

۳) فقط در فک پایین مشاهده می‌شود با ترشحات خود، ذرهای غذایی را به توده لغزنده تبدیل می‌کند.

۴) در فاصله دورتری از بزرگترین غده بزاقی قرار دارد ممکن نیست به خون ترکیباتی را وارد کند.

۷۲- کدام گزینه درباره ملخ درست است؟

۱) در ساختار گوارشی این جانور، تنها یک غده بزاقی وجود داشته که در گوارش شیمیایی مواد موجود در دهان نقش دارد.

۲) کربوهیدرات موجود در غذا اصلی آن، در صنعت کاغذسازی و تولید انواع پارچه‌ها به کار می‌رود.

۳) در هر قسمت از دستگاه گوارشی که غذا خرد می‌شود، بلافاصله جذب مواد غذایی اتفاق می‌افتد.

۴) برخلاف جانوری که بین سنگدان و چینه‌دان آن معده فرار دارد، همواره فاقد توانایی پرواز است.

-۷۳- گروهی از جانوران به دلیل نوع حرکت، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.

کدام عبارت در مورد همه آن‌ها درست است؟

- (۱) برخلاف انسان فاقد کیسه‌های هوایی هستند.
- (۲) هم گوارش برون‌یاخته‌ای و هم گوارش درون‌یاخته‌ای دارند.
- (۳) به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق هوا را با فشار به شش‌ها می‌رسانند.
- (۴) واحد کیسه‌های هوادر جهت گرم کردن هوا و انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.

-۷۴- می‌توان گفت در فردی سالم و بالغ هنگامی که

- (۱) کمترین مقدار هوای ممکن در شش‌ها مشاهده می‌شود، ماهیچه‌های بین‌دندنهای داخلی در حال استراحت می‌باشند.
- (۲) نیمی از حجم شش‌ها از هوا پر شده است، ماهیچه‌های گردنبی برخلاف ماهیچه‌های بین‌دندنهای داخلی در حال استراحت می‌باشند.
- (۳) بیشترین هوای ممکن در شش‌ها مشاهده می‌شود، ماهیچه‌های بین‌دندنهای خارجی همانند پرده دیافراگم در حال انقباض نمی‌باشند.
- (۴) بیشترین فشار هوای درون شش‌ها نسبت به جو مشاهده می‌شود، ماهیچه‌های بین‌دندنهای خارجی و ماهیچه‌های گردنبی در حال انقباض می‌باشند.

-۷۵- در فاصله صدای دوم قلب انسان سالم و بالغ تا شروع انقباض بعدی بطن‌ها، امکان رخ دادن کدام گزینه وجود ندارد؟

- (۱) استراحت تمام حفرات قلب
- (۲) ورود خون به سرخرگ آئورت
- (۳) پرشدن دهلیزها و بطن‌ها از خون
- (۴) فعالیت گره سینوسی - دهلیزی

-۷۶- به طور معمول، در بدن است.

- (۱) ملخ، طول چینه‌دان کمتر از طول پیش‌معده
- (۲) ملخ مجرای غدد برازی مستقیماً به دهان متصل
- (۳) گنجشک، طول روده باریک بسیار بیشتر از طول روده بزرگ
- (۴) گنجشک، غذایی که وارد سنگدان می‌شود تحت تأثیر مواد ترشح شده از کبد قرار گرفته

-۷۷- هر بخشی از دستگاه تنفس انسان سالم و بالغ که توسط مژک پوشیده شده است، قطعاً

- (۱) در مبارزه با میکروب‌های حاضر در هوای دمی نقش دارد.
- (۲) در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی را دارد.
- (۳) ماده مخاطی را به سمت بالا حرکت می‌دهد.
- (۴) در دیواره خود دارای بافت غضروفی است.

-۷۸- در حشرات، به طور حتم

- (۱) نایدیس‌ها، لوله‌های غیرمنشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منفذ تنفسی به خارج راه دارند.
- (۲) هر یک از منفذ تنفسی به طور مستقل، انتقال گازهای تنفسی را برعهده دارد.
- (۳) لوله‌های با انتهایی باز در کنار تمام یاخته‌های زنده بدن قرار می‌گیرند.
- (۴) دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

-۷۹- کدام گزینه، برای کامل‌نمودن عبارت زیر نامناسب است؟

«پژوهشگران زیست‌شناسی امروزی».....

- (۱) دریافته‌اند که در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گستره‌های از جنگلهای ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند.
- (۲) می‌توانند برای درمان بیماری‌ها، روش‌های درمانی و دارویی خاص‌^ه را طراحی کنند.
- (۳) می‌توانند به بررسی ساختارهای غیرقابل مشاهده و اندازه‌گیری بپردازنند.
- (۴) جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط دارند.

۸۰- کدام گزینه در مورد «اندامک درون سیتوپلاسم یاخته جانوری که کار و اندازه یاخته را مشخص می‌کند»، همواره درست است؟

(۱) در مرکز یاخته قرار می‌گیرد.
 (۲) به شکل کاملاً کروی دیده می‌شود.

(۳) دو لایه پوشش منفذدار در ساختار خود دارد.
 (۴) به تعداد یک عدد درون سیتوپلاسم هر یاخته یافت می‌شود.

۸۱- یکای یک کمیت فیزیکی به صورت $\gamma^{\text{cm}} (\text{ms})^{\beta} (\text{ng})^{\alpha}$ است. اگر این یکا، یکای کمیت فشار باشد،

مقدار آن در SI ... و اگر یکای کمیت نیرو باشد، مقدار آن در SI ... است.

(۱) $10^{-8}, 10^{-2}$ (۲) $10^{-6}, 10^{-2}$

(۳) $10^{-4}, 10^{-8}$ (۴) $10^{-4}, 10^{-8}$

۸۲- جرم ظرف پر از روغنی، ۱۸۰ گرم است. اگر نیمی از روغن داخل ظرف را خالی کنیم و به جای آن

گلیسیرین بروزیم، جرم ظرف و مایع‌ها ۲۲۰ گرم می‌شود. جرم ظرف چند گرم است؟

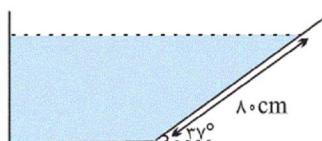
$$(\rho = 1/2 \frac{g}{\text{cm}^3} = \text{روغن} \quad \rho = 0/8 \frac{g}{\text{cm}^3} = \text{گلیسیرین})$$

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۸۳- در شکل زیر، اگر مساحت کف ظرف 20 cm^2 باشد، اندازه نیرویی که از طرف ستون مایع بر کف ظرف وارد

$$(g = 10 \frac{N}{kg} \quad \sin 37^\circ = 0/6 \quad \rho = 1/25 \frac{g}{\text{cm}^3} = \text{مایع})$$

می‌شود، چند نیوتون است؟



Konkur.In

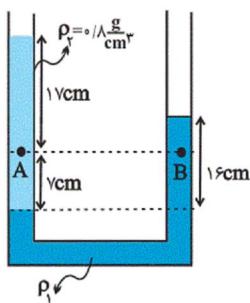
۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۲۰ (۴)

-۸۴- در شکل زیر، اگر دو مایع مخلوط نشدنی (۱) و (۲) در لوله U شکل در حالت تعادل قرار داشته باشند،

$$\text{اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه هم‌تراز A و B چند پاسکال است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۲۸۰ (۱)

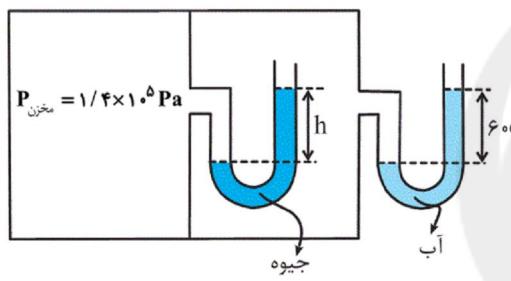
۵۶۰ (۲)

۲۸۰۰ (۳)

۵۶۰۰ (۴)

-۸۵- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است. اگر فشار هوای محیط 10^5 Pa و چگالی آب و جیوه در SI

$$\text{به ترتیب } 1000 \text{ و } 13600 \text{ باشد، } h \text{ چند سانتی‌متر است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۲۵ (۳)

۳۰ (۴)

-۸۶- مطابق شکل زیر، در حالت پایا، شاره‌ای با آهنگ $\frac{L}{s}$ از لوله (۱) وارد یک دوراهی می‌شود و ضمن حفظ

پایایی، از دو لوله (۲) و (۳) که مساحت مقطع‌های آنها به ترتیب 10 cm^2 و 25 cm^2 است، می‌گذرد. اگر تنیدی

جريان شاره در لوله (۲) دو برابر تنیدی جريان شاره در لوله (۳) باشد، تنیدی جريان شاره در لوله (۲) چند متر

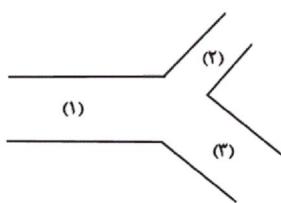
بر ثانیه است؟ (شاره تراکم‌ناپذیر و جريان درون لوله‌ها به صورت لایه‌ای است.)

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

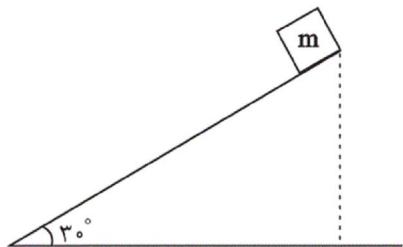
۶ (۴)



-۸۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2kg روی سطح شیب داری که با سطح افق زاویه 30° می‌سازد، با

تندی ثابت $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به پایین می‌لغزد. اگر ۴ ثانیه طول بکشد تا جسم به پایین سطح شیب دار برسد، کار

نیروی اصطکاک وارد بر جسم طی این مسیر چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



$$-240\sqrt{3} \quad (1)$$

$$-240 \quad (2)$$

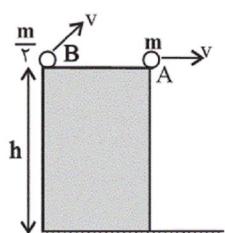
$$-120\sqrt{3} \quad (3)$$

$$-120 \quad (4)$$

-۸۸- مطابق شکل زیر، گلوله A به جرم m و گلوله B به جرم $\frac{m}{2}$ را از ارتفاع یکسان h با تندی یکسان

پرتاب می‌کنیم. در مورد تندی (v) و انرژی مکانیکی (E) دو گلوله در لحظه رسیدن به سطح زمین، کدام

گزینه درست است؟ (از نیروهای مقاوم در حین حرکت صرفنظر شود.)



(۱) v ها یکسان، E ها متفاوت

(۲) v ها یکسان، E ها یکسان

(۳) v ها متفاوت، E ها یکسان

(۴) v ها متفاوت، E ها متفاوت

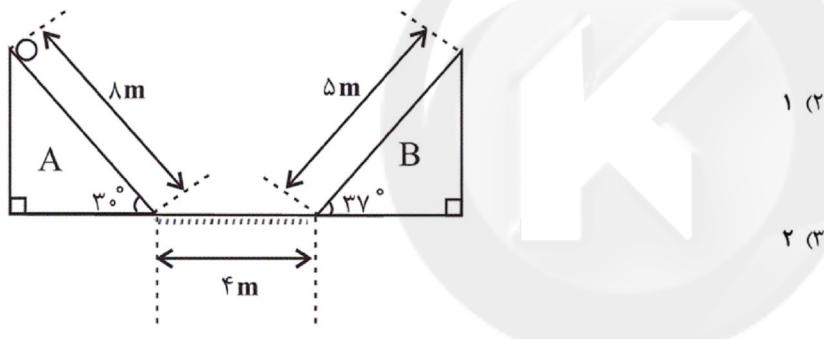
-۸۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 4 kg از بالاترین نقطه سطح شیبدار (A) و از حال سکون، به سمت

پایین شروع به حرکت می‌کند. اگر بزرگی نیروی اصطکاک بین گلوله و سطح شیبدار (A)، ثابت و برابر با

5 N و بزرگی نیروی اصطکاک بین گلوله و سطح افقی، ثابت و برابر با 12 N و سطح شیبدار (B) فاقد

اصطکاک باشد، گلوله تا قبل از توقف کامل، چند بار طول سطح افقی را به طور کامل می‌پیماید؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \sin 37^\circ = 0.6)$$



۱) صفر

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۶

-۹۰- پمپ آبی $2000\text{ لیتر آب را با تندی ثابت ۷$ از سطح زمین تارفّاع h منتقل می‌کند. برای آن که پمپ بتواند 5000 لیتر

Konkur.in

نفت را با تندی ثابت 27 تارفّاع $\frac{h}{2}$ منتقل کند، توان پمپ باید چند برابر شود؟ ($\rho_{آب} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{نفت} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

۱) ۴
۲)

۲) ۳

۳) ۲
۴)

۹۱- کدام گزینه در مورد ناحیه مرئی گستره پرتوهای الکترومغناطیس نادرست است؟

- (۱) هر چه انرژی پرتوی نوری بیشتر باشد، زاویه شکست آن در هنگام عبور از منشور بیشتر است.
- (۲) هر چه دمای جسمی بیشتر باشد، طول موج پرتوهای ساطع شده از جسم کوتاه‌تر است.
- (۳) نور زرد لامپ‌های بزرگراه‌ها و آزادراه‌ها به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها است.
- (۴) نور آبی نسبت به نور لامپ‌های بزرگراه‌ها، طول موج بلندتر و انرژی بیشتری دارد.

۹۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) گاز طبیعی نسبت به بنزین، قیمت، گرمای آزاد شده و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن کمتری دارد.

ب) در ساختار پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر، اکسیژن وجود دارد.

پ) در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی، کربن دی‌اکسید تولید شده را به $MnCO_3(s)$ و $CaCO_3(s)$ تبدیل می‌کنند.

ت) سوخت‌های سبز مانند اتانول و روغن‌های گیاهی به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تبدیل می‌شوند.

۴) «ب»، «ب» و «پ» ۳) «الف»، «ب» و «پ» ۲) «ب» و «ت» ۱) «الف» و «پ»

۹۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

الف) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین می‌آیند، به وسیله مولکول‌های گازی به فضا بر می‌گردند.

ب) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کل گرمای آزاد شده از سطح زمین می‌شوند.

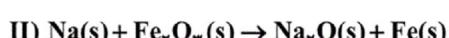
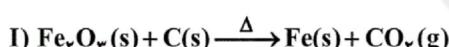
پ) اگر گازهای گلخانه‌ای لایه هواکره، وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین به $18^{\circ}C$ - کاهش می‌یافتد.

ت) همه گازهای موجود در هواکره در ایجاد اثر گلخانه‌ای موثر هستند.

ث) زمین پس از گرم شدن توسط خورشید از خود، پرتوهای فروسرخ گسیل می‌کند.

۵) ۴ ۴) ۳ ۳) ۲ ۲) ۱

۹۴- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟ (معادله واکنش‌ها، موازنه شوند.)



۱) نماد $\xrightarrow{\Delta}$ در معادله (I) نشان می‌دهد که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

۲) مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها در معادله (II) با مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله (I) برابر است.

۳) براساس قانون پایستگی جرم، در واکنش (I) که در یک ظرف در باز انجام می‌شود، با پیشرفت واکنش جرم مخلوط واکنش نباید تغییر کند.

۴) اکسید فلزی فراورده واکنش (II) با حل شدن در آب، محلولی با pH بیشتر از ۷ تولید خواهد کرد.

۹۵- کدام گزینه درست است؟

۱) با افزایش دمای مخلوط هوای مایع از $-20^{\circ}C$ ، به ترتیب گازهای آرگون، نیتروژن و اکسیژن خارج می‌شوند.

۲) متابع زیرزمینی برای تولید سبک‌ترین گاز نجیب در مقیاس صنعتی مناسب‌تر است.

۳) فراوان‌ترین ترکیب هواکره توسط جانداران ذره‌بینی برای مصرف گیاهان در خاک ثبت می‌شود.

۴) سومین گاز نجیب دوره سوم جدول تناوبی، در جوشکاری و خنک‌کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه تصویربرداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۹۶- عنصری دارای ۲ ایزوتوب پایدار است که فراوانی ایزوتوب سبک‌تر $\frac{1}{3}$ فراوانی ایزوتوب سنگین‌تر و تفاوت جرم اتمی دو ایزوتوب Ra_{μ} است. جرم اتمی میانگین این عنصر، amu از ایزوتوب است.

(۱) Ra_{μ} - سبک‌تر، بیشتر

(۲) Ra_{μ} - سنگین‌تر، کمتر

(۳) Ra_{μ} - سبک‌تر، بیشتر

۹۷- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره کاربرد رادیوایزوتوب‌ها صحیح است؟

الف) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، در تصویربرداری پزشکی کاربرد دارد.

ب) یون حاوی Tc^{99} ، با یون یدید اندازه مشابهی دارد و جذب غده تیروئید می‌شود.

پ) از گلوکز نشان‌دار برای تشخیص توده سرطانی استفاده می‌کنند.

ت) فراوانی U^{235} در مخلوط طبیعی عنصر اورانیم، از U^{238} درصد بیشتر است.

(۱) «الف» و «پ»

(۲) «الف» و «ت»

(۳) «پ» و «ت»

(۴) «الف»، «ب» و «پ»

۹۸- اعداد کوانتومی دو الکترون آخرین زیرلایه اتم عنصری فرضی، $n = 1$ است. محلول آبی حاصل از اکسید این عنصر در آب، اغلب خاصیت دارد و بیشترین تعداد الکترون‌های ظرفیت ممکن برای آن برابر است.

(۱) اسیدی - ۲

(۲) بازی - ۲

(۳) اسیدی - ۱۲

(۴) بازی - ۱۲

۹۹- نام و فرمول شیمیایی چه تعداد از ترکیب‌های زیر به درستی بیان شده است؟

ب) آهن (III) سولفید:

الف) منیزیم (II) اکسید:

ت) سیلیسیم برمید:

پ) کروم (II) اکسید:

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۰۰- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

الف) سنگین‌ترین ایزوتوب طبیعی هیدروژن در ساختار خود ${}^4\text{H}_2$ ذره زیراتومی دارد.

ب) در بین ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن نیم‌عمر ${}^5\text{H}_2$ است.

پ) اختلاف تعداد نوترون‌های پایدارترین و ناپایدارترین ایزوتوب هیدروژن برابر ۵ است.

ت) ایزوتوبی از هیدروژن که تنها دو ذره خنثی در ساختار خود دارد، تنها رادیوایزوتوب طبیعی هیدروژن است.

(۱) «الف» و «پ»

(۲) «ب» و «ت»

(۳) «الف» و «ت»

۱۰۱- چه تعداد از مطالب زیر، در مورد گاز دواتمی که برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود، نادرست است؟

الف) در مخلوط با هیدروژن در حضور کاتالیزگر و در دمای اتاق واکنش می‌دهد.

ب) تعداد پیوند اشتراکی در ساختار لوویس آن، نصف تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار اوزون است.

پ) نقطه جوش آن از دو ماده دیگر موجود در واکنش تهیه آمونیاک به روش هابر، بالاتر است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۱۰۴- چه تعداد از عبارت‌های داده شده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

»..... دارای است.«

ب) الکترون- جرم $\frac{1}{2000}$ amu	الف) پروتون - نماد p^+
--------------------------------------	--------------------------

ت) نوترون - بار الکتریکی نسبی صفر	پ) پروتون- جرم اتمی $1/0078$ amu
-----------------------------------	----------------------------------

۴)	۳)	۲)	۱)
----	----	----	----

۱۰۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در طیف نشری خطی هیدروژن، انتقال الکترون از لایه $n = 4$ به لایه $n = 2$ مربوط به نور قرمز است.

۲) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌های معین جذب یا نشر می‌کند.

۳) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته اتم، ویژه همان اتم وابسته به عدد اتمی است.

۴) با دور شدن الکترون از هسته، سطح انرژی آن افزایش می‌یابد، اما پایداری الکترون کاهش می‌یابد.

۱۰۵- چه تعداد از موارد زیر در مورد هواکره و گازهای موجود در آن درست است؟

الف) روند تغییر فشار در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.

ب) مقدار گاز اوزون (O_3) در لایه دوم هواکره نسبت به لایه‌های دیگر هواکره بیشتر است.

پ) از گازی که بیشترین درصد حجمی را در میان گازهای سازنده هوای پاک دارد، برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود.

۴) صفر	۳)	۲)	۱)
--------	----	----	----

۱۰۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با دگرشکل عنصر اکسیژن، نادرست است؟

الف) دگرشکلی با نقطه جوش پایین‌تر، در لایه استراتوسفر به عنوان لایه محافظ عمل می‌کند.

ب) دگرشکلی که الکترون‌های ناپیوندی بیشتری در ساختار لوویس خود دارد، برای گندздایی میوه‌ها استفاده می‌شود.

پ) هنگام تابش پرتوی پرانرژی فرابنفش به مولکول اوزون دو اتم اکسیژن به وجود می‌آید.

ت) دگرشکل با جرم مولی بیشتر، در واکنش با گاز NO ، گازی قهوه‌ای رنگ تولید می‌کند.

۴)	۳)	۲)	۱)
----	----	----	----

Konkur.in

۱۰۶- با توجه به جدول زیر، در چه تعداد از ردیف‌ها اطلاعات نوشته شده کاملاً درست است؟

نام شیمیایی	فرمول مولکولی	نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی
مونوفسفر تری‌کلرید	PCl_3	$\frac{3}{10}$
سیلیسیم تترا کلرید	$SiCl_4$	$\frac{1}{3}$
کربن سولفید	CS_2	۱
دی‌نیتروژن تترا اکسید	N_2O_4	$\frac{7}{10}$

۴)	۳)	۲)	۱)
----	----	----	----

۱۰۷- اگر اختلاف تعداد نوترون و تعداد الکترون یون X^{2-} برابر ۹ باشد، کدام گزینه در مورد عنصر X نادرست است؟

۱) عنصر مورد نظر در گروه ۱۶ و هم دوره با عنصر Y ۲۰ است.

۲) خواص شیمیایی این عنصر شبیه عنصر گوگرد است.

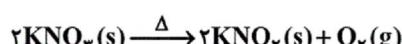
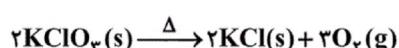
۳) نسبت نوترون به پروتون این عنصر کمتر از ۱/۲ است.

۴) مجموع ذرات زیراتومی یون X^{2-} برابر با ۱۱۵ است.

۱۰۸- اگر مخلوطی از پتاسیم کلرات (KNO₃) و پتاسیم نیترات (KClO₃) مطابق معادله‌های زیر تجزیه شوند، مشاهده می‌شود که حجم

گازهای تولید شده در دو واکنش برابر است. نسبت جرم پتاسیم کلرات تجزیه شده به پتاسیم نیترات تجزیه شده به تقریب کدام است؟

(دما و فشار دو واکنش یکسان است). $(K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$



۲ (۴)

۰/۵ (۳)

۱/۶ (۲)

۰/۴ (۱)

۱۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

۱) اگر تعداد الکترون‌های با $I = ۱$ و $n = ۳$ عنصر M با تعداد الکترون‌های $V = ۲۳$ عنصر I = ۱۵ الکtron در ساختار خود است.

۲) اگر دو عنصر A و B دارای ۵ الکترون ظرفیتی باشند، قطعاً خواص شیمیایی مشابهی دارند.

۳) عنصر A دارای ۶ الکترون با $n = ۳$ و عنصر B دارای ۶ الکترون با $n = ۴$ است. این دو عنصر قطعاً هم گروه‌اند.

۴) اگر عنصر X با سومین عنصر گروه ۱۷ در یک دوره بوده و در لایه ظرفیت خود تنها یک الکترون با $I = ۱$ داشته باشد، تمامی زیرلایه‌های s اشغال

شده عنصر X پر است.

۱۱۰- کدام گزینه نادرست است؟ (Ca₂O و O₈)

۱) آرایش الکترونی گونه‌های K⁺, Cl⁻ و S²⁻ مشابه آرگون است.

۲) در آرایش الکترونی یون Br⁻, ۳۵ تعداد الکترون‌های با $I = ۲$ با تعداد الکترون‌های با $n = ۴$ برابر است.

۳) در آرایش الکترونی کاتیون سازنده ترکیب CaCl_۲, تعداد الکترون‌های با $n = ۲$ با تعداد الکترون‌های با $n = ۳$ برابر است.

۴) شمار الکترون‌های موجود در آنیون سازنده ترکیب Na₂O, با شمار الکترون‌های دومین گاز نجیب جدول دوره‌ای برابر است.



(آگیتا محمدزاده)

۶- گزینه «۳»

کوی عشق است این و در وی صد بلا (است). راه عشق است این و در وی صد خطر (است).

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

(ممید اصفهانی)

۷- گزینه «۲»

گزینه‌های «۱» و «۳» اشتیاق خورشید به روی بار را عامل رنگ شفق و نوع حرکت آفتاب می‌داند. گزینه «۴» نیز کاهش و افزایش ماه آسمان را به عاریتی بودن نور او نسبت می‌دهد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب فارسی)

(نیلوفر امینی)

۸- گزینه «۴»

بیت گرینه «۴» جناس ندارد. تکرار «دست» و تلمیح به داستان موسی در بیت بارز است.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱» «العل» استعاره از لب، «کام» ایهام از دهان و آرزو و «چون» ادات تشییه. گزینه «۲» تلمیح به داستان «محمد» و «یاز»، تشییه به «محمد»، مجاز «سر» به معنای حدودی «قصد».

گزینه «۳»، «روی» ایهام از «بالا» یا «چهره»، تشییه «مهروار» و «به زیر کشیدن» کنایه از بی ارزش کردن.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(نیلوفر امینی)

۹- گزینه «۳»

بیت گرینه «۳» نیز مثل بیت صورت سؤال است و مرگ را مانع طی مسیر عاشق نمی‌داند، بلکه می‌گوید عشق او را از مزارش نیز می‌توان فهمید.

(مفهوم) (صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

(ممید اصفهانی)

۱۰- گزینه «۴»

شاعر در بیت گرینه «۴» مثل عبارت صورت سؤال بهوضوح به نایابی‌داری روزگار اشاره می‌کند: «قابل» را اگر بر عکس بخوانیم، «لابقا»ست، یعنی نفی پایداری.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۶۲ کتاب فارسی)

فارسی ۱

۱- گزینه «۱»

غایطه: رشکبردن

(محمدعلی مرتفعی)

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه «۱»

اما لای «خذلان» به همین شکل درست است.

(اما) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳- گزینه «۲»

«در نظر نمی‌آورد»، «برخاست» و «آید» فعل‌های جمله‌های پایه در سایر گزینه‌هاست.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۱»

«هر کجا» ساختار «صفت مبهم + هسته» دارد. دقّت کنید در عبارت‌های «آسمان از آن،

تیغ برآن می‌سازد» و «اینان، خاکبیزان هوس هستند» و «آن‌ها، روزگران هوا هستند»

وابسته پیشین نداریم.

تشريح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: در ساختمان «برآن» بر (بن مضارع «بریدن» + ان) و «خاکبیزان: خاک + بیز

(بن مضارع «بیختن» + ان) بن مضارع وجود دارد.

گزینه «۳»: وابسته‌های پسینی که می‌توان در ایيات یافت: طبع - من - برآن - گنج -

هوس - عقل - هوا

گزینه «۴»: در بیت دوم منادی نیست.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

عبارت «به تن در» متهم با دو حرف اضافه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۹۹ کتاب فارسی)



(قالد مشیرپناهی - دهستان)

تیم مدرسه ما: فریق مدرستنا (رد گزینه «۲») / در مسابقات: فی المُسابقات (رد

گزینه‌های «۲» و «۳») / بُرند شد: نَجَحَ، فَازَ / تشویق شد (ماضی مجهول):

شُجَعَ (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / به وسیله حاضران: بالْحُضَارِ، بالْحَاضِرِينَ

(ترجمه)

(ولی برپی - ابهر)

در گزینه «۱»، «الْمُعَالِجَة» مصدر باب مفاعله هست و باید عین الفعل آن فتحه پکیرد،

بنابراین؛ «الْمُعَالِجَة» صحیح است. در گزینه «۲»، «أَنْشَدَ» باید «أَنْشَدَ» باشد چون

ماضی باب إفعال است. در گزینه «۳»، «يَسْتَعْمِلُونَ» نادرست است و باید «يَسْتَعْمِلُونَ»

که مضارع باب است، باشد و عین الفعل آن کسره پکیرد، در این گزینه حرف

واو در «وقایة» هم باید کسره پکیرد.

(فقط هر کات)

(قالد مشیرپناهی)

در گزینه «۴»، آمده است «آفتاب پرست»: حیوانی است که رنگش بر اساس عوامل

مختلف تغییر می‌کند!» که صحیح است.

تشویح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دروغ: ردیلی اخلاقی است که آن را به آتش تشییه کرده‌اند.» [الحسد]

[حسادت] را به آتش تشییه کرده‌اند! (صفحه ۵۲ کتاب درسی)]

گزینه «۲»: «گردشگر (توریست): از انواع حالت‌های مختلف ماده در طبیعت است!»

[سائل (مایع) صحیح است].

گزینه «۳»: «گربه: حیوانی که میان مردم به وفاداری شهرت یافته است!» [الكلب]

[سگ]: حیوانی است که به وفاداری مشهور است.]

(مفهوم)

(ابراهیم رحمانی عرب)

در این گزینه «فریق» فاعل و ضمیر «نا» مضافق‌الیه و «الفائز» صفت آن محسوب

می‌شود بنابراین «فریق» موصوف برای «الفائز» و مضاتفاق برای ضمیر «نا» می‌باشد.

تشویح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الفلاح» فاعل و «المُجَد» صفت محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: «الله» فاعل است، ولی صفت و مضافق‌الیه ندارد.

گزینه «۴»: «الحسد» فاعل و «النار» نیز فاعل جمله است که هیچ کدام مضافق‌الیه یا

صفت ندارند.

(قواعد)

(بوزاد مهانبشقش - قائمشهر)

در گزینه «۲»: «اولنک» مبتدا و «ینجحون» خبر است که خبر از نوع فعل می‌باشد نه اسم.

تشویح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «اولنک» مبتدا و «ناجحون» خبر است!

گزینه «۳»: «اولنک» مبتدا و «تلامید» خبر است و «ناجحون» صفت!

گزینه «۴»: «اولنک» مبتدا و «تلامید» خبر است!

(قواعد)

۱۶- گزینه «۱»

تیم مدرسه ما: فریق مدرستنا (رد گزینه «۲») / در مسابقات: فی المُسابقات (رد

(بوزاد مهانبشقش - قائمشهر)

عربی، زبان قرآن ۱**۱۱- گزینه «۱»**

«رَبَّنَا»: پرودرگار / «إِنَّكَ»: همانا تو، قطعاً تو، یقیناً تو (می‌توان «إنَّ» را ترجیه نکرد).

«مَنْ» کسی که، هر که / «تُدْخِلَ النَّارَ»: به آتش اندازی، بیان‌دازی (رد گزینه‌های «۲» و

و «۳») / «فَقَدْ أَخْرَيْتَهُ»: او را رسوا (خوار) ساخته‌ای (ساختی)، (رد گزینه‌های «۳» و

و «۴») / «وَ مَا لِظَالَمِينَ مِنْ أَنصَارٍ»: ستمکاران هیچ یاوری ندارند (رد گزینه‌های «۳» و

(ترجمه)

۱۷- گزینه «۴»

در گزینه «۱»، «الْمُعَالِجَة» مصدر باب مفاعله هست و باید عین الفعل آن فتحه پکیرد،

(بوزاد مهانبشقش - قائمشهر)

۱۲- گزینه «۳»

بعد ذلک: بعد از آن / «لَهُ»: برای او (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «جَاؤْهَا بِالْحَدِيدِ

و التَّنَاسُ»: آهن و مس آوردند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «وَأَشْعَلَ النَّارَ»: آتش

روشن کرد (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴») / «دَخَلَتْ»: وارد شد (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴») / «بَيْنَ الْحَدِيدِ»: میان آهنی / «الَّذِي»: که / «جَاءَ بِهِ النَّاسُ»: مردم

آن را آورده بودند (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»)

(ترجمه)

۱۸- گزینه «۴»

(ولی برپی - ابهر)

۱۳- گزینه «۴»

«اولنک النَّاس»: آن مردم (رد گزینه «۳») / «يَأْتُونَ بِهِدَايَا»: هدایای می‌آورند (رد

گزینه «۱»): دقت کنید که فعل «کان» در ابدای جمله، هر دو فعل «يُرْجِبُونَ و يَأْتُونَ»

را به ماضی استمراری تبدیل می‌کند و تکرار آن قبل از «يَأْتُونَ» ضرورتی ندارد. /

«حتَّى يَسْكُرُوهُ»: تا از او سپاسگزاری کنند (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۹- گزینه «۲»

(ولی برپی - ابهر)

۱۴- گزینه «۱»

در گزینه «۲»، «تَشَرَّفَنَا» ماضی باب تَفَعُّل است در حالی که به صورت مضارع ترجمه

شده است و نادرست می‌باشد. در گزینه «۳»، «تُخَرِبُ» مضارع مجهول است نه معلوم و

باشد به صورت «ویران می‌شود» ترجمه گردد. در گزینه «۴» «شَرَطْبُونَ» پس از اشاره،

دارای «ال» نیست و باید به صورت «اين‌ها پليس‌هایی هستند که ...» ترجمه شود. ضمن

این که «الكلاب» جمع است که به صورت مفرد ترجمه شده است و نادرست است.

(ترجمه)

۲۰- گزینه «۲»

(علیرضا عبد‌اللهی - تبریز)

۱۵- گزینه «۲»

تشویح گزینه‌های دیگر: گزینه «۱»: «تَسَوَّنُ»: فراموش می‌کنید

گزینه «۳»: «نَظَرَ الْوَلَدَ إِلَى»: نگاه فرزند به / «جَبَّا لَهُما»: از روی محبت آن‌ها

گزینه «۴»: «وَعْدَنَا»: وعده داده بود

(ترجمه)



﴿مقدمه آقاصالح﴾

«۲۶- گزینه»

سخن گفتن فرشتگان با پاکان در بهشت برزخی بیانگر وجود شعور و آگاهی است و دریافت و گرفتن روح که بیانگر مفهوم «توفی» است نیز وجود حیات در عالم برزخ را اثبات می‌کند. توجه کنید که «یشان به این کلام از شما شنوازند». سخن پیامبر (ص) است، نه عبارت قرآنی.

(منزلگاه بعد) (صفحه‌های ۶۱ و ۶۵)

﴿مقدمه رضابی(بقا)﴾

«۲۷- گزینه»

استمرار دانایی به حقیقی بودن آخرت، در عبارت قرآنی «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَيَوْمُ الْحِيَاةِ أَكْثَرُ كَانُوا يَعْلَمُونَ» مؤکد واقع شده است. نداشتن دانایی به ماهیت دنیا و حقیقت آخرت در عبارت قرآنی «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةٌ كَانَتْ أَنْتُمْ تَمُوتُ وَتَحْيَا وَمَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ» توصیف شده است. اگر کسی کار نیک انسان معتقد به معاد را نبیند یا تقدیر و تشکری صورت نگیرد، نامید و دلسرب نمی‌شود، زیرا می‌داند که خداوند او و تلاش‌هایش را می‌بیند.

(پنهه‌ای به روشنایی) (صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

﴿مرتفعی مهمنی‌کبیر﴾

«۲۸- گزینه»

امیر المؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «فَنَ حَاسَبَ نَفْسَهُ وَقَفَ عَلَىٰ غَيْوِهِ وَأَحَاطَ بِذُنُوبِهِ وَاسْتَقَالَ الذُّنُوبَ وَأَصْلَحَ الْعَيْوَبَ: هر کس نفس را محاسبه کند بر عیب‌هایش آگاه می‌شود و بر گناهانش احاطه پیدا می‌کند و گناهان را جرمان می‌کند و عیب‌ها را اصلاح می‌کند». اگر فردی محاسبه‌ای انجام دهد که بر عیب‌هایش آگاه شود (وقف علی عیوب) موجب سعادت و اصلاح نفس او می‌گیرد.

(آهنج سفر) (صفحه ۱۰۲)

﴿کتاب بامع﴾

«۲۹- گزینه»

از پیامدهای مهم نگرش به مرگ به عنوان پایان زندگی (دیدگاه انکار معاد)، این است که برای انسانی که گرایش به جاودانگی دارد (علت)، همین زندگی چند روزه نیز برایش بی ارزش می‌شود، شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهد (مطلوب)، از دیگران کاره می‌گیرد (مطلوب) و

(پنهه‌ای به روشنایی) (صفحه ۳۵)

﴿کتاب بامع﴾

«۳۰- گزینه»

قرآن کریم می‌فرماید: «أَتَانَ (دوزخیان) پیش از این (در عالم دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: «هنجامی که ما مردمیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟!» قرآن یکی از انگیزه‌های انکار معاد را نشناختن قدرت خدا معرفی می‌کند و دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۸)

«۱- دین و زندگی»

«۲۱- گزینه»

(مقدمه رضابی(بقا))

بیت مذکور، بیانگر انتخاب سازنده و خالق خوبی‌ها و زیبایی‌ها به عنوان هدف جامع و دربردارنده دنیا و آخرت است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۳»: اهداف جامع‌تر، هدف‌های بیشتری را درون خود جای می‌دهند.

گزینه «۲»: افراد زیرک تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا قرار می‌دهند تا آخرت خود را زیباتر سازند.

گزینه «۳»: در این بیت به داشتن همت بزرگ و اراده محکم اشاره‌ای نشده است.

(هدف زندگی) (صفحه ۲۱)

«۲۲- گزینه»

(مقدمه رضابی(بقا))

این حدیث شریف امام علی (ع) که: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» ناظر بر اهمیت مراقبت و پاسبانی است. زیرا در صورت بی توجهی به آن، تصمیم‌ها و عزم‌ها و اراده‌ها، متزلزل و از هم گسیخته می‌شوند.

(آهنج سفر) (صفحه ۱۰)

«۲۳- گزینه»

(شعبیت مقدم)

حدیث مذکور اشاره به این دارد که پیروی از خداوند معلوم محبت به اوست و آیه «قُلْ أَنْ كُنْتَ تَحْبُّنَ اللَّهَ...» نیز به همین موضوع اشاره دارد که پیروی از پیامبر لازمه محبت به خداست. جمله «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» پایه و اساس بنای اسلام است و عبارت «لَا إِلَهَ» به تبری و عبارت «لَا إِلَهَ» به توآی اشاره دارد.

(دوستی با قدر) (صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

«۲۴- گزینه»

(بهاره های نژادیان)

دوزخیان به خداوند می‌گویند: «پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.» پاسخ قطعی خداوند این است که «أَيَا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کسی می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. این آتش حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد.

(قرباًم کار) (صفحه ۱۸۱)

«۲۵- گزینه»

(مقدمه رضابی(بقا))

خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. (درستی مورد (الف)» سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم از شقاوت دوری کنیم. (درستی مورد «ب») مورد (ج) در خصوص سرمایه عقل است. مورد (د) در خصوص سرمایه گرایش به نیکی‌ها و بیزاری از بدی‌هاست.

(پر پرواز) (صفحه ۱۳۹)



(نسترن راستگو)

«۳۶- گزینه»

- ترجمه جمله: «آیا می‌توانی مردی را که کیفت را دزدید، شناسایی کنی؟»
- ۱) گزارش دادن
 - ۲) دفاع کردن
 - ۳) شناسایی کردن
 - ۴) افزایش دادن

(واژگان)

ترجمه متن درگ مطلب:

نابینایی می‌تواند به خاطر دلایل مختلفی اتفاق بیفتد. یک دلیل آسیب به شبکیه، غشایی که قسمت داخلی کره چشم را می‌پوشاند، است. شبکیه پیام‌های بینایی را به شکل نور دریافت می‌کند. سپس آن پیام‌ها را از طریق عصب بینایی به مغز می‌فرستد. اگر شبکیه فردی کار نکند، پیام‌ها به مغز ارسال نمی‌شوند. دانشمندان بلژیکی یک دستگاه کوچک الکترونیکی ساختند که جایگزین یک شبکیه آسیب‌دیده می‌شود. آن‌ها این دستگاه را در داخل سرفروز نایین، درست پشت چشم قرار می‌دهند. بیمار عینکی را با یک دوربین فیلمبرداری که روی آن نصب شده است می‌زنند. دوربین عکس می‌گیرد و عکس‌ها را به دستگاه قرار گرفته درون سر می‌فرستد، سپس دستگاه پیوندی به صورت الکترونیکی عصب بینایی را فعال می‌کند و تصاویر را به مغز می‌فرستد. دانشمندان این دستگاه را بر روی دو بیمار آزمایش کرده‌اند. نتایج امیدوارکننده بوده‌اند.

(امیرحسین مراد)

«۳۷- گزینه»

- ترجمه جمله: «ایده اصلی متن این است که دانشمندان دستگاهی اخترع کردند که به افراد نابینا کمک می‌کند بینند.»

(درگ مطلب)

(امیرحسین مراد)

«۳۸- گزینه»

- ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر عمدتاً ایده اصلی متن را تأیید نمی‌کند؟»
«دانشمندان در بلژیک هستند.»

(درگ مطلب)

(امیرحسین مراد)

«۳۹- گزینه»

- ترجمه جمله: «قبل از این‌که دستگاه، عصب نوری را فعال کند، تصاویر گرفته شده توسط دوربین به دستگاه فرستاده می‌شوند.»

(درگ مطلب)

(امیرحسین مراد)

«۴۰- گزینه»

- ترجمه جمله: «شبکیه اطلاعات بصری را به صورت نور جذب می‌کند.»

(درگ مطلب)

زبان انگلیسی ۱

«۳۱- گزینه»

(ساسان عزیزی تئاد)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری صحیح نیست؟»

«وقتی جوان بودم، می‌خواستم خلبان بشوم.»

نکته مهم درسی:

در گزینه‌های ۱۱، ۳۳ و ۴۴ به ترتیب فعل‌های "have" (خوردن)، "action verbs" (تماشا کردن) و "try" (تلاش کردن) جزو فعل‌های کنشی محسوب می‌شوند و به شکل استمراری به کار می‌روند، اما در گزینه ۱۱ فعل "want" (خواستن) جزو فعل‌های حالت "state verbs" محسوب می‌شود و نمی‌تواند به شکل استمراری به کار رود.

(گرامر)

«۳۲- گزینه»

ترجمه جمله: «من به خاله‌ام در برگردان فرم کمک می‌کنم، اما دایی من خودش می‌تواند این کار را انجام دهد. چون انگلیسی‌اش عالی است.»

نکته مهم درسی:

ضمیر تأکیدی به دایی بر می‌گردد و برای اسم مذکور از "himself" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

«۳۳- گزینه»

ترجمه جمله: «او دیروز چند لباس خرید، چرا که قرار است هفته آینده در مراسم ویژه‌ای حضور پیدا کند.»

(۱) فرهنگ

(۲) مقدس

(۳) مراسم

(واژگان)

«۳۴- گزینه»

ترجمه جمله: «علی سخت در حال تلاش است تا یک زبان خارجی یاد بگیرد، چرا که قرار است برای تحصیل در خارج به یک کشور اروپایی برود.»

(۱) بالا

(۲) در میان، بین

(۳) شبیه، یکسان

(۴) خارج از کشور

(واژگان)

«۳۵- گزینه»

ترجمه جمله: «این متن برای کسانی که می‌خواهند قبل از این‌که خیلی دیر شود زمین را نجات دهند، فهرست با جزئیاتی از مناطق و گونه‌های در معرض خطر انراض ارائه می‌دهد.»

(۱) مجرح

(۲) خطرناک

(۳) حفاظت شده

(واژگان)



بین‌المللی آزمون
فیزیک

$$= (n+2)^3 - (n+2) = n^3 + 7n$$

تعداد خانه‌های سفید) (1) : $b_n = (2n-1)$ تعداد نقطه‌های مرحله

$$= (2n-1)(n+2)$$

$$\Rightarrow b_{14} - a_{14} = 27 \times 18 - (14^3 + 3 \times 14) = 248$$

(صفهه‌های 14 تا 20 کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«علی غلامپور سرابی»

«۴- گزینه «۴»

$$(a_6)^3 = a_3 \times a_{15}$$

$$\Rightarrow (a + 5d)^3 = (a + 2d)(a + 14d)$$

$$\Rightarrow a^3 + 10ad + 25d^3 = a^3 + 16ad + 28d^3 \Rightarrow 6ad + 3d^3 = 0$$

$$3d(2a + d) = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \\ a = -\frac{d}{2} \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، دنباله هندسی با قدرنسبت بزرگتر از یک مدنظر است، پس

$d = 0$ را نمی‌پذیریم و داریم:

$= a + 2d, a + 5d, a + 14d$: جملات دنباله هندسی

$$\frac{a+5d}{a+2d} \rightarrow \frac{3}{2}d, \frac{9}{2}d, \frac{27}{2}d \Rightarrow q = 3$$

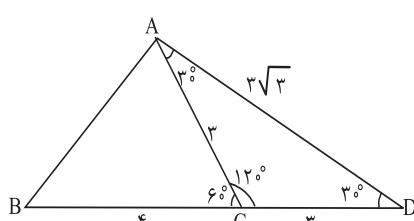
(صفهه‌های 14 تا 26 کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«علی غلامپور سرابی»

«۵- گزینه «۲»

با توجه به اینکه مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث 180° است، شکل را

به صورت زیر تکمیل می‌کنیم، داریم:



$$S_{ABD} = S_{ABC} + S_{ACD}$$

رواضی (۱)

«محمد نجفیان»

«۴- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، اگر $a = 0$ ، عدد صفر تولید می‌شود که عضو Q' نیست.

(صفهه‌های 2 تا 7 کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«ایوب نعمانی»

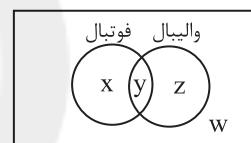
«۴- گزینه «۳»

نمودار ون مربوط به دو مجموعه فوتبال و والیبال، مجموعه مرجع را که همان

اعضای کلاس می‌باشند، به 4 ناحیه فقط فوتبال، هم فوتبال و هم والیبال،

فقط والیبال، نه فوتبال و نه والیبال تقسیم می‌کند که تعداد اعضای آن را

به ترتیب با x, y, z و w نشان داده‌ایم، طبق سؤال داریم:



نه فوتبال و نه والیبال

$$x = w = 2(y + z)$$

والیبال فقط فوتبال

از طرفی تعداد اعضای کلاس برابر مجموع x, y, z و w است، بنابراین:

$$n = x + y + z + w \xrightarrow[w=2(y+z)]{x=2(y+z)} n = 2(y + z) + y + z + 2(y + z) \Rightarrow n = 5(y + z)$$

بنابراین تعداد اعضای کلاس مضرب 5 می‌باشد و فقط عدد 20 می‌تواند باشد.

(صفهه‌های 1 تا 3 کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«مهرداد قائمی»

«۴- گزینه «۲»

اگر شماره هر مرحله را n در نظر بگیریم داریم:

تعداد خانه‌های سفید – تعداد کل خانه‌ها = a_n : تعداد خانه‌های تیره مرحله n



«رهیم مشتاق نظم»

«۴۷- گزینهٔ ۳»

$$\frac{\cos x}{1+\sin x} + \tan x = \frac{\cos x}{1+\sin x} + \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\cos^2 x + \sin x + \sin^2 x}{\cos x(1+\sin x)} = \frac{1 + \sin x}{\cos x(1+\sin x)} = \frac{1}{\cos x}$$

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)(متاثرت)

«علی غلام پورسرابی»

«۴۸- گزینهٔ ۳»

$$\sqrt{\frac{1}{4+\sqrt{12}}} = \sqrt{\frac{1}{4+2\sqrt{3}}} = \sqrt{\frac{1}{(\sqrt{3}+1)^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}+1}$$

$$\sqrt{\frac{1}{4-\sqrt{12}}} = \sqrt{\frac{1}{4-2\sqrt{3}}} = \sqrt{\frac{1}{(\sqrt{3}-1)^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}-1}$$

پس عبارت مورد نظر سوال، برابر است با:

$$\frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{(\sqrt{3}-1) + (\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{2\sqrt{3}}{3-1} = \sqrt{3}$$

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)(توان‌های گویا و عبارت‌های میری)

«مسن نصرتی ناهوک»

«۴۹- گزینهٔ ۳»

$$\sqrt[5]{0.00729} = \sqrt[5]{\frac{729}{1000}} = \sqrt[5]{\frac{81 \times 9}{1000}} = \sqrt[5]{\frac{3^4 \times 3^2}{1000}} = \sqrt[5]{\frac{3^5 \times 3^1}{1000}}$$

$$= \sqrt[5]{\left(\frac{3}{10}\right)^5 \times 3} = \frac{3}{10} \sqrt[5]{3} = \frac{3}{10} A$$

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)(توان‌های گویا و عبارت‌های میری)

«محمد پور احمدی»

«۵۰- گزینهٔ ۱»

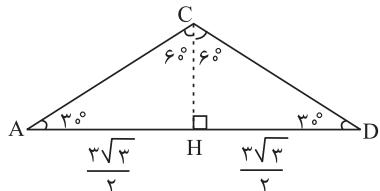
$$y^4 - 3y^2 + 1 = y^4 - 2y^2 + 1 - y^2 = (y^2 - 1)^2 - y^2$$

$$= (y^2 - 1 - y)(y^2 - 1 + y)$$

(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)(توان‌های گویا و عبارت‌های میری)

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 3 \times 3\sqrt{3} \times \sin 30^\circ = \frac{21\sqrt{3}}{4}$$

توجه کنید که با توجه به شکل زیر،

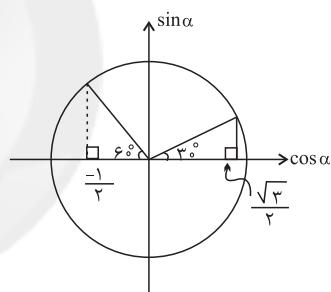


$$\Rightarrow \cos 30^\circ = \frac{\frac{3\sqrt{3}}{2}}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow AC = 3$$

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)(متاثرت)

«دوود بوالحسنی»

«۴۶- گزینهٔ ۲»

با توجه به دایره مثلثاتی اگر $\alpha > 120^\circ$, آنگاهمحدهده m را به دست می‌آوریم:

$$-\frac{1}{2} < \cos \alpha < \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \Rightarrow \quad -\frac{1}{2} < \frac{m-1}{3} < \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \Rightarrow \quad -3 < 2m - 2 < 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow -1 < 2m < 2 + 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} < m < \frac{2 + 3\sqrt{3}}{4}$$

با توجه به اینکه $2 = 1/2 = \sqrt{3}$, مقادیر صحیح m در بازه $(-1/2, 3/4)$ قابل قبول است.

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی)(متاثرت)

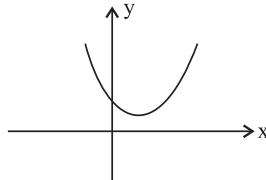


«علی غلام اپورسراپی»

«۵۴- گزینه ۳»

$$y = 4x^2 - 4x + 1 + x^2 - 4x + 4$$

$$\Rightarrow y = 5x^2 - 8x + 5 \Rightarrow \Delta = (-8)^2 - 4(5)(5) = 64 - 100 = -36$$



ضریب x^2 مثبت و Δ منفی است، پس در این سهی همواره $y > 0$ و

نمودار آن شبیه شکل بالا است، یعنی از ناحیه‌های اول و دوم مختصات عبور می‌کند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ و ۸۶ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«کیانوش شهریاری»

«۵۵- گزینه ۲»

برای مشتب بودن یک عبارت درجه ۲ باید ضریب x^2 (یعنی a^2) مثبت باشد پس در این سوال، باید $a \neq 0$ و همچنین $\Delta < 0$ داریم:

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 1 - 4 \times a^2 \times 9 < 0 \Rightarrow 1 - 36a^2 < 0$$

a	$-\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
$1 - 36a^2$	-	+

دقیق شود که اگر $a = \pm \frac{1}{6}$ آنگاه $\Delta = 0$ که در این صورت، عبارت می‌تواند

صفر هم باشد پس مجموعه مقادیر a برابر است با:

$$(-\infty, -\frac{1}{6}) \cup (\frac{1}{6}, +\infty) = \mathbb{R} - [-\frac{1}{6}, \frac{1}{6}]$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«برهان نفیتن»

«۵۱- گزینه ۳»

$$x = 1 + \sqrt[3]{3} \Rightarrow x - 1 = \sqrt[3]{3} \xrightarrow{\text{پذیرش}} (x - 1)^3 = (\sqrt[3]{3})^3$$

$$x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 3 \Rightarrow x^3 - 3 = 3x^2 - 3x$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x^3 - 3}{x}\right)^3 = \left(\frac{3x^2 - 3x}{x}\right)^3 = \left(\frac{3(x-1)}{x}\right)^3 = (3(x-1))^3$$

$$= 27(x-1)^3 = 27 \times (\sqrt[3]{3})^3 = 27 \times 3 = 81$$

(صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های بهری)

«علی فارسی»

«۵۲- گزینه ۴»

$$\text{ابتدا کسر } \frac{1}{\sqrt{2}+1} \times \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} = \sqrt{2}-1 \quad \text{را گویا می‌کنیم} \quad \frac{1}{\sqrt{2}+1} \quad \text{سپس}$$

معادله را بازنویسی می‌کنیم:

$$\frac{x}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2} - x^2 \Rightarrow x^2 + (\sqrt{2} - 1)x - \sqrt{2} = 0$$

$$\Rightarrow (x + \sqrt{2})(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{-\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ و ۷۱ کتاب درسی) (ترکیبی)

«غافر زه، رضایی بقا»

«۵۳- گزینه ۳»

در واقع S رأس سهی است و داریم $x_S = -\frac{b}{ya}$ و y_S از جایگذاری x_S

در معادله سهی به دست می‌آید:

$$x_S = \frac{-b}{-2} = 2 \Rightarrow y_S = -9 + 18 + 9 = 18 \Rightarrow \frac{y_S}{x_S} = \frac{18}{2} = 3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



«میلاد منصوری»

«گزینه ۴۹»

قرار دهد $f(x) = ax + b$ در این صورت:

$$f\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right) + f\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right) = 10 \Rightarrow a\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right) + b + a\left(\frac{3-\sqrt{5}}{2}\right) + b = 10$$

$$\Rightarrow 2a + 2b = 10 \Rightarrow a + b = 5 \quad (*)$$

$$f(\sqrt{5}+1) - f(\sqrt{5}-1) = 6 \Rightarrow (a(\sqrt{5}+1) + b) - (a(\sqrt{5}-1) + b) = 6$$

$$\Rightarrow 2a = 6 \Rightarrow a = 3 \quad (**)$$

از * و ** داریم: $b = 2$ پس $f(x) = 3x + 2$ بنابراین:

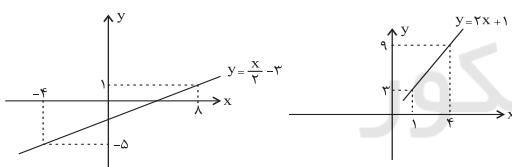
$$f(3) = 3(3) + 2 = 11$$

(صفحه‌های ۳۰ کتاب درسی)(تابع)

«سوند ولیزاده»

«گزینه ۶۰»

به دو شکل زیر دقت کنید:



$$D_f = [-1, 1] \Rightarrow R_f = [-1, 1]$$

$$R_g = [1, 2] \Rightarrow D_f = [1, 2]$$

$$\Rightarrow R_f \cup D_g = [-1, 2]$$

(صفحه‌های ۳۰ کتاب درسی)

«مسیبن فابیلو»

«گزینه ۵۶»

$$P = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 1} = \frac{(x-2)(x+1)}{(x+1)(x^2 - x + 1)}$$

همواره مثبت

با توجه به جدول تعیین علامت، مجموعه جواب نامعادله P به صورت $P(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$ است، پس بیشترین مقدار a برابر است با -1 .

x	-1	2
$x^2 - x - 2$	+	-
$x^2 + 1$	-	+
P	-	+

تعريف نشده

(صفحه‌های ۸۱ تا ۹۱ کتاب درسی)(معارفه‌ها و نامعارف‌ها)

«علی مرشد»

«گزینه ۵۷»

اگر $a < 0$ از نامساوی $|u| \geq a$ نتیجه می‌گیریم که $u \leq -a$ یا $u \geq a$:

پس:

$$\left| \frac{4x+1}{2} - \frac{4}{5} \right| \geq 1 \Rightarrow \left| \frac{10x-3}{10} \right| \geq 1$$

$$(I) \frac{10x-3}{10} \geq 1 \Rightarrow 10x-3 \geq 10 \Rightarrow 10x \geq 13 \Rightarrow x \geq 1.3$$

$$(II) \frac{10x-3}{10} \leq -1 \Rightarrow 10x-3 \leq -10 \Rightarrow 10x \leq -7 \Rightarrow x \leq -0.7$$

$$\xrightarrow{(I) \cup (II)} (-\infty, -0.7] \cup [1.3, +\infty) \Rightarrow a = -0.7, b = 1.3$$

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)(معارفه‌ها و نامuarف‌ها)

«علی ابرمند»

«گزینه ۵۸»

زوج مرتب‌های $(1, 2m+1)$ و $(1, 5)$ مولفه اول یکسانی دارند. بنابراین:

$$\begin{cases} 2m+1=5 \Rightarrow m=2 \\ (2, 5), (2, 2n-1) \in f \Rightarrow 2n-1=5 \Rightarrow n=3 \Rightarrow m+n=5 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۹۶ کتاب درسی)(تابع)



«پژمان آروش»

٦٣ - گزینه «۳»

ماهی‌ها قلب دو حفره‌ای (شامل یک دهلیز و یک بطん) دارند و سینوس سیاهرگی جزء حفرات قلب ماهی نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۶۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«پژمان آروش»

٦٤ - گزینه «۳»

دانده‌ها، کپسول کلیه و چربی اطراف کلیه، از کلیه‌ها محافظت می‌کنند که همگی از نوعی بافت پیوندی می‌باشند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

«پژمان آروش»

٦٥ - گزینه «۴»

هیچ یک از شبکه‌های مویرگی مرتبط با گردیزه (نفرون)‌ها، مجرای جمع کننده ادرار را احاطه نمی‌کند.

(صفحه ۷۲ کتاب درسی) (تنظيم اسمزی و دفع مواد زائد)

«پژمان آروش»

٦٦ - گزینه «۳»

لایه ماهیچه‌ای، ضخیم‌ترین و درون‌شامه، نازک‌ترین لایه دیواره قلب می‌باشند. بافت پیوندی متراکم موجود در لایه میانی قلب نیز به استحکام دریچه‌ها کمک می‌کند.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

زیست‌شناسی (۱)

«پژمان آروش»

٦١ - گزینه «۱»

سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در ساختار خود بافت پوششی دارند، اما نیض در سرخرگ‌ها مشاهده می‌شود.

در رابطه با گزینه «۲» دقت کنید، لایه میانی در هر دو نوع رگ شامل

ماهیچه‌های صاف و رشته‌های کشسان (الاستیک) می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۵۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

«پژمان آروش»

٦٢ - گزینه «۲»

موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند.

درباره مورد «ب» دقت کنید که فیبرین از پروتئین‌های محلول در خوناب نمی‌باشد، بلکه فیبرینوزن در خوناب محلول است.

درباره مورد «د» دقت کنید که پروتومیین در خونریزی‌های شدید تحت تأثیر

آنژیم پروتومییناز به ترومیین تبدیل می‌شود و ایجاد دربوش در

خونریزی‌های جزئی صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)



ب) کبد با ساختن صفراء به گوارش لیپیدها کمک می‌کند.

«پژمان آروش»

«۶۷- گزینه ۱»

ج) کبد توانایی ترشح هورمون اریتروپویتین را دارد.

فقط مورد «الف» صحیح است.

د) دقت کنید که کبد محل تخریب (نه ترمیم) گویچه‌های قرمز آسیب دیده

بررسی موارد:

است.

ب) صدای گنگ قلب (صدای اول)، مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-

(صفحه‌های ۱۸، ۲۲، ۲۳، ۲۷، ۶۰، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

بطئی است، نه اینکه قبل از بسته شدن ایجاد شود.

ج) خون موجود در حفرات قلب، مستقیماً وارد سرخرگ‌های کرونری (اکلیلی)

نمی‌شود.

د) موج P نوار قلب، پیش از پایان استراحت یاخته‌های دهلیزی (همزمان با

فعالیت الکتریکی دهلیزها) رخ می‌دهد.

(صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۴ تا ۵۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

برای ساخت گویچه‌های قرمز، حداقل وجود ویتامین B₁₂ و فولیک‌اسید لازم است.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«یاسین موسی‌فرد»

«۷۰- گزینه ۳»

«۷۱- گزینه ۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

«نوبير اميريان»

«۶۸- گزینه ۳»

منظور از رگ‌های تبادل کننده مویرگ‌ها است که در سراسر دستگاه تنفسی

حضور دارند. حلقه غضروفی در بخش مبادله‌ای دیده نمی‌شود.

(صفحه‌های ۱۵ و ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۲ کتاب درسی، هر غده بنانگوشی تنها یک ماجرا در هر طرف فک بالا دارد.

«پژمان آروش»

«۶۹- گزینه ۲»

گزینه «۲»: در دهان گلوكز تولید نمی‌شود.

منظور سوال، کبد است.

گزینه «۴»: همه غدد برازی ترکیباتی مثل گاز کربن دی‌اکسید حاصل از تنفس یاخته‌ای را وارد خون می‌کنند.

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

(صفحه‌های ۲۰ و ۳۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

بررسی موارد:

الف) کبد اندام لنفی نمی‌باشد.



«علیرضا عظیمی پور»

۷۵- گزینه «۲»

بسته شدن دریچه‌های سیپی، عامل ایجاد صدای دوم قلب است.

ورود خون به سرخوگ آنورت مربوط به مرحله انقباض بطنها است.

(صفهههای ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«یاسین موسی‌فر»

۷۶- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملخ، چندین غده برازی دارد.

گزینه «۳»: جذب مواد غذایی در معده ملخ صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: پرنده و ملخ هر دو توانایی پرواز دارند.

(صفهههای ۳۱ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

«محمد رضا پیان‌شاهلو»

۷۶- گزینه «۳»

با توجه به شکل ۲۱ فصل ۲ کتاب درسی، طول روده باریک در پرندگان بسیار

بیشتر از طول روده بزرگ آن‌ها است همچنین ترشحات کبد پس از عبور غذا

از سنگدان وارد روده باریک می‌شود. در ملخ مجرای غدد برازی به‌طور مستقیم

به دهان متصل نیست و طول چینه‌دان از طول پیش‌معده بیشتر است.

(صفهههای ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و ہبزب مواد)

«یاسین موسی‌فر»

۷۳- گزینه «۲»

منتظر سوال، پرندگان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرندگان علاوه بر شش دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند.

گزینه «۳»: مشخصه پمپ فشار مثبت در دوزیستانی مانند قورباغه‌هاست.

گزینه «۴»: کیسه هوادار در تبادلات گازی نقشی ندارد.

(صفهههای ۳۰، ۳۱ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

«محمد رضا پیان‌شاهلو»

۷۷- گزینه «۱»

«رضیا قربان‌زاده»

۷۴- گزینه «۴»

مخاط مژکدار از بینی (به‌جز قسمت ابتدایی آن) آغاز می‌شود و در طول

نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد که این قسمت‌ها با ترشحات ضد میکروبی

خود با میکروب‌های ورودی مبارزه می‌کنند.

(صفهههای ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

بیشترین فشار درون شش‌ها در هنگام دم عمیق به وجود می‌آید و در هنگام

دم عمیق ماهیچه‌های بین‌دنه‌ای خارجی، دیافراگم و ماهیچه‌های ناحیه

گردن منقبض می‌شود.

(صفهههای ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)



«۷۸ - گزینه ۴»

«محمد رضا پهاشانلو»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: همان‌طور که در شکل (۱۸-الف) فصل ۱ می‌بینید،

در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته وجود دارند که در مجاورت غشا

قرار می‌گیرند.

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل‌های ۱۶ تا ۱۸ فصل ۱ می‌بینید، شکل

هسته همه یاخته‌ها کاملاً کروی نیست.

(صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دبیای زنده)

در حشرات، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

(صفحه ۱۴ کتاب درسی) (تبالات گازی)

«۷۹ - گزینه ۳»

«امیرحسین پوروزی‌فر»

در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای

ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

(صفحه‌های ۲ تا ۶ کتاب درسی) (دبیای زنده)

سایت کنکور

Konkur.in

«۸۰ - گزینه ۳»

هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیتهای آن را کنترل می‌کند.

هسته پوششی دو لایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش

منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار

می‌شود.



«محمد کودرزی»

گزینه «۲۲

در حالت اول که ظرف پُر از روغن است، مجموع جرم ظرف و روغن برابر است

با:

$$m_{روغن} + m_{ظرف} = 18 \text{ g}$$

$$\Rightarrow \rho_{روغن} V_{روغن} + m_{ظرف} = \rho_{روغن} V_{روغن} + m_{روغن} \rightarrow \frac{V_{روغن}}{\rho_{روغن}} = \frac{m_{ظرف}}{\rho_{روغن}} = \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$18V + m_{ظرف} = 18 \quad (1)$$

در حالت دوم که نیمی از روغن ظرف را خالی و به جای آن گلیسیرین

می‌ریزیم، داریم:

$$m'_{روغن} + m_{ظرف} = 22 \text{ g}$$

$$\Rightarrow \rho_{گلیسیرین} V_{گلیسیرین} + m_{ظرف} = \rho_{روغن} V_{روغن} \rightarrow \rho_{گلیسیرین} V_{گلیسیرین} = \rho_{روغن} V_{روغن}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{روغن}}{\rho_{روغن}} = \frac{V_{گلیسیرین}}{\rho_{گلیسیرین}} = \frac{V}{\rho} \rightarrow \frac{1}{\rho} = \frac{1}{\rho_{گلیسیرین}} = \frac{1}{\rho_{روغن}} = \frac{\text{cm}^3}{\text{g}}$$

$$18 - \frac{V}{\rho} + \frac{V}{\rho} = 22 \rightarrow 18 = 22$$

$$V_{ظرف} = 22 \quad (2)$$

با حل همراهان معادله‌های (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{aligned} (2), (1) \rightarrow & \left\{ \begin{array}{l} 18 - \frac{V}{\rho} + m_{ظرف} = 22 \\ V_{ظرف} = 22 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \rho = 1 \text{ g/cm}^3 \\ m_{ظرف} = 2 \text{ g} \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\xrightarrow{\text{جمع کردن طرفین}} V_{ظرف} = 20 \text{ cm}^3$$

$$\xrightarrow{(2)} m_{ظرف} = 2 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۳ آنکتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

فیزیک (۱)

«حاشم زمانیان»

گزینه «۲۱

یکای کمیت فشار در SI به صورت $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$ است. اگر کمیت

$(\text{ng})^\alpha (\text{cm})^\beta (\text{ms})^\gamma$ بخواهد یکای کمیت فشار باشد، در این صورت

$\alpha = 1$ ، $\beta = -1$ ، $\gamma = -2$ است، حال داریم:

$$(\text{ng})^\alpha (\text{cm})^\beta (\text{ms})^\gamma = \frac{\text{ng}}{\text{cm} \cdot (\text{ms})^\gamma} \xrightarrow{\text{تبديل به یکای}}$$

$$1 \frac{\text{ng}}{\text{cm} \cdot (\text{ms})^\gamma} = 1 \frac{\text{ng}}{\text{cm} \cdot (\text{ms})^\gamma} \times \frac{10^{-9} \text{ g}}{1 \text{ ng}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ ms}}{10^{-3} \text{ s}}^\gamma$$

$$= \frac{10^{-9}}{10^3 \times 10^{-2} \times 10^{-6}} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 10^{-4} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} = 10^{-4} \text{ Pa}$$

یکای کمیت نیرو در SI به صورت $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$ است، لذا در یکای موردنظر باید

$\alpha = 1$ ، $\beta = 1$ ، $\gamma = -2$ باشد. به طریق مشابه برای به دست آوردن یکای

نیرو داریم:

$$(\text{ng})^\alpha (\text{cm})^\beta (\text{ms})^\gamma = \text{ng} \frac{\text{cm}}{(\text{ms})^\gamma} \xrightarrow{\text{تبديل به یکای}}$$

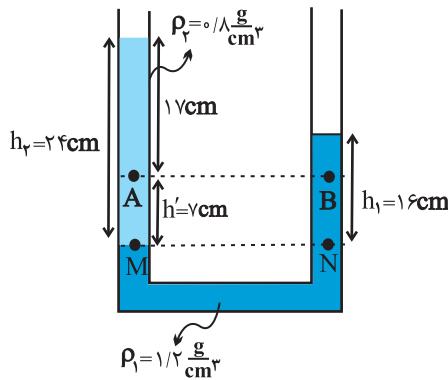
$$\text{ng} \frac{\text{cm}}{(\text{ms})^\gamma} = \text{ng} \frac{\text{cm}}{(\text{ms})^\gamma} \times \frac{10^{-9} \text{ g}}{1 \text{ ng}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ ms}}{10^{-3} \text{ s}}^\gamma$$

$$= \frac{10^{-9} \times 10^{-2}}{10^3 \times 10^{-6}} \frac{\text{kg}}{\text{s}^2} = 10^{-4} \frac{\text{kg}}{\text{s}^2} = 10^{-4} \text{ N}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۳ آنکتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)



$$\bullet / \lambda \times 24 = 16 \rho_1 \Rightarrow \rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$$



حال برای به دست آوردن اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه **A** و **B** داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + \rho_2 gh' = P_B + \rho_1 gh'$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = \rho_1 gh' - \rho_2 gh' = (\rho_1 - \rho_2)gh'$$

$$\frac{\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3} = 1200 \frac{kg}{m^3}}{\rho_2 = 1/2 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}, h' = 7 cm = 0.07 m} \rightarrow$$

$$P_A - P_B = (1200 - 1000) \times 10 \times 0.07 = 400 \times 10 \times 0.07 = 280 Pa$$

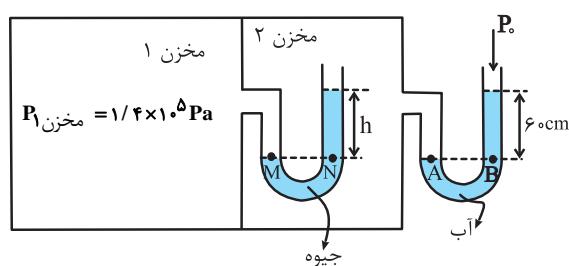
(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویرگی‌های فیزیکی موارد)

«هاشم زمانیان»

«گزینه ۳»

مطابق شکل زیر، با توجه به نقاط همتراز در یک مایع ساکن که فشار برابر

دارند، داریم:

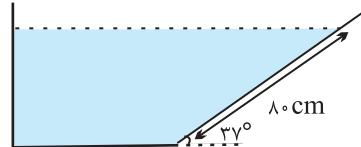


«محمد مجید مفتاح»

«گزینه ۳»

ابتدا فشار وارد بر کف ظرف از طرف مایع را به دست می‌آوریم. دقت کنید که

ارتفاع عمودی کف ظرف از سطح مایع را باید در نظر بگیریم:



$$P_{\text{مایع}} = \rho g h \xrightarrow{\substack{h = 8 \sin 37^\circ = 8 \times 0.6 = 4.8 \text{ cm} = 0.048 \text{ m} \\ \rho_{\text{مایع}} = 1/25 \frac{g}{cm^3} = 1250 \frac{kg}{m^3}}} P_{\text{مایع}} = 1250 \times 10 \times 0.048 = 6000 \text{ Pa}$$

$$F = P_{\text{مایع}} A = 6000 \times 20 \times 10^{-4} = 12 \text{ N}$$

حال برای به دست آوردن اندازه نیروی وارد بر کف ظرف، داریم:

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویرگی‌های فیزیکی موارد)

«ممیطفی کیانی»

«گزینه ۱»

ابتدا با توجه به نقاط همتراز **M** و **N** که در یک سطح تراز از مایع ساکن

(۱) قرار دارند، ρ_1 را به دست می‌آوریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 h_2 = \rho_1 h_1 \xrightarrow{\substack{\rho_2 = 1/2 \frac{g}{cm^3}, h_1 = 16 \text{ cm} \\ h_2 = 17 + 7 = 24 \text{ cm}}} P_M = P_N \Rightarrow \rho_2 h_2 = \rho_1 h_1$$

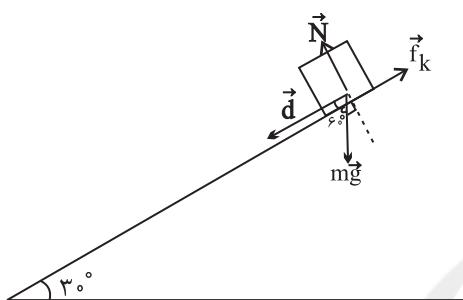


«مهمراه مفتوح»

«۴» - گزینه ۸۷

چون جسم با تندي ثابت روی سطح شیبدار پایین می‌آید، لذا کار کل

نیروهای وارد بر آن طبق قضیه کار - انرژی جنبشی صفر است.



به جسم سه نیروی اصطکاک، نیروی وزن و نیروی عمودی سطح وارد

می‌شود، حال داریم:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{\Delta K=0} W_{mg} + W_N + W_{f_k} = 0$$

$$\Rightarrow mgd \cos 60^\circ + Nd \cos 60^\circ + W_{f_k} = 0 \xrightarrow{d=vt=3\times 4=12m}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10 \times 12 \times \frac{1}{2} + N \times 12 \times 0 + W_{f_k} = 0$$

$$\Rightarrow 120 + 0 + W_{f_k} = 0 \Rightarrow W_{f_k} = -120J$$

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

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_A gh = P_0 + \rho_B gh \quad (1)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 + \rho_B gh = P_0 + \rho_M gh \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} P_0 + \rho_A gh + \rho_B gh = P_0 + \rho_M gh \quad (3)$$

$$\Rightarrow 1/4 \times 10^5 = 10^5 + (10^3 \times 10 \times 0 / 6) + (13600 \times 10 \times h)$$

$$\Rightarrow 13600 \cdot h = 1/4 \times 10^5 - 10^5 - 6000$$

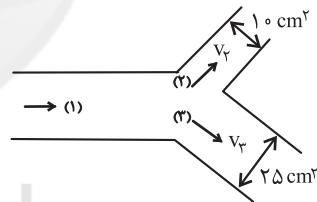
$$\Rightarrow 13600 \cdot h = 34000 \Rightarrow h = 0 / 25m = 25cm$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی) (ویرگی‌های فیزیکی موارد)

«مهمراه گذر زی»

«۳» - گزینه ۸۶

با توجه به پایا بودن جریان شاره داریم:



آنگه جریان شاره در لوله (۱) + آنگه جریان شاره در لوله (۲) = آنگه جریان شاره در لوله (۳)

$$\Rightarrow A_1 v_1 = A_2 v_2 + A_3 v_3 \xrightarrow{\frac{A_1 v_1 = A_2 v_2}{A_2 = 9 \times 10^{-3} \text{ cm}^2} \frac{A_3 = 9 \times 10^{-3} \text{ cm}^2}{v_3 = 2v_2}}$$

$$9 \times 10^{-3} = 1 \cdot v_2 + 2 \cdot v_2 \xrightarrow{v_2 = 9 \times 10^{-3}} 22 / 5 v_2 = 9 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow v_2 = 400 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی) (ویرگی‌های فیزیکی موارد)



از طرف دیگر، طبق رابطه $\frac{1}{2}mv^2 = K$ ، علیرغم یکسان بودن تندی گلوله‌ها، چون جرم گلوله **A** بیشتر از جرم گلوله **B** است، پس انرژی جنبشی آن و در نتیجه انرژی مکانیکی آن در لحظه برخورد به زمین بیشتر خواهد بود.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«مینم (رشیان)

«گزینه ۳» - ۸۹

با در نظر گرفتن سطح افقی به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، ارتفاع

بالاترین نقطه سطح شیبدار (**A**) تا سطح افقی برابر است با:

$$\sin 30^\circ = \frac{h_A}{8} \Rightarrow h_A = 4m$$

$$\Rightarrow U_1 = mgh_A = 4 \times 10 \times 4 = 160J$$

ابتدا انرژی موجود در گلوله به هنگام رسیدن به پایین‌ترین قسمت سطح

شیبدار را به دست می‌آوریم:

$$W_{fk} = f_k d \cos \theta = 5 \times 8 \times (-1) = -40J$$

اگر بالاترین و پایین‌ترین نقاط سطح شیبدار (**A**) را به ترتیب با (۱) و (۲)

نمایش دهیم، داریم:

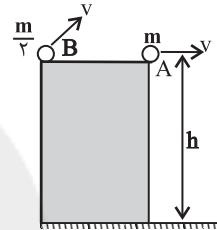
«گزینه ۱» - ۸۸

دو گلوله دارای جرم‌های متفاوت و تندی اولیه یکسان، از یک ارتفاع یکسان

پرتاب شده‌اند. ثابت می‌کنیم که تندی برخورد گلوله به زمین به جرم گلوله

بستگی ندارد و برای هر دو یکسان است. (سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل

گرانشی فرض می‌کنیم) به اثبات توجه کنید:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh = \frac{1}{2}mv_2^2 + 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_1^2 + gh = \frac{1}{2}v_2^2 \Rightarrow v_2 = \sqrt{v_1^2 + 2gh}$$

با توجه به رابطه بدست آمده، تندی برخورد گلوله‌ها به سطح زمین به جرم

آنها بستگی ندارد و گلوله‌ها با تندی یکسان به زمین برخورد می‌کنند.

از طرفی انرژی مکانیکی هر دو گلوله در تمام نقاط مسیر حرکت ثابت باقی

می‌ماند و انرژی مکانیکی آنها را در لحظه برخورد با زمین با انرژی جنبشی

$$(E_2 = U_2 + K_2 = K_2)$$

آنها در آن لحظه برابر است.



«سیدعلی موسوی فرد»

۹۰ - گزینه «۱»

توان متوسط پمپ برای بالا بردن جسمی به جرم m با تندی ثابت v برابر

است با:

$$P_{av} = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} \xrightarrow{v=\frac{h}{t}} P_{av} = mgv$$

حال چون نسبت توان پمپ در دو حالت خواسته شده است، داریم:

$$\frac{P_{av}}{P_{av}} = \frac{\frac{m}{m} \times \frac{v}{v}}{\frac{m}{m} \times \frac{v}{v}} \xrightarrow{\text{نفت}} \frac{P_{av}}{P_{av}} = \frac{\rho}{\rho} \times \frac{V}{V} \times \frac{v}{v}$$

$$\begin{aligned} \rho &= 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, V_{\text{نفت}} = 5000 \text{L}, v = 2v \\ \rho &= 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, V_{\text{آب}} = 2000 \text{L}, v = v \end{aligned}$$

$$\frac{P_{av}}{P_{av}} = \frac{0.8 \times 5000 \times 2v}{1 \times 2000 \times v} = 4 \Rightarrow P_{av} = 4 P_{av} \text{ آب}$$

(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)

$$E_2 = E_1 + W_{f_k} \Rightarrow E_2 = (U_1 + K_1) + W_{f_k} = 160 - 40 = 120 \text{ J}$$

از طرفی هر بار که گلوله مسیر ۴ متری سطح افقی را می‌پیماید، تنها نیروی

اصطکاک روی جسم کار انجام داده و سبب اتلاف انرژی آن می‌شود. این

اتلاف انرژی معادل کار نیروی اصطکاک در این مسیر است که به این صورت

محاسبه می‌شود:

$$W_{f_k} = f_k d' \cos \theta' = 12 \times 4 \times (-1) = -48 \text{ J}$$

اما چون سطح شیبدار (B) اصطکاک ندارد، تمامی انرژی جنبشی گلوله

روی سطح افقی، به هنگام بالا رفتن گلوله روی سطح شیبدار به انرژی

پتانسیل گرانشی تبدیل شده و در برگشت گلوله به زمین، مجدداً به طور

کامل به انرژی جنبشی تبدیل می‌گردد و اتلاف انرژی نخواهیم داشت. با ۲

بار گذر کامل گلوله از سطح افقی، $2 \times 48 = 96 \text{ J}$ انرژی تلف شده و انرژی

باقي‌مانده گلوله معادل $120 - 96 = 24 \text{ J}$ می‌شود که باعث می‌شود در

سومین عبور گلوله از سطح افقی، در نقطه‌ای میان مسیر متوقف گردد. پس

در کل ۲ بار طول کامل مسیر افقی طی خواهد شد.

(صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی) (کلر، انرژی و توان)



اگر واکنش (I) در یک طرف در باز انجام شود، گاز CO_2 تولیدی از مخلوط

خارج می‌شود؛ بنابراین جرم مخلوط کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این نماد در واکنش (I) نشان می‌دهد که واکنش دهنده‌ها بر اثر

گرم شدن واکنش می‌دهند.

گزینه «۲»: مجموع ضرایب‌های استوکیومتری فراورده‌ها در معادله (II)

همانند مجموع ضرایب‌های استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله (I) برابر

۵ است.

گزینه «۴»: سدیم اکسید، اکسیدی بازی است که بر اثر حل شدن در آب،

pH بیشتر از ۷ خواهد داشت.

(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

«مرتفعی فوش کشیش»

«گزینه ۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با افزایش دمای مخلوط هوای مایع از -200°C ، به ترتیب خارج

شدن گازها به صورت نیتروژن، آرگون و اکسیژن است.

گزینه «۲»: سبک‌ترین گاز نجیب، هلیم است که منابع زیرزمینی برای تولید

آن در مقیاس صنعتی مناسب‌تر است.

گزینه «۳»: فراوان‌ترین ترکیب هواکره، کربن دی‌اکسید است اما گاز نیتروژن

توسط جانداران ذره‌بینی برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌شود.

گزینه «۴»: گاز هلیم در جوشکاری و خنک‌کردن قطعات الکترونیکی در

دستگاه تصویربرداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

شیمی (۱)

«گزینه ۴»

در نور مرئی، نور آبی نسبت به نور زرد چراغ‌های بزرگراه‌ها، طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری دارد.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (کلیوان، زادگاه الغایی هستی)

«مسن رحمتی کوکنده»

«گزینه ۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن بنزین و گاز طبیعی برابر است و هر

دو در اثر سوختن H_2O , CO_2 و CO تولید می‌کنند.

ب) کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مرکزهای صنعتی را به

$\text{CaCO}_3(s)$ و $\text{MgCO}_3(s)$ تبدیل می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

«امیر هاتمیان»

«گزینه ۲»

عبارت‌های «پ» و «ث» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) بخش کمی از پرتوهای خورشیدی به وسیله گازها به فضا بر می‌گردد.

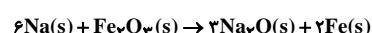
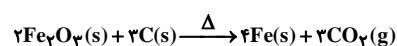
ب) گازهای گلخانه‌ای بخشی از گرمای تابیده شده از سطح زمین را دوباره باز می‌گردانند.

ت) تعدادی از گازهای هواکره مانند CO_2 و H_2O در ایجاد اثر گلخانه‌ای موثر هستند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

«صنعت نادری»

«گزینه ۳»





«اشنایان و ندانی»

۹۹- گزینه «۲»

فقط مورد «پ» درست است.

نام‌گذاری صحیح ترکیب‌ها:

الف) منزیریم اکسید: MgO ب) آهن (III) سولفید: Fe_2S_3 ت) سیلیسیم تترابرمید: $SiBr_4$

(صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۳ و ۵۶ تا ۵۷ کتاب (رسی)(ترکیبی))

«بعزار تقویزاده»

۱۰۰- گزینه «۳»

عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

ب) در بین ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن مقایسه نیم عمر

به صورت $^1H > ^2H > ^3H > ^4H$ است.

پ) اختلاف تعداد نوترон‌های بین پایدارترین و ناپایدارترین ایزوتوب هیدروژن

برابر ۶ است:

نوترон ندارد $\rightarrow ^1H$ (پایدارترین ایزوتوب هیدروژن) 6 نوترون دارد $\rightarrow ^7H$ (ناپایدارترین ایزوتوب هیدروژن)

$$\Rightarrow 6 - 0 = 6$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی)(کیوان، زادگاه الفبای هستی))

«صنعت تاریخ»

۱۰۱- گزینه «۲»

گاز نیتروژن برای پرکردن تایر خودرو استفاده می‌شود.

عبارت‌های «الف» و «پ» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن حتی در حضور کاتالیزگر با

جرقه، هیچ واکنشی نمی‌دهد.

«علی ساریلهو»

۹۶- گزینه «۳»

مجموع فراوانی ایزوتوب‌ها برابر ۱۰۰ است. با توجه به آنکه، که ایزوتوب

سبک‌تر $\frac{1}{3}$ ایزوتوب سنگین‌تر فراوانی دارد، یعنی فراوانی ایزوتوب سبک‌تر $F_1 = 25$ و فراوانی ایزوتوب سنگین‌تر $F_2 = 75$ است. از آنجایی که اختلاف

جرم دو اتم برابر ۲ است خواهیم داشت.

$$M_2 = M_1 + 2$$

$$\frac{M_1 \times 25 + (M_1 + 2) \times 75}{25 + 75} = \frac{100M_1 + 150}{100} = M_1 + 1/5$$

یعنی جرم اتمی میانگین $1/5$ واحد بیشتر از جرم ایزوتوب سبک‌تر است.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب (رسی)(کیوان، زادگاه الفبای هستی))

«عباس مطبوعی»

۹۷- گزینه «۴»

بررسی برخی از عبارت‌ها:

الف) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، تکنسیم بود که

در تصویربرداری پزشکی کاربرد دارد.

ت) فراوانی ^{235}U در مخلوط طبیعی عنصر اورانیم، از $7/0$ درصد کمتر

است.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب (رسی)(کیوان، زادگاه الفبای هستی))

«رامین قنی»

۹۸- گزینه «۴»

براساس فرض سوال دو الکترون در زیر لایه $4s$ عنصر قرار دارد، بنابراین اینعنصر می‌تواند تمامی عناصر دسته‌های s و d دوره چهارم جدول تناوبی بهغیر از K ، Cr و Cu را شامل شود. همه این عناصر فلز بوده و محلولاکسید آنها در آب خاصیت بازی دارد. الکترون‌های ظرفیتی عناصر دسته s شامل زیرلایه $4s$ و الکترون‌های ظرفیتی عناصر دسته d شامل زیرلایه‌های $4s$ و $3d$ می‌شود. بنابراین بیشترین تعداد الکترون‌های ظرفیت این عنصرمی‌تواند برابر ۱۲ باشد. $(3d^{10}, 4s^2)$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ و ۵۸ تا ۶۰ کتاب (رسی)(ترکیبی))



«منغان نادری»

۱۰۵ - گزینه «۳»

عبارت‌های «الف»، «پ» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) اوزون که در لایه استراتوسفر به عنوان محافظه عمل می‌کند. نقطه جوش

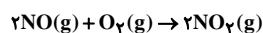
بالاتری از اکسیژن دارد.



ب) از اوزون برای گندزدایی میوه‌ها استفاده می‌شود.

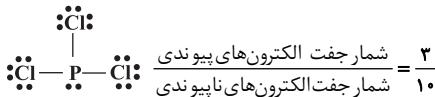
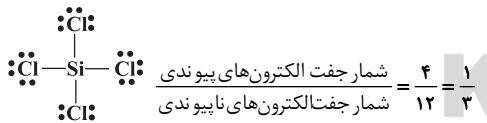
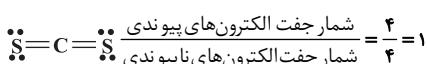
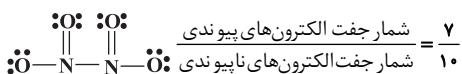
پ) در اثر تابش پرتوهای فرابنفش به اوزون، این مولکول‌ها به یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می‌شود.

ت) اکسیژن (دگرگشکل با جرم مولی کمتر) در واکنش با گاز NO، گاز قهقهه‌ای رنگ نیتروژن دی‌اکسید را تولید می‌کند.



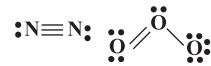
(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

«ممدرضا زهره‌وند»

۱۰۶ - گزینه «۲»ردیف اول: $\text{PCl}_3 \leftarrow$ فسفر تری‌کلریدردیف دوم: $\text{SiCl}_4 \leftarrow$ سیلیسیم تراکلریدردیف سوم: $\text{CS}_2 \leftarrow$ کربن دی‌سولفیدردیف چهارم: $\text{N}_2\text{O}_4 \leftarrow$ دی‌نیتروژن تراکسید

بنابراین در ردیف‌های دوم و چهارم تمام اطلاعات به درستی نوشته شده است.

(صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

ب) ساختمان لوویس N₂ و O₃ به صورت زیر است که در ساختار N₂، ۴پیوند و در ساختار O₃، ۶ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

پ) در واکنش تهیه آمونیاک به روش هابر، آمونیاک بالاترین نقطه جوش را

دارد.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۰۷ - گزینه «۲»

عبارت‌های «الف» و «پ» جمله داده شده را به درستی کامل نمی‌کند.

پروتون دارای نماد H^+ و جرم آن $1/0073\text{amu}$ است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۱۰۸ - گزینه «۱»انتقال الکترون از لایه $n=4$ به لایه $n=2$ مربوط به نور آبی است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۱۰۹ - گزینه «۲»

عبارت‌های «ب» و «پ» درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) از آنجایی که فشار در هوکره با افزایش ارتفاع، به صورت یکنواخت کاهش

می‌یابد در نتیجه نمی‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن هوکره باشد. اما کاهش دما،

به صورت منظم نمی‌باشد و با توجه به آن می‌توان گفت هوکره لایه‌ای است.

(صفحه‌های ۴۷ تا ۴۹، ۵۴ و ۵۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)



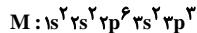
«امدرضا بهشانی پور»

۱۰۹ - گزینه «۳»

دو عنصر N و V هر دو ۵ الکترون ظرفیتی دارند اما در یک گروه نبوده و خواص مشابهی ندارند.

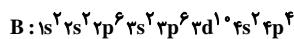
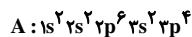
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: V در زیرلایه d خود دارای ۳ الکترون می‌باشد، بنابراین آرایش الکترونی عنصر M به صورت زیر است.

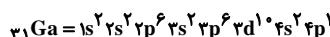


عدد اتمی این عنصر برابر ۱۵ است.

گزینه «۳»: با توجه به آرایش الکترونی این دو عنصر قطعاً هم گروه هستند.



گزینه «۴»: سومین عنصر گروه ۱۷ در دوره ۴ قرار دارد. عنصر X نیز از دوره ۴ می‌باشد بنابراین لایه ظرفیتی با $n=4$ دارد. بدین صورت یک الکترون در زیرلایه p خود داشته و این عنصر ^{31}Ga است:



(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

«امدرضا بهشانی پور»

۱۱۰ - گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یون‌های $^{19}\text{K}^+$, $^{-17}\text{Cl}^-$ و $^{-16}\text{S}^{2-}$ هر سه دارای ۱۸ الکترون بوده و به آرایش گاز ^{18}Ar می‌رسند.

گزینه «۲»: آرایش الکترونی یون $^{-25}\text{Br}^-$ به صورت:

$^{36} \text{Ar} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$ است که الکترون‌های با $n=1$ (۱۰ الکtron) با الکترون‌های $n=4$ (آن ۸ الکترون) برابر نیست.

گزینه «۳»: کاتیون در ترکیب یونی Ca^{2+} , CaCl_2 ، CaO_2 ، CaCl_4 است؛ بنابراین تعداد الکترون‌های $n=2$ و $n=3$ آن هر دو با هم برابر است.

گزینه «۴»: آئیون در ترکیب یونی Na_2O^{2-} ، Na_2O^{3-} است که به آرایش گاز نجیب Ne (دومین گاز نجیب) رسیده و با آن الکترون برابری دارد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

«پیavan شاهی پیکبانی»

۱۰۷ - گزینه «۳»

گزینه «۳» نادرست است:

$$n - e = 9 \xrightarrow{e = Z + 2} n = Z + 11$$

$$A = Z + n \Rightarrow 79 = Z + 11 \Rightarrow Z = 34 \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{45}{34} \approx 1/22$$

عنصری با $Z = 34$ در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای قرار دارد: (بخاطر فاصله دوواحدی از گاز نجیب هم دوره خود (Kr)

شماره گروه	۱	۲	۳	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
					O				He
					S			Ar	
				X				Kr	

عنصری با عدد اتمی ۲۰ در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد.

به طور کلی خواص شیمیایی عناصر هم گروه، شبیه هم می‌باشد.

$$\text{مجموع ذرات زیراتomی یون } ^{79}\text{X}^{2-} \text{ برابر با } (45 + 34 + 36) = 115 \text{ است}$$

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

«علی معقری»

۱۰۸ - گزینه «۱»

فرض می‌کنیم که در دو واکنش حجم گاز اکسیژن تولیدی برابر باشد، پس ابتدا ضریب استوکیومتری گاز اکسیژن (ماده مشترک بین دو واکنش) را در دو واکنش یکی کنیم؛ به این منظور واکنش دوم را در 3 ضرب می‌کنیم:



حالا به کمک دو واکنش می‌توان به این نتیجه رسید که چون حجم گاز تولیدشده در دو واکنش برابر است، پس اگر در واکنش‌های اول و دوم 3 مول معادل ($3 \times 22/4\text{L}$) اکسیژن تولید شود، به ترتیب 2 مول پتانسیم کلرات و 6 مول پتانسیم نیترات مصرف شده است و حالا کافی است مول مصرفی هر کدام را با استفاده از جرم مولی به جرم تبدیل کنیم و نسبت خواسته شده را به دست آوریم:

$$\frac{2\text{molKClO}_3}{6\text{molKNO}_3} \xrightarrow[\text{جرم}]{\text{تبديل به}} \frac{2 \times 122/5}{6 \times 101} \approx 0/4$$

(صفحه‌های ۷۷ تا ۸۱ کتاب درسی) (اردبایی گازها در زندگی)