



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۳)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۲ تا ۴۸)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ (صفحه ۱۵ تا ۴۱)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. معانی واژه‌های «پیرایه، مکاید، مولع، مستغنی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) زیبا، مکر، مشتاق، بی‌نیاز
(۲) زیور، حيله‌ها، بسیار مشتاق، بی‌نیاز
(۳) زینت، مکیدت، آزمند، نیازمند
(۴) آراسته، حيله‌ها، آزمندی، نیازمندی

۲. در کدام گزینه معانی هر دو کلمه درست است؟

- (۱) (تالاب: حوضچه، چشمه) (مفتخر: سربلند، صاحب اختیار)
(۲) (مجال: بی‌اصل، باطل) (رفیع: بلندی کوه، مرتفع)
(۳) (نمط: روش، طریقه) (نجابت: پاک‌منشی، اصالت)
(۴) (تیمار: گرفتاری، حمایت) (عامل: والی، کارگر)

۳. در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه غلط املائی دیده می‌شود.

- (۱) آنکه غفلت بر احوال او قالب و عجز در افعال وی ظاهر بود، حیران و سرگردان و مدهوش و پای کشان، چپ و راست می‌رفت.
(۲) ماهیان این سخن بشنودند، آنکه حزم زیادت داشت و بارها دستبرد زمانهٔ جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد.
(۳) هر چند تدبیر در هنگام بلا فایدهٔ بیشتر ندهد؛ با این همه عاقل از منافع دانش هرگز نومید نگردد و در دفع حيله‌های دشمن تأخیر ثواب نبیند.
(۴) پس خیزتن مرده کرده و بر روی آب می‌رفت. صیاد او را برداشت و چون صورت شد که مرده است، بینداخت.

۴. در گروه واژگان زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟

«ورطه و گرداب، رزاق و روزی‌دهنده، بحر خروشنده، برآق و روشن، بقبض و کینه، حرص و طمع، رعشه و لرزش، حضيض و جای پست، نمازگذار و مؤمن، غبطة بزرگ، غرش شیران»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵. در کدام گزینه به ترتیب آثار «منظوم، منثور، منظوم» آمده است؟

- (۱) سیاست‌نامه، کلیله و دمنه، گوشوارهٔ عرش
(۲) الهی‌نامه، سیاست‌نامه، قابوس‌نامه
(۳) قابوس‌نامه، کلیله و دمنه، دیوار
(۴) الهی‌نامه، قابوس‌نامه، گوشوارهٔ عرش

۶. در تمام گزینه‌ها به جز گزینه آرایهٔ حس آمیزی دیده می‌شود.

- (۱) بشنو که پند پیران، هیچت زیان ندارد
(۲) از گل شنیدم بوی او، مستانه رفتم سوی او
(۳) رنگین سخنان در سخن خویش نهان‌اند
(۴) تلخی که از زبان تو آید، شنیدنی است

۷. در همهٔ گزینه‌ها «حسن تعلیل و تشخیص» هم‌زمان دیده می‌شود، مگر در گزینه

- (۱) خمیده پشت از آن گشتند پیران جهان دیده
(۲) سال‌ها خمیده پشت نیلگون چرخ بلند
(۳) از بس که بار فتح و ظفر می‌کشد به دوش
(۴) چراست پشت سپهر این چنین خمیده و گوژ
که اندر خاک می‌جویند ایام جوانی را
تا مگر یک بوسه بر خاک در حیدر دهد
تیغت خمیده پشت نماید به شکل دال
اگر ندارد پیش درش سر تعظیم

۸. ترتیب ابیات زیر براساس آرایه‌های «مجاز، حسن تعلیل، حس آمیزی، تشبیه و استعاره» در کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟

- (الف) نیست با مهد زمین مردم کامل را کار
(ب) زد ره عقل مرا حور بهشتی‌رویی
(ج) ز بامداد چرا قصد خون عاشق کرد
(د) با من به سلام خشک، ای دوست زبان تر کن
هـ) عجب نیست از خاک اگر گل شکفت
طفل تا شیر خورد هست به مادر محتاج
که به یک عشوه زند راه دو صد شیطان را
چرا کشید چنین تیغ ذوالفقار چرا
تا از مژه هر ساعت لعل تَرَت افشانم
که چندین گل‌اندام در خاک خفت

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



۹. زمان و نوع فعل‌های مشخص شده در عبارت زیر در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟

«اگر کسی با شما سخن گوید که پدر شما را در خواب دیدم؛ پاره‌ای حلوا می‌خواهد. زنه‌ار، به مکر آن فریفته مشوید که من آن نگفته باشم و شاید آن شخص دیو نماید.»

(۱) مضارع التزامی، ماضی ساده، آینده، ماضی التزامی، مضارع التزامی

(۲) مضارع التزامی، ماضی ساده، مضارع اخباری، ماضی التزامی، مضارع التزامی

(۳) ماضی ساده، ماضی ساده، آینده، ماضی التزامی، ماضی ساده

(۴) مضارع التزامی، ماضی ساده، مضارع اخباری، مضارع التزامی، ماضی التزامی

۱۰. نمودار معادل گروه اسمی «راز ناگشودنی خلقت» در کدام بیت از ابیات زیر دیده می‌شود؟

(۱) دل دردمند ما را که اسیر توست یارا

(۲) آتش سوزان نکند با سپند

(۳) یسار ناپایدار دوست ممدار

(۴) حافظ به خود نپوشید این خرقه می‌آلود

بسا پیر ماند و جوان رفت پیش

ممراد مردم از مردی برآید

بهتر ز هزار شاخ بی‌بر

وز او خوش‌تر و دل‌فزاینده‌تر

(۱) نه هر کاو جوان زندگانش بیش

(۲) دل آن به کز در مردی درآید

(۳) یک شاخ که میوه‌ای دهد تر

(۴) ز بهتر سخن نیست پاینده‌تر

۱۱. نوع حذف در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱۲. در کدام گزینه مقصود از کلمات مشخص شده درست آمده است؟

به پیام آشنایی، بنوازد آشنا را: خبر خوب، دوست

این گرگی شبان شما نیز بگذرد: مردم، حاکم ستمگر

کیست کند با چو منی، همسری؟: دریا، چشمه

از آنش رنگ‌های بی‌شمار است: معشوق، بهار

(۱) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی

(۲) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع

(۳) در بن این پُرده نیلوفری

(۴) گل از شوق تو خندان در بهار است

۱۳. مفهوم مقابل بیت «جو فروش است آن نگار سنگدل / با من او گندم‌نمایی می‌کند» کدام است؟

چون به کردار رسد یکسره بیدند و چنانند

گر چهر حقیقت ز پس پرده درآید

با خداوند جهان نیز تو را روی و ریاست

کردار او بی‌شعبده، گفتار او بی‌زرق و فن

(۱) چون درختان به بارند به دیدار ولیکن

(۲) رُخسار بیوشند و جیهان ریاکار

(۳) با خداوند، زبانت به خلاف دل توست

(۴) اسرار او صافی شده از باطل و از بی‌هده

۱۴. مفهوم بیت «آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

همه مرگ رایسیم ما خوب و زشت

من و تو از نفس زنجیری مرگ

کس نداند گردش تقدیر چیست

گو چه حاجت که به افلاک کشی ایوان را

(۱) چنان چون درو راست همواره کشت

(۲) مپرس از من ز عالم‌گیری مرگ

(۳) گردش تقدیر مرگ و زندگی است

(۴) هر که را خوابگاه آخر مثنی خاک است

۱۵. در چند بیت از ابیات زیر به یک مفهوم اشاره شده است؟

همان بر که کشتی همان بدروی

گناه خویش من اینجا اگر شماره کنم

حساب از همین یک نفس کن که هست

عید این طایفه روزی است که محشر باشد

هم اینجا پاک کن با مردم عالم حساب خود

نبایدش رفتن تن بر داوران

(الف) دگر گفت چون پیش داور شوی

(ب) حساب روز قیامت به خود کنم آسان

(ج) چو دی رفت و فردا نیامد به دست

(د) خود حسابان نگذارند به فردا کاری

(ه) اگر داری به زیر خاک چشم خواب آسایش

(و) کسی کاو دهد از تن خویش داد

پنج (۴)

چهار (۳)

سه (۲)

دو (۱)



■ عین الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۳-۱۶):

۱۶. ﴿أَقِمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تُقَدِّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

- (۱) نماز را بر پا دارید و زکات بدهید و هرچه را از کار نیک برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خدا می‌یابید!
- (۲) نماز را به پا داشتند و زکات دادند و هرچه را از کار نیک برای خود پیش فرستادند، نزد خدا یافتند!
- (۳) نماز بخوانید و زکات بپردازید که اگر چیزی برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خدا می‌یابید!
- (۴) نماز را بر پای دارید و زکات دهید و هرچه را برای خودتان پیش بفرستید بهترش را نزد خدا می‌یابید!

۱۷. «إِنِّي سَأَكْتُبُ أَبْحَاثًا كَيْفَ تَنْمُو الشَّجَرَةُ مِنْ حَبَّةٍ وَيُخْرَجُ مِنْهَا الثَّمَرَةُ»:

- (۱) همانا من تحقیقاتی به‌زودی می‌نویسم که چگونه از دانه‌ای درختان رشد می‌کند و میوه از آن خارج می‌شود.
- (۲) همانا من بحث‌هایی خواهم نوشت که چگونه از یک دانه درخت رشد می‌کند و میوه از آن خارج می‌کند.
- (۳) همانا من پژوهش‌هایی خواهم نوشت که چگونه درخت از دانه‌ای رشد می‌کند و از آن میوه خارج می‌شود.
- (۴) همانا من پژوهش‌هایی می‌نویسم که چگونه درخت از یک دانه رشد می‌کند و میوه از آن خارج می‌شود.

۱۸. «يَا أَصْدِقَائِي ابْحَثُوا وَقُولُوا مَنْ يُخْرِجُ مِنَ الشَّجَرَاتِ ثَمَرَاتَهَا!»:

- (۱) ای دوستان، بگردید و بگویید چگونه از درختان، میوه‌هایشان در می‌آیند!
- (۲) ای دوستان من، بحث کنید و بگویید چه کسی از درختان، میوه‌هایش را در می‌آورد!
- (۳) ای دوستان من، جستجو کنید و بگویید چه کسی از درختان، میوه‌هایشان را در می‌آورد!
- (۴) دوستان من، صحبت کنید و بگویید چه چیزهایی از درختان به عنوان میوه‌هایشان خارج می‌شود!

۱۹. «إِنَّ أُخْتِي لَهَا فِئْتَانٌ أَرْزُقُ اشْتَرَيْتُهُ لَهَا بِمُنَاسِبَةٍ تَخْرُجُهَا مِنَ الْجَامِعَةِ بَعْدَ السَّنَةِ الرَّابِعَةِ!»:

- (۱) خواهرم دو پیراهن زرد دارد که آن را به مناسبت خروجش از دانشگاه پس از سال چهارم، برایش خریدم!
- (۲) خواهرم پیراهنی آبی دارد که آن را به مناسبت فارغ‌التحصیل شدنش از دانشگاه پس از سال چهارم، خریده است!
- (۳) پیراهن خواهرم زرد است و آن را پس از چهار سال به مناسبت خارج شدنش از دانشگاهش خریده است!
- (۴) خواهرم پیراهنی آبی رنگ دارد که آن را به مناسبت فارغ‌التحصیل شدنش از دانشگاه پس از چهارمین سال، برایش خریده‌ام!

۲۰. «مَنْ وَدَّ أَنْ يَكُونَ كَمَا كُنْتُ فِي كِتَابِ خَرِيدِيمَ كَمَا قِيمْتِشَانِ صَدِّ وَ بَيْسْتِ وَ سَهْ هَزَارِ تَمَانِ شَدَّ!»: «أَنَا وَ أَصْدِقَائِي...»

- (۱) اشتیرینا کتابین اثنین سرهما صار مائة و ثلاثة و عشرين ألف تومان!
- (۲) اشتیرینا اثنین کتابین سرهما صار مئة و ثلاثة و عشرين ألف تومان!
- (۳) کتا نشتری کتابین سرهما کان مائة و عشرين و ثلاثة ألف تومان!
- (۴) اشتیرینا کتابین سرهما صار مئة و ثلاثة و عشرين تومان!

۲۱. عین الخطأ علی حسب الحقیقة و الواقع:

- (۱) الشَّرْرَةُ جَذَوْتُهَا مُسْتَعْمِرَةٌ، فِيهَا ضِيَاءٌ وَ بِهَا حَرَارَةٌ مَنْتَشِرَةٌ.
- (۲) الْكَلْبُ يَقْدِرُ عَلَى سَمَاعِ صَوْتِ السَّاعَةِ مِنْ مَسَافَةِ أَرْبَعِينَ قَدَمًا.
- (۳) يَجْرِي أَجْرٌ إِسْتِغْفَارِ الْوَلَدِ لِلْوَالِدَيْنِ بَعْدَ مَوْتِهِمَا.
- (۴) الْعِبَادَةُ عَشْرَةٌ أَجْزَاءُ تَسَعَةٌ أَجْزَاءُ فِي طَلْبِ الْخِلَالِ.

۲۲. عین الصحیح فی ترجمة الكلمات التي تحتها خطًّا.

- (۱) كم الساعة؟ الساعة الآن الثامنة آلاً رباعياً: هشت و ربع
- (۲) كلامك هو ضياء القلوب: روشن
- (۳) ذاك هو الله الذي نعمة منهمة: نعمتش
- (۴) أحد الموظَّفين كان يساعد الناس: کارمندان

۲۳. «مدیر آنها را صدا می‌کرد؛ ولی آنها صدای او را نمی‌شنیدند»:

- (۱) كان المدير ناداهم ولكنهم ما كانوا سمعوا صوته.
- (۲) المدير ناداهم ولكنهم لا يسمعون صوته.
- (۳) ناداهم المدير ولكنهم كانوا يسمعون صوته.
- (۴) كان المدير يناديهم ولكنهم ما كانوا يسمعون صوته.

■ اقرار النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٤-٢٦):

كان قد وقف رجلٌ جنب السبيل. رأى الشيطان الذي يَمُرُّ مع أطنابٍ مختلفة. تجسّس و سأل منه: ما هذه الأطناب؟ أجاب إبليس: لأسر مولود آدم. الأطناب الرقيقة للنفوس الضعيفة. الأطناب المحكمة والغليظة لأولئك الذين يوسوسون متأخرين. ثم أخرج الأطناب المقطعة من كيس (كيسه) و قال: قد قَطَعُوا هذه الأطنابَ النفوسَ المومنة التي راضية برضا الله و يعتمدون على أنفسهم و لم يقبلوا الإسارة. قال الرجل: أيهم طنابي؟ قال إبليس: إن ساعدتني في إتصالِ حبالِ المقطعةِ أجعل ذنْبَكَ في حسابِ الآخرين. قَبِلَ الرَّجُلُ. قال إبليسُ ضاحكاً. واعجبا، تمكن إسارة نفوسٍ مثلك مع هذه الأطنابِ المقطعة.

٢٤. عین الخطأ:

- (١) النفوسُ المومنة التي راضية برضا الله و يعتمدون على أنفسهم لم يقبلوا الإسارة.
- (٢) الأطنابُ الرقيقةُ لِأَسْرِ النفوسِ الضعيفة.
- (٣) الأبلیسُ أسیرَ رجلاً كان قد وقف جنب السبيل بالأطناب المحكمة.
- (٤) أخرج إبليسُ الأطنابَ المقطعةَ لِأَسْرِ الرجل.

٢٥. عین الصحیح:

- (١) ما قَبِلَ الرجلُ الإسارةَ مِن جانبِ إبليس!
- (٢) عند ما كان الشيطان يَمُرُّ مع أطنابٍ شاهده الرجلُ.
- (٣) تجسّس الرجلُ عن أطناب و ما أسیرَ
- (٤) إبليسُ كَتَبَ ذنْبَ الرجلِ في حسابِ الآخرين.

٢٦. عین ما لا یناسبُ النصَّ مفهوماً:

- (١) يجب على الانسان أن يراقب أعماله نفسه.
- (٢) على الانسان أن يفكر قبل أن يعمل عملاً.
- (٣) على الانسان أن يعتمد على نفسه و عند المشاكل يتوكل على الله.
- (٤) إرحم من في الأرض يرحمك من في السماء.

■ أجب عن الاسئلة التالية (٣٠-٢٧):

٢٧. عین الخطأ عن أسماء الإشارة:

- (١) هذا الكلام مفيد: إعمل لِدُنْيَاكَ كَأَنَّكَ تعيش أبداً.
- (٢) اولئك أبحاثٌ تُساعدُ الانسانَ للوصول بأهدافه.
- (٣) هؤلاء أخواتي يساعدينني عند أواجهُ المشاكلَ.
- (٤) نذهب الي المدرسة بهذه الحافلة كل اليوم.

٢٨. عین العبارة التي جاءت فيها مضاف اليه و الصفة معاً:

- (١) إعمل لِأَخْرَجِكَ كَأَنَّكَ تموتُ غداً.
- (٢) بخارٌ متراكمٌ في السماءِ يَنْزِلُ مِنْهُ المطرُ.
- (٣) مَنْ سأل في صِغَرِهِ أجاب في كِبَرِهِ.
- (٤) المواعظُ العديدةُ مِنْ رسولِ الله قِيَمَةٌ جَدًّا.

٢٩. عین الخطأ حسب قواعد الأعداد:

- (١) قرأت ثلاث مجلات في هذا الشهر.
- (٢) تأخذ الفائزة الأولى جائزة ذهبية و الفائزة الثانية جائزة فضية.
- (٣) طول قامة الزرافة ستة أمتار.
- (٤) كم عمرك، عمرى ستة عشر عاماً.

٣٠. املأ الفراغين على الترتيب: «لي أختان و لصديقي أخوات»

- (١) إثنان - ثلاث
- (٢) إثنان - ثلاث
- (٣) إثنان - ثلاث
- (٤) إثنان - ثلاث

دين و زندگی

٣١. مصرع «چون كه صد آمد نود هم پیش ماست» بیانگر چه هدفی است و شامل چه افرادی می شود؟

- (١) برترین هدف - افراد زیرک و هوشمند
- (٢) هدف های دنیوی و اخروی - مومنان
- (٣) هدف های اصلی و فرعی - افراد زیرک و هوشمند
- (٤) تقرب به خدا - رسول خدا (ﷺ) و حضرت علی (علیه السلام)

٣٢. قسم خداوند در عبارات های قرآنی «و نفس و ما سواها» و «و لا اقسام...» به ترتیب به چه چیزهایی است؟

- (١) نفس اماره - وجود انسان - نفس لوامه
- (٢) وجود انسان - نفس لوامه - نفس اماره
- (٣) وجود انسان - خدا - نفس لوامه
- (٤) نفس اماره - وجود انسان - نفس لوامه

مدت پاسخگویی: ١٢ دقیقه



۳۳. «شناسایی، انتخاب و حرکت به سوی هدف» برای انسان، گیاهان و حیوانات به ترتیب چگونه است؟
 (۱) انتخابی - غریزی - غریزی (۲) غریزی - طبیعی - فطری (۳) فطری - غریزی - طبیعی (۴) انتخابی - طبیعی - غریزی
۳۴. در قرآن کریم کسانی که بهره‌مندی از کار خود وصف شده‌اند که چه دعایی را از خدای خود خواستار هستند؟
 (۱) خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن. (۲) آنچه نزد خدا بهتر و پایدارتر است به ما عطا کن
 (۳) زندگی زودگذر دنیا را از ما دور کن. (۴) به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما
۳۵. مخاطب این گفتگوی شیطان که می‌گوید: «این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید» کیست؟ این جمله با کدام عبارت قرآنی ارتباط مفهومی دارد؟
 (۱) گناهکاران - «اما شاکراً و اما کفوراً» (۲) اهل جهنم - «اما شاکراً و اما کفوراً»
 (۳) گناهکاران - «انا هدیناه السبیل» (۴) اهل جهنم - «انا هدیناه السبیل»
۳۶. عامل «دوری» و «نزدیکی» ما به خدا به ترتیب چیست؟
 (۱) شیطان - هدایت (۲) نفس اماره - عقل
 (۳) شیطان - نفس لوامه (۴) غفلت - بازگشت به خود
۳۷. سرمایه‌های معرفی شده در کدام آیات شریفه، جهت رساندن انسان به هدف قرب الهی به ترتیب «از راحت‌طلبی باز می‌دارد» و «سبب سرزنش خویشن است»؟
 (۱) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 (۲) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» - «و لا اقسام بالنفس اللوامه»
 (۳) «و لا اقسام بالنفس اللوامه» - «و لا اقسام بالنفس اللوامه»
 (۴) «و لا اقسام بالنفس اللوامه» - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
۳۸. در خصوص دشمن قسم خورده مصمم به انتقام از انسان، به ترتیب پندار و راه نفوذ انحصاری او علیه انسان کدام است؟
 (۱) تکبر نسبت به انسان - غافل کردن از خدا و یاد او (۲) تکبر نسبت به انسان - وسوسه کردن و فریب دادن
 (۳) شرافت بر فرشتگان - وسوسه کردن و فریب دادن (۴) شرافت بر فرشتگان - غافل کردن از خدا و یاد او
۳۹. انسان با توسل به کدام سرمایه الهی، راه رستگاری را برمی‌گزیند و مطابق آیات قرآن، مقدم بر گزینشگری راه، خداوند او را از کدام موهبت الهی برخوردار نموده است؟
 (۱) قوه اندیشه و تفکر - وجدان اخلاقی که گاه و بی‌گاه او را سرزنش می‌کند.
 (۲) قدرت اختیار و انتخاب - وجدان اخلاقی که گاه و بی‌گاه او را سرزنش می‌کند.
 (۳) قدرت اختیار و انتخاب - پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاد.
 (۴) قوه اندیشه و تفکر - پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاد.
۴۰. ملاک و معیاری که بتوانیم به وسیله آن هدف‌های زندگی را به درستی برگزینیم، باید واجد کدام ویژگی باشد؟
 (۱) اعطاکننده توانایی مشخص کردن هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعداد‌های متنوع انسان
 (۲) اصلاح‌گر نوع بینش، نگرش و اندیشه‌های خاص انسان‌ها نسبت به جهان پیرامون خود
 (۳) تسهیل‌کننده حرکت اختیاری انسان به سوی هدف، پس از کسب معرفت و انتخاب آن
 (۴) بسترساز فرصت رسیدن به هدف در زمان تکرار ناپذیری عمر دنیوی انسان
۴۱. حضرت علی (علیه السلام) در حدیث «... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و...» چه کسانی را مخاطب خود قرار داده است؟ ایشان «نپرداختن به کارهای لغو و بیهوده» را معلول چه می‌دانند؟
 (۱) مؤمنان - عدم واگذاری به خود (۲) مؤمنان - بازیچه نبودن آفرینش
 (۳) مردم - عدم واگذاری به خود (۴) مردم - بازیچه نبودن آفرینش
۴۲. «فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها» و «فرو رفتن در هوس‌ها» در بررسی دیدگاه‌های مربوط به اعتقاد یا انکار معاد هر یک به ترتیب چه جایگاهی می‌یابند؟
 (۱) عاقبت در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - عاقبت معبود قرار دادن دنیا
 (۲) عاقبت در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - دلیل معبود قرار دادن دنیا
 (۳) دلیل در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - دلیل معبود قرار دادن دنیا
 (۴) دلیل در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - عاقبت معبود قرار دادن دنیا

۴۳. شلغم‌پزی در دیگ زرین مؤید چیست؟ واکنش دیگران نسبت به این اقدام کدام است؟

(۱) استفاده نادرست از امکانات - بی‌بهرگی از عقل و وجدان

(۲) بی‌توجهی به هدف خاص و هدر دادن سرمایه - افسوس و تمسخر

(۳) استفاده نادرست از امکانات - افسوس و تمسخر

(۴) بی‌توجهی به هدف خاص و هدر دادن سرمایه - بی‌بهرگی از عقل و وجدان

۴۴. فهم کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت، بنابر آیات قرآن کریم، متوقف بر چیست و با کدام حدیث نبوی متناسب است؟

(۱) دانایی و معرفت مستمر - برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.

(۲) دانایی و معرفت مستمر - مردم در این دنیا در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.

(۳) دوری از ظن و خیال - مردم در این دنیا در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.

(۴) دوری از ظن و خیال - برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.

۴۵. ناگوار و هولناک دانستن مرگ، از پیامدهای عقیده به کدام عبارت شریفه است و نبودن این روحیه در امام حسین (علیه السلام) از کدام کلام ایشان

خطاب به یاران خود برداشت می‌شود؟

(۱) «ما هی إِلَّا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا...» - مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت... عبور می‌دهد.

(۲) «ما هی إِلَّا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا...» - من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَیَاةُ الدُّنْیَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ» - من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.

(۴) «وَمَا هَذِهِ الْحَیَاةُ الدُّنْیَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ» - مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت... عبور می‌دهد.

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. A: I wonder when give back the money you owe to me .

B: Be patient. I give it back next week, I promise.

1) you are going to / will 2) are you going to / will 3) you are going to / would 4) are you going to / would

47. You have one misspelling in your dictation; you have written the word "arrange" with "r", whereas there are two "r"s in it.

1) a 2) an 3) the 4) its

48. As the bald eagle was, a law was put in place to stop their killing.

1) protected 2) destroyed 3) injured 4) endangered

49. More than 50% of the trees in the were burnt due to last week's widespread fire in this area.

1) forest 2) plane 3) plant 4) earth

50. If I didn't agree to go, they would send someone else in my

1) place 2) word 3) number 4) form

51. Scientists who are studying wildlife and attempting to find ways of taking care of the endangered animals have found new species of plants in rainforest.

1) fluently 2) carelessly 3) recently 4) patiently

52. This author's novels are very interesting, and readers enjoy the language used.

1) alive 2) wild 3) cruel 4) plain

Cloze Test:

Many countries throughout the world are aware of the danger threatening the wildlife and have laws that (53) endangered species. It is often a crime to kill or (54) an endangered or protected animal. In the United States there are a number of laws that protect endangered animals. The government has stated that these laws (55) the animals and their habitat safe. Based on their presidents' claims, other countries also (56) laws and legislations to save the endangered species.

53.

1) prepare 2) increase 3) attend 4) protect

54.

1) support 2) provide 3) injure 4) die off

55.

1) keeping 2) will keep 3) going to keep 4) keeps

56.

1) are going to state 2) will state 3) will be stated 4) states

**Reading:**

Many of the animal species in wildlife are endangered today. Two of the most important ones of them are leopards and elephants.

There are at least nine different subspecies of leopards. Many of these are endangered; the most endangered being the Amur leopards. There are only forty left on this earth. They live in the same area as the Siberian tiger, which has also been affected by the decreasing habitat.

Because leopards are some of the most beautiful animals, with beautiful fur, people used to hunt them, which is the primary reason for the limited number left today. The number of Amur leopards left have decreased the number so greatly that it has decreased the odds of the ones left to become pregnant.

There are two kinds of elephants: the African elephant and the Asian elephant. Both are endangered. There are believed to be around five-hundred-thousand African elephants in the wild. This may sound like a lot, but only twenty-five years ago, there were more than one million. The numbers are decreasing very quickly. That means in twenty-five years, half the elephants that lived, have died. Asian elephants are even more endangered than African elephants. It is believed that there are less than 50,000 alive. This is only a tenth of the number of African elephants.

The extinction of the leopards and the elephants can cause environmental problems, and by the persistence of the situations that cause these extinctions, serious disorders will occur in the ecosystem.

57. What does the underlined word "this" in paragraph 4 refer to?
- 1) African elephants
 - 2) The wild
 - 3) The number of African elephants
 - 4) Elephants in general
58. What is the main idea of the passage?
- 1) The effects of the extinction of the animal species on the ecosystem
 - 2) Examples of the endangered animals
 - 3) The lives of elephants and leopards
 - 4) Illegal hunting
59. It can be understood from the passage that
- 1) Not all subspecies of leopards are endangered.
 - 2) Elephants are being hunted for their fur.
 - 3) Siberian tigers are not threatened.
 - 4) Not many African elephants have died though last 25 years.
60. What is the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?
- 1) It contrasts the idea mentioned in paragraph 1.
 - 2) It brings reasons for the idea mentioned in paragraph 1.
 - 3) It starts a whole new discussion.
 - 4) It provides further explanations for one of the examples mentioned in paragraph 1.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

مدت پاسخ گویی	محتوای آزمون	تا سؤال	از سؤال	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۳۰ دقیقه	فصل ۱ و ۲ و فصل ۳ تا پایان درس ۲ (صفحه ۱ تا ۵۸)	۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی (۱)	۱
۱۵ دقیقه	فصل ۱ (صفحه ۹ تا ۲۷)	۹۰	۸۱	۱۰	هندسه (۱)	۲
۳۵ دقیقه	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای شناوری (صفحه ۱ تا ۴۰)	۱۱۵	۹۱	۲۵	فیزیک (۱)	۳
۱۵ دقیقه	فصل ۱ تا ابتدای آرایش الکترونی (صفحه ۱ تا ۳۰)	۱۳۰	۱۱۶	۱۵	شیمی (۱)	۴
۹۵ دقیقه	مدت پاسخ گویی:			۷۰	تعداد کل سؤال:	

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

ریاضی

۶۱. اگر $A = [-2, 4]$ و $B = [-2, 6]$ و $A' \cap B' = [-3, -2) \cup [6, 8)$ باشد، مجموعه مرجع کدام است؟

- (۱) $(-3, 8)$ (۲) $[-3, 8)$ (۳) $(-3, 8]$ (۴) $[-3, 8]$

۶۲. در دنباله درجه دوم $\dots, -2, 2, 8, 16, \dots$ جمله پانزدهم چند است؟

- (۱) 204 (۲) 208 (۳) 216 (۴) 236

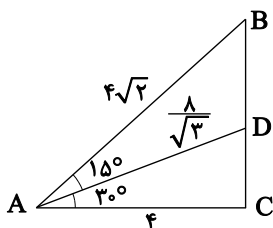
۶۳. بین اعداد ۲ و ۵۴، پنج واسطه می‌نویسیم که به همراه ۲ و ۵۴ یک دنباله هندسی تشکیل دهند. اگر تمام جملات دنباله مثبت نباشند، مقدار واسطه چهارم کدام است؟ $(a_1 = 2)$

- (۱) 18 (۲) -18 (۳) $18\sqrt{3}$ (۴) $-18\sqrt{3}$

۶۴. در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، رابطه $t_1(t_1 + t_2)(t_1 + t_3) = 2t_1(t_4 + t_5 + t_6 + t_7)$ برقرار است.

جمله دوم دنباله کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 4 (۴) 6

۶۵. مساحت مثلث $\triangle ABD$ کدام است؟

(۱) $8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$

(۲) $4 + \frac{4}{\sqrt{3}}$

(۳) $8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$

(۴) $2 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

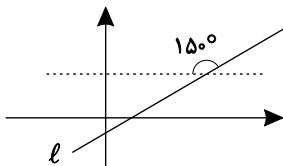
۶۶. کدام یک از معادلات زیر می‌تواند معادله خط شکل زیر باشد؟

(۱) $\sqrt{3}y + 3x - \sqrt{5} = 0$

(۲) $3y - \sqrt{3}x - \sqrt{5} = 0$

(۳) $\sqrt{3}y - 3x + \sqrt{5} = 0$

(۴) $3y - \sqrt{3}x + \sqrt{5} = 0$

۶۷. اگر $\cos \alpha = +\frac{1}{3}$ و انتهای کمان زاویه α در ناحیه چهارم باشد، مقدار $\sin \alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۲) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{2}{3}$

۶۸. اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 3$ حاصل $\sin \alpha + \cos \alpha$ با کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند برابر باشد؟

(۱) $-\frac{\sqrt{15}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{2\sqrt{2}}{5}$

۶۹. کدام یک از اعداد زیر یکی از جواب‌های معادله $(x^2\sqrt{2x})^3 = (2x\sqrt{x})^4$ است؟

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

۷۰. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $NUZ = Q$ (۲) $Q \cap Z = Z$ (۳) $N \cap Z = Q$ (۴) $Q \cup R = Q$

۷۱. اگر $A = (-3, 4]$ و $B = [-5, 2)$ باشند، $A \cap B$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) 10 (۲) 8 (۳) 6 (۴) 4

۷۲. اگر $\frac{3}{4} < \frac{3-x}{4} < 1$ آنگاه کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) $\sqrt{x} > \sqrt{x}$ (۲) $x^2 < x$ (۳) $\sqrt{x} < x$ (۴) $x^2 < \sqrt{x}$

۷۳. فرض کنید A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند به طوری که $n(A) = 9$ و $n(U) = 20$ $n(A' \cap B') = 4$ باشد. تعداد $B - A$ کدام است؟

- (۱) 6 (۲) 7 (۳) 5 (۴) 4

۷۴. واسطه حسابی بین جملات دهم و پانزدهم دنباله حسابی $\dots, 15, 2y, \frac{x}{3}, 3$ کدام است؟

- (۱) 48 (۲) 46 (۳) 49 (۴) 47



محل انجام محاسبات

۷۵. اگر جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = \frac{n^4 - 1}{n^2 + 1}$ باشد، اختلاف جملات بیست و هشتم و بیست و هفتم کدام است؟

- (۱) ۵۳ (۲) ۵۴ (۳) ۵۵ (۴) ۵۶

۷۶. در یک دنباله حسابی ۳ برابر جمله هفتم با نصف جمله دوازدهم برابر است. جمله چندم این دنباله برابر صفر است؟

- (۱) ششم (۲) هفتم (۳) یازدهم (۴) دوازدهم

۷۷. جمله عمومی یک دنباله هندسی به صورت $a_n = 512 \times 3^{n-2}$ می باشد. جمله بیست و نهم چند برابر جمله سی و سوم است؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۲۷ (۳) $\frac{1}{27}$ (۴) $\frac{1}{81}$

۷۸. اگر θ زاویه ای در ربع چهارم باشد، حاصل عبارت $A = |\sin \theta| + |\cos \theta| + |1 + \sin \theta| + |1 - \cos \theta|$ کدام است؟

- (۱) $2 + 2\cos \theta$ (۲) $-2\sin \theta$ (۳) $2\cos \theta$ (۴) ۲

۷۹. اگر $\frac{2 + 3\sin \theta - \cos \theta}{2\cos \theta + \sin \theta} = 3$ باشد، $2 - \tan^2 \theta$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{49}{4}$ (۲) $\frac{45}{4}$ (۳) $-\frac{37}{4}$ (۴) $\frac{41}{4}$

۸۰. چند عدد صحیح در رابطه $2 < \sqrt{a} \leq 3$ صدق می کند؟

- (۱) ۶۳ (۲) ۶۴ (۳) ۶۵ (۴) ۶۶

مدت پاسخ گویی: ۱۵ دقیقه

هندسه

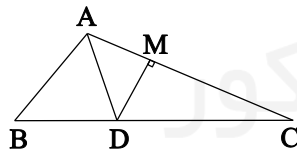
۸۱. نقطه A به فاصله ۱۲ از خط d قرار دارد. اگر هیچ نقطه ای روی خط d وجود نداشته باشد که از A به فاصله $3n + 5$ باشد، چند مقدار صحیح برای n وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۲. نقاط A و B به فاصله ۷ سانتی متر از هم در صفحه ای مفروض قرار دارند. اگر هیچ نقطه ای در صفحه وجود نداشته باشد، به طوری که فاصله آن از A، ۲ سانتی متر و از B، x سانتی متر باشد، مجموع مقادیر صحیح x کوچک تر از ۴۰ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۷۴۵ (۴) ۷۵۹

۸۳. با توجه به شکل، AD نیمساز زاویه A و $DM = 12$ و $AD = 13$ و $AB = 14$ است. اندازه BD کدام است؟



- (۱) $\sqrt{200}$

- (۲) ۱۵

- (۳) ۱۶

- (۴) $5 + \sqrt{90}$

۸۴. اگر خط L در صفحه و نقطه A واقع بر آن مفروض باشد، در آن صفحه چند خط عمود از نقطه A بر خط L رسم می شود؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

۸۵. در مثلث $\hat{A}BC$ زاویه داخلی $\hat{A} = 45^\circ$ و نقطه O مکان همرسی یا تلاقی عمود منصف های مثلث است؛ اندازه زاویه \hat{COB} چقدر است؟

- (۱) 100° (۲) 80° (۳) 135° (۴) 90°

۸۶. اگر در مثلث $\hat{A}BC$ رابطه زوایا به صورت $\hat{A} = \hat{B} + 3\hat{C}$ باشد، آنگاه مکان تلاقی سه ارتفاع در چه ناحیه ای از مثلث قرار دارد؟

- (۱) خارج مثلث (۲) درون مثلث (۳) روی مثلث (۴) هر سه گزینه ممکن است.

۸۷. اگر D محل برخورد عمود منصف های اضلاع AB و AC از مثلث حاده الزویه $\hat{A}BC$ باشد و مجموع زوایای \hat{BDC} و \hat{A} برابر 150° باشد، زاویه بین نیمسازهای داخلی زوایای B و C کدام است؟

- (۱) 115° (۲) 110° (۳) 125° (۴) 120°

۸۸. مثلی با معلوم بودن دو ضلع ۷ و ۱۵ و ضلع سوم قابل ترسیم است؛ بیشترین مقدار محیط مثلث چه عدد صحیحی می تواند باشد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۲ (۳) ۴۳ (۴) ۴۴



۸۹. اگر در مثلث $\hat{A}BC$ اضلاع AC و AB مساوی باشند؛ به طوری که ساق از قاعده کوچک تر باشد، آنگاه

(۱) $\hat{A} > 90^\circ$ (۲) $\hat{A} < 45^\circ$ (۳) $\hat{A} > 60^\circ$ (۴) $\hat{A} < 30^\circ$

۹۰. چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست هستند؟

(الف) هر مستطیلی، متوازی‌الاضلاع است.

(ب) مستطیلی که قطرهای برابر داشته باشد، مربع است.

(ج) محل برخورد میانه‌های مثلث همواره درون مثلث است.

(د) چهارضلعی که قطرهایش عمود منصف هم باشند، لوزی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

۹۱. زمانی که نور مسافت $3/0$ متر را در هوا طی می‌کند، $1\mu s$ است. مدت زمانی که نور مسافت 120 km را طی می‌کند چند ثانیه می‌باشد؟

(۱) 2×10^{-3} (۲) 2×10^{-4} (۳) 4×10^{-4} (۴) 4×10^{-3}

۹۲. جرم 100 زنبور عسل برابر 15 g است. جرم یک زنبور عسل به صورت نماد علمی چند کیلوگرم است؟

(۱) $1/5 \times 10^{-2}$ (۲) $1/5 \times 10^{-3}$ (۳) $1/5 \times 10^{-4}$ (۴) $1/5 \times 10^{-5}$

۹۳. در رابطه $A = BC^2$ ، A کمیت انرژی را نشان می‌دهد و یکای C ، متر است. یکای فرعی B کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) $\frac{\text{J}}{\text{m}^2}$ (۲) $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (۳) $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$

۹۴. شمعی به طول 18 cm به مدت 2 ساعت آب می‌شود. آهنگ آب شدن این شمع در کدام گزینه برحسب $\frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$ با نماد علمی درست نشان داده شده است؟

(۱) ۹ (۲) 9×10^{-3} (۳) $0/25 \times 10^{-1}$ (۴) $2/5 \times 10^{-2}$

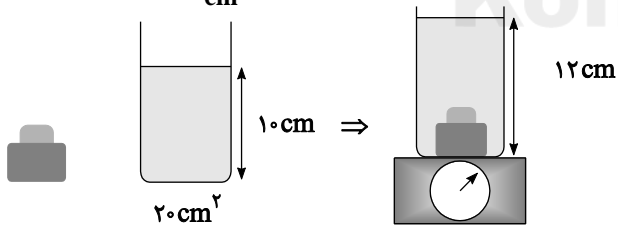
۹۵. دمای اتاق با دو دماسنج مدرج و رقمی اندازه‌گیری شده است. اگر بین هر دو عدد صحیح نوشته شده روی دماسنج مدرج به 10 بخش تقسیم شده و عددی که از هر دو دماسنج گزارش شده $23/84$ باشد دقت دماسنج مدرج چند برابر دقت دماسنج رقمی است؟

(۱) ۱ (۲) $0/1$ (۳) ۱۰ (۴) $0/01$

۹۶. مطابق شکل یک جسم جامد را درون ظرف حاوی آبی قرار می‌دهیم. اگر این ظرف که جسم درون آن قرار گرفته

است را روی ترازو قرار دهیم، ترازو عدد 280 g را نشان می‌دهد، چگالی جسم چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ (جرم ظرف

ناچیز است.) $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۶

۹۷. دو مکعب فلزی هم جنس A و B که به ترتیب طول ضلع آنها a و $2a$ و جرم آنها 2 m و m است در اختیار داریم، اگر بدانیم یکی از مکعب‌ها تو پر و دیگری تو خالی است، حجم حفره موجود در یکی از مکعب‌ها برابر کدام گزینه است؟

(۱) $5a^3$ (۲) $6a^3$ (۳) $7/5a^3$ (۴) $10a^3$

۹۸. می‌خواهیم از فلزی به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، کره‌ی تو خالی بسازیم که شعاع داخلی آن 3 cm و شعاع خارجی، 4 cm است.

جرم این کره چند کیلوگرم می‌شود؟ $(\pi = 3)$

(۱) $0/74$ (۲) $0/37$ (۳) 740 (۴) 370



محل انجام محاسبات

۹۹. از دو ماده به چگالی $\rho_1 = 2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 4 \frac{g}{cm^3}$ آلیاژی تهیه شده است که جرم آن $180g$ و حجم آن

$50 cm^3$ است. اگر در طی مراحل ساخت آلیاژ از حجم دو مادهٔ اولیهٔ $10 cm^3$ کاسته شده باشد، حجم اولیهٔ هر

یک از آنها چند cm^3 است؟

- (۱) 30 و 30 (۲) 15 و 45 (۳) 25 و 25 (۴) 10 و 40

۱۰۰. علت چه تعداد از گزاره‌های زیر پدیدهٔ پخش می‌باشد؟

(الف) پخش شدن بنزین روی سطح آب

(ب) پخش شدن قطرهٔ جوهر درون یک لیوان شیر

(ج) پخش شدن بوی عطر در اتاق

(د) پخش شدن آب روی سطح شیشهٔ تمیز

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۱. کدام گزینه درست نیست؟

(۱) اندازهٔ مولکول‌ها بستگی به این امر دارد که از چند اتم تشکیل شده است.

(۲) علت تراکم‌پذیری گازها نسبت به مایع‌ها بیشتر بودن سرعت حرکت مولکول‌ها در حالت گازی است.

(۳) پدیدهٔ پخش در گازها حرکت آزادانهٔ مولکول‌های گاز را تأیید می‌کند.

(۴) چون مولکول‌های مایع به اطراف خود حرکت می‌کنند و به سهولت بر روی هم می‌لغزند، مایع‌ها جاری می‌شوند.

۱۰۲. بالا رفتن آب در یک لولهٔ موئین تا وقتی ادامه می‌یابد که

(۱) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف بیشتر از کشش سطحی شود.

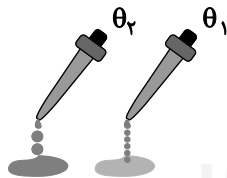
(۲) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف با وزن ستون آب در لوله برابر باشد.

(۳) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب با نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف برابر شود.

(۴) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب با وزن ستون آب در لوله برابر شود.

۱۰۳. شکل روبه‌رو خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت θ_1 و θ_2 را از دهانهٔ دو قطره‌چکان نشان می‌دهد. کدام

گزینه در مورد این شکل درست است؟



(۱) $\theta_2 = \theta_1$

(۲) $\theta_2 < \theta_1$

(۳) $\theta_2 > \theta_1$

(۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد

۱۰۴. در کدام شکل نیروهای وارد بر جسم در اثر فشار مایع در نقاط مورد نظر درست رسم شده است؟



۱۰۵. اگر d فاصلهٔ سوراخ در بدنهٔ ظرف تا سطح آب و d' فاصلهٔ افقی باشد که آب خروجی از سوراخ روی زمین فرود

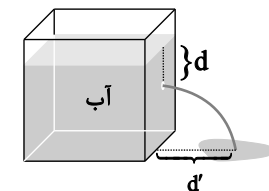
می‌آید، کدام گزینه درست است؟

(۱) هر چه d بیشتر باشد، d' کمتر می‌شود.

(۲) هر چه d بیشتر باشد، d' بیشتر می‌شود.

(۳) با تغییر d ، d' تغییر نمی‌کند.

(۴) بسته به شرایط هر سه گزینه ممکن است.



۱۰۶. در ظرف مقابل با ارتفاع مشخص مایع به چگالی p ریخته شده است. کدام گزینه اختلاف فشار بین دو نقطهٔ A و

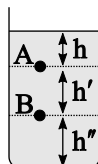
B را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) ρgh

(۲) $\rho gh'$

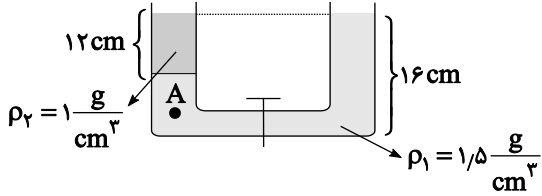
(۳) $\rho gh''$

(۴) $\rho g(h + h'')$





۱۰۷. شکل روبه‌رو دو مایع مخلوط نشدنی را نشان می‌دهد و شیر رابط بسته است و سطح آزاد مایع دو لوله در یک ارتفاع قرار دارند. اگر شیر را باز کنیم، فشار در نقطه A چند پاسکال تغییر می‌کند؟ (سطح مقطع دو لوله یکسان است و از حجم لوله رابط صرف نظر کنید).



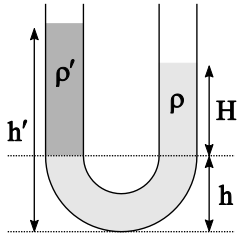
۲۰۰ (۱)

۳۰۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۵۰۰ (۴)

۱۰۸. در شکل زیر دو مایع درون لوله U شکل در حال تعادل هستند. $\frac{\rho}{\rho'}$ برابر کدام گزینه است؟



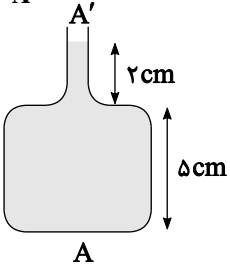
$1 - \frac{h}{H}$ (۱)

$\frac{h' - h}{H}$ (۲)

$\frac{H}{h' - h}$ (۳)

$1 + \frac{h}{H}$ (۴)

۱۰۹. در ظرف روبه‌رو اگر یک لیتر آب به سر ظرف اضافه کنیم، فشار وارد بر کف ۴۰۰ Pa زیاد می‌شود، نسبت $\frac{A}{A'}$ چقدر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و آب اولیه موجود در ظرف ۲ lit می‌باشد).



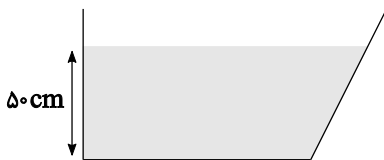
۱/۵ (۱)

۱/۲ (۲)

۲/۵ (۳)

۳ (۴)

۱۱۰. در ظرف شکل زیر مقداری آب ریخته شده است. فشار وارد بر کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟

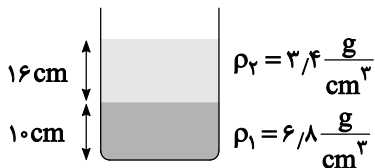


$(P = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

۵ (۲) ۱۰۵ (۱)

۵۰۰۰ (۴) ۱۰۵۰۰۰ (۳)

۱۱۱. فشار وارد بر کف ظرف برابر چند سانتی‌متر جیوه می‌باشد؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}, \rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



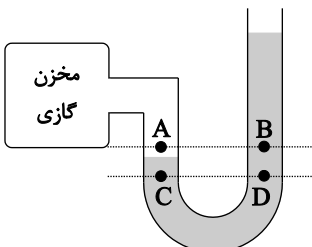
۹ (۱)

۱۱ (۲)

۸۴ (۳)

۸۶ (۴)

۱۱۲. کدام گزینه در مورد مقایسه فشار در نقاط A, B, C و D درست است؟



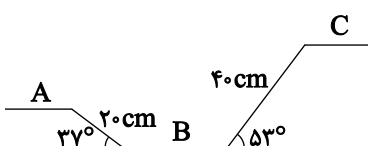
$P_C > P_D, P_A > P_B$ (۱)

$P_C = P_D, P_A > P_B$ (۲)

$P_C = P_D, P_A = P_B$ (۳)

$P_C < P_D, P_A < P_B$ (۴)

۱۱۳. در شکل روبه‌رو اگر چگالی متوسط هوا $1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، اختلاف فشار هوا در نقاط A و C برابر چند پاسکال است؟



$(\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0.8)$

۳۸۴ (۱)

۹۶ (۲)

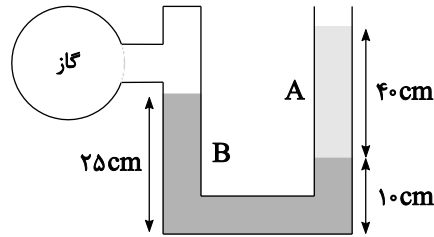
۲۴۰ (۳)

۱۴۴ (۴)



محل انجام محاسبات

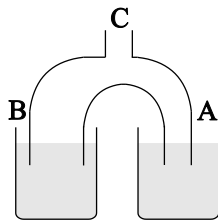
۱۱۴. در شکل زیر فشار پیمانه‌ای مخزن گازی چند برابر شود تا سطح مایع B در دو طرف لوله در یک تراز قرار بگیرد؟



$$(\rho_A = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- ۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۶ (۴)

۱۱۵. در شکل مقابل قطر مقطع لوله در قسمت A نصف قسمت B است. اگر هوای لوله‌ها از قسمت C مکیده شود، نسبت ارتفاع مایع در لوله B، $\frac{7}{8}$ ارتفاع مایع در لوله A باشد، نسبت چگالی مایع در لوله B چند برابر چگالی مایع در لوله A است؟



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

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۱۶. کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) لایه الکترونی دوم برخلاف لایه الکترونی سوم یکپارچه نیست.
(۲) لایه الکترونی چهارم دارای زیرلایه‌هایی با $0 \leq L \leq 4$ می‌باشد.
(۳) زیرلایه‌ای با عددهای کوانتومی $l=1$ و $n=4$ حداکثر می‌تواند دارای ۳۲ الکترون باشد.
(۴) حداکثر گنجایش الکترونی لایه چهارم، ۴ برابر گنجایش الکترونی لایه دوم است.
۱۱۷. به دو جسم ۱ و ۲ با ویژگی‌های مشابه حرارت می‌دهیم تا به ترتیب به دماهای T_1 و T_2 برسند. جسم اول در دمای T_1 نوری زرد رنگ با طول موج λ_1 از خود گسیل می‌کند. با توجه به اینکه T_2 از T_1 بزرگ‌تر است، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\lambda_2 < \lambda_1$ - جسم دوم نوری قرمز رنگ گسیل می‌کند. (۲) $\lambda_2 > \lambda_1$ - جسم دوم نوری آبی رنگ گسیل می‌کند.
(۳) $\lambda_2 < \lambda_1$ - جسم دوم نوری آبی رنگ گسیل می‌کند. (۴) $\lambda_2 > \lambda_1$ - جسم دوم نوری قرمز رنگ گسیل می‌کند.

۱۱۸. هرگاه مجموع $(n+l)$ برابر ۳ باشد، آن را به چند زیرلایه می‌توان نسبت داد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۹. جرم 2.408×10^{22} مولکول از یک هیدروکربن با فرمول C_nH_{2n+2} برابر $1/76$ گرم است. در این ترکیب چند کربن وجود دارد؟ ($1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}$, $1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۰. برم دارای دو ایزوتوپ ^{79}Br و ^{81}Br است. چنانچه جرم اتمی میانگین برم برابر $79/9 \text{ amu}$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر کدام است؟

- ۴۲ (۱) ۴۵ (۲) ۵۵ (۳) ۵۸ (۴)

۱۲۱. کدام یک از موارد زیر نادرست می‌باشد؟

- (الف) عنصر تکنسیم یک ماده پرتوزا است ولی در آن $\frac{n}{p} < 1/5$ می‌باشد.
(ب) بیش از ۹۹٪ از ایزوتوپ‌های اورانیم به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.
(ج) در توده‌های سرطانی فقط گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا تجمع پیدا می‌کنند.
(د) با گسترش صنعت هسته‌ای می‌توان بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور را تأمین کرد.
- الف (۱) ب (۲) ج (۳) د (۴)

۱۲۲. اگر اختلاف الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $^{79}\text{A}^{2-}$ برابر ۹ باشد، تعداد نوترون‌های این عنصر کدام است؟

- ۳۶ (۴) ۴۳ (۳) ۳۴ (۲) ۴۵ (۱)



۱۲۳. چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد؟

- (الف) باسکول های تنی می توانند جرم یک فرد ۷۰ کیلوگرمی را اندازه بگیرند.
 (ب) دانشمندان به دلیل اندازه بسیار کوچک اتمها مقیاس جرم مطلق را برای تعیین جرم آنها به کار می برند.
 (ج) جرم نوترون از مجموع جرم پروتون و الکترون بیشتر است.
 (د) جرم ایزوتوپ کربن با ۶ پروتون و ۶ نوترون برابر 12amu می باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴. کدام گزینه ها درست می باشند؟

- (الف) در بین ایزوتوپ های منیزیم، ^{24}Mg پایدارترین است.
 (ب) در اغلب نمونه های طبیعی از عناصر، اتم های سازنده جرم های یکسانی دارند.
 (ج) ایزوتوپ ها در برخی خواص فیزیکی مانند واکنش پذیری با یکدیگر تفاوت دارند.
 (د) مجموع ذرات زیراتمی در ایزوتوپ های یک عنصر، متفاوت است.

۱ الف و ب ۲ ب و ج ۳ ب و د ۴ الف و د

۱۲۵. انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون بین کدام یک از لایه های زیر بیشتر خواهد بود؟

۱ $n=6 \rightarrow n=4$ ۲ $n=4 \rightarrow n=2$ ۳ $n=3 \rightarrow n=2$ ۴ $n=6 \rightarrow n=1$

۱۲۶. کدام مطلب زیر در مورد جدول دوره های عناصر درست نیست؟

- (۱) همانند دوره های سوم و چهارم، تعداد عناصر در دوره های ششم و هفتم با هم برابر است.
 (۲) فلئوئور (F) و برم (Br) در ترکیب با فلزها به آنیون (-۱) تبدیل می شود.
 (۳) گالیم تشکیل یون پایدار Ga^{3+} را می دهد.
 (۴) نماد شیمیایی تمامی گازهای نجیب مانند نماد شیمیایی فلز روی دوحرفی می باشد.

۱۲۷. چند مورد از موارد زیر درست می باشند؟

- (الف) درصد فراوانی فراوان ترین عناصر موجود در سیاره های مشتری و زمین با هم برابر می باشد.
 (ب) دو فضاییمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که از کنار سیاره های مشتری، زمین، اورانوس و نپتون گذر کنند.
 (ج) دما و اندازه هر ستاره تعیین می کند چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود.
 (د) مشتری بزرگ ترین سیاره سامانه خورشیدی است و از عناصر نافلزی تشکیل شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۸. کدام گزینه صحیح می باشد؟

- (۱) چشم انسان توانایی تشخیص امواج فرسرخ و فرابنفش را دارد.
 (۲) نور نیلی از نور آبی رنگ بیشتر منحرف می شود.
 (۳) تصویرهایی که از خورشید گرفته می شود، با استفاده از دوربین های حساس به پرتوهای فرسرخ است.
 (۴) با هیچ روشی نمی توان دمای خورشید و سایر اجرام آسمانی را به دلیل دور بودن تعیین کرد.

۱۲۹. اتمها به طرز باورنکردنی ریز هستند؛ به طوری که با دستگاهی و شمارش تک تک آنها، تعداد آنها را

به دست آورد، اما از روی مواد می توان شمار ذره های سازنده را شمارش کرد.

۱) نمی توان - هر - حجم ۲) نمی توان - هیچ - جرم ۳) می توان - برخی - جرم ۴) نمی توان - برخی - حجم

۱۳۰. چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- (الف) حداکثر گنجایش الکترون زیرلایه های موجود در لایه سوم ۱۸ است.
 (ب) در تناوب سوم زیرلایه های $3p, 3d$ و $3s$ در حال پر شدن است.
 (ج) در تناوب چهارم ۱۸ عنصر وجود دارد.
 (د) عدد کوانتومی دوم زیرلایه ای که حداکثر $18e$ دارد، برابر با ۵ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

دهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمد حسین قاسمی،
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	پیمان شهبازی، احمد رضا منصوری	محمد زاهدی،
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا	ویدا علی نژاد
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	میر حسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	ریاضی	علی نجاری	پیمان جلیلی، محسن رحیمی	محمد زاهدی
۶	هندسه	محمد رضا میبیدی	حمید گروسی، جمال صادقی	محمد علی ذرده
۷	فیزیک	رضا خالو	محمد علی جعفری، وحید مجدآبادی	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، معصومه رهنما، معصومه حسن پور	محمد حسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۹. گزینه ۲ صحیح است.
(فارسی دهم، صفحه ۲۰)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
راز ناگشودنی خلقت
دل دردمند ما
هسته صفت بیانی مضاف‌الیه
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) آتش سوزان دود دل دردمند هسته صفت بیانی مضاف‌الیه
(۳) یار ناپایدار این غدار هسته صفت بیانی صفت اشاره هسته
(۴) این خرقه می‌آلود شیخ پاکدامن هسته صفت بیانی
- (فارسی دهم، صفحه ۳۴)
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ حذف به قرینه لفظی صورت گرفته است (فعل نیست، در مصراع اول آمده و نیازی به تکرار در مصراع دوم نیست) در دیگر گزینه‌ها حذف به قرینه معنایی صورت پذیرفته است.
(۱) نه هر کاو جوان (باشد)، زندگانش بیش (باشد)
(۲) دل آن به (باشد یا است) (۳) مصراع دوم، بهتر (است)
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) لطف و عنایت معشوق، عاشق (شاعر)
(۲) مردم و رعیت، حاکم ستمگر
(۳) آسمان لاجوردی، چشمه
(۴) خدا، گل
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۴، ۳۹ و ۴۳)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم بیت مطرح شده در سؤال: نکوهش ریاکاری و اینکه معشوق ظاهر و باطنش یکسان نیست.
مفهوم ضد و مقابل آن در بیت گزینه ۴ دیده می‌شود که معتقد است، مخاطب او صاف و پاک و بی‌ریا و بی‌زرق و برق است.
مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۱) نکوهش افراد ریاکار
(۲) ریاکاران در هنگام روشن شدن حقیقت چهره می‌پوشانند.
(۳) نکوهش ریاکارانی که با خداوند نیز روی و ریا دارند.
(فارسی دهم، درس ۲، صفحه ۲۰)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: ناآگاهی انسان از تقدیر
مفهوم مشترک بیت موردنظر و سایر گزینه‌ها: «کل نفس ذائقة الموت»
و یا مرگ همگان را دربرمی‌گیرد.
(فارسی دهم، درس ۵، صفحه ۳۹)
۱. گزینه ۲ صحیح است.
پیرایه: زیور، زینت/ مکاید: جمع مکیدت، مکرها، حيله‌ها/ مولع: بسیار مشتاق، آزمند/ مستغنی: بی‌نیاز
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) تالاب: آبگیر، برکه (۲) مُحال: اندیشه باطل، رفیع: بلند
(۴) تیمار: غم، توجه، نگاهداشت و حمایت
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
غلط‌های املائی گزینه‌ها:
(۱) غلب ← غالب
(۳) صواب ← صواب
(۴) خویش ← خویشتن
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه ۱۷)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
غلط‌های املائی و صحیح آنها:
بغض ← بغض
نمازگزار ← نمازگزار
۵. گزینه ۴ صحیح است.
منظوم: الهی‌نامه از عطار منشور: قابوسنامه از عنصرالمعالی کیکاوس
منظوم: گوشواره عرش از موسوی گرمارودی
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۸ و ۳۳)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) بو شنیدن (بویایی و شنوایی)
(۳) رنگین سخن (بینایی و شنوایی)
(۴) تلخ شنیدن (چشایی و شنوایی)
(فارسی دهم، صفحه ۱۵)
۷. گزینه ۱ صحیح است.
فقط آرایه حسن تعلیل دیده می‌شود (علت خمیدگی قامت پیران: جستن ایام جوانی در زیر خاک است)
بررسی سایر گزینه‌های دیگر:
(۲) خمیده پشت بودن چرخ بلند (تشخیص)
علت خمیده قامت بودن چرخ بلند بوسه زدن بر درگاه حیدر است (حسن تعلیل)
(۳) تبغ (شمشیر) خمیده پشت شود (تشخیص) و علت خمیده پشت شدن شمشیر تحمل بار فتح و ظفر است
(۴) پشت سپهر خمیده است (تشخیص) و علت خمیدگی قامت سپهر تعظیم کردن در مقابل درگاه ممدوح است (حسن تعلیل)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
(الف) مهد زمین (تشبیه) (ب) حور بهستی روی (استعاره از معشوق)
(ج) خون (مجاز از کشتن) (د) سلام خشک (حس آمیزی)
(ه) شکفتن گل از خاک به دلیل خفتن انسان‌های گل اندام (حسن تعلیل)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵، ۲۵ و ۴۰)



۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم مشترک چهار بیت «ب، د، ه و» «حَاسِبُوا قَبْلَ أَنْ تُحَاسِبُوا» یا «هر که داد از خویشتن دهد از داور مستغنی باشد» (به حساب اعمال خود در همین دنیا رسیدن) مفهوم بیت الف: کسب نتیجه معادل کردار دنیوی در روز قیامت مفهوم بیت ج: اغتنام فرصت و از گذشته و آینده یاد نکردن و حال را غنیمت دانستن

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۲۰)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «أَقِمُوا الصَّلَاةَ»: نماز را به پا دارید (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «آتُوا الزَّكَاةَ»: زکات بدهید (رد گزینه ۲) / «هَأَسْرًا»: هر چه «اگر» در گزینه ۳ اضافی است / «تَقَدَّمُوا»: پیش بفرستید (رد گزینه ۲) / «مَنْ خَيْرٌ»: از کار نیک (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «تَجَدَّوْهُ عِنْدَ اللَّهِ»: آن را نزد خدا می‌باید (رد گزینه ۲)

(عربی دهم، درس ۲، صفحه ۱۹)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) (درختان) اشتباه است. ۲) «يَخْرُجُ» به معنای (خارج می‌شود) است نه (خارج می‌کند).
۴) سأكتب (خواهم نوشت - به‌زودی می‌نویسم) ترجمه می‌شود، در صورتی که در این گزینه (می‌نویسم) به‌صورت فعل مضارع ترجمه شده است.

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: «بِأَصْدِقَائِي»: ای دوستان من (رد گزینه ۱) / «ابْحَثُوا»: جستجو کنید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «قُولُوا»: بگویید / «مَنْ»: چه کسی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «يَخْرُجُ»: در می‌آورد (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) / «مِنَ الشَّجَرَاتِ»: از درختان / «ثَمَرَاتِهَا»: میوه‌هایشان را

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: «لَهَا»: دارد / «فَسْتَانَ أَرْزُقُ»: پیراهنی آبی رنگ (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «اشْتَرَيْتُ»: خریدم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «لَهَا»: برایش (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «تَخْرَجُهَا»: فارغ‌التحصیل شدنش (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «الْجَامِعَةُ»: دانشگاه (رد گزینه ۳) / «بَعْدَ السَّنَةِ الرَّابِعَةِ»: پس از چهارمین سال (رد گزینه ۳)

(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: دو کتاب: «کتابین یا کتابین اثنین» (رد گزینه ۲) / خریدیم: «اشترینا» (رد گزینه ۳) / قیمتشان: «سعرهما» / صد و بیست و سه هزار تومان: «مائة و ثلاثة و عشرين ألف تومان» (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / شد: «صار» (رد گزینه ۳)

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

آنچه که پاره آتش فروزان است، روشنایی آن است و به‌وسیله آن حرارتی پراکنده می‌شود. درباره خورشید (الشمس) صحبت می‌کند و (شُررة) به معنای پاره آتش است.

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) یک ربع به ۸ (۲) روشنی (۳) نعمت‌هایش (عربی دهم، درس ۱)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

کان + ینادی ← صدا می‌کرد (ماضی استمراری) / ما کانوا یسمعون ← نمی‌شنیدند (ماضی استمراری منفی) بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) کان + نادا ← معادل ماضی بعید معنی می‌شود (صدا کرده بود) که نادرست است و همچنین (ما کانوا + سمعوا) معادل ماضی بعید منفی معنی می‌شود که نادرست است.
۲) ناداهم ← فعل ماضی ساده است، در صورتی که فعل جمله ماضی استمراری است و «لا یسمعون» فعل مضارع منفی است، در صورتی که فعل جمله باید به‌صورت ماضی استمراری منفی بیاید.
۳) ناداهم ← فعل ماضی ساده است که باید به صورت ماضی استمراری بیاید (کان + مضارع) و (کانوا یسمعون) باید به‌صورت منفی بیاید.

ترجمه متن

مردی کنار راه ایستاده بود: شیطان را دید که با طناب‌های مختلفی عبور می‌کند. تجسس کرد و سؤال کرد از او، این طناب‌ها چیست؟ ابلیس گفت، برای اسیر کردن فرزند آدم. طناب‌های نازک برای نفس‌های ضعیف است و طناب‌های محکم و سفت برای کسانی است که دیر وسوسه می‌شوند. سپس بیرون آورد طناب‌های تکه تکه شده را از کیسه و گفت: قطع کرده‌اند این طناب‌ها را انسان‌های مؤمنی که راضی به رضای خدا هستند و بر خودشان اعتماد دارند و اسارت را قبول نکردند. مرد گفت: کدام یک از آنها طناب من است؟ ابلیس (شیطان) گفت: اگر در وصل کردن ریسمان‌های قطع شده به من کمک کنی گناه تو را در حساب دیگران می‌گذارم. مرد قبول کرد. ابلیس با خنده گفت: عجیب است. اسیر کردن نفس‌هایی مثل تو با این طناب‌های تکه تکه شده امکان دارد.

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

طناب‌های محکم برای انسان‌هایی بود که دیر وسوسه می‌شوند؛ اما مرد کنار راه به‌راحتی از شیطان گول خورد و تقریباً بدون هیچ بندی در دام شیطان افتاد.

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) آن مرد اسارت را از جانب شیطان قبول نکرد که اشتباه است.
۳) مرد درباره طناب‌ها جستجو کرد و اسیر شد که اشتباه است.
۴) شیطان گناه مرد را در حساب دیگران نوشت که چنین چیزی قابل تصور نیست.

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

«رحم کن به کسی که روی زمین است تا کسی که در آسمان است به تو رحم کند»، ترجمه این عبارت است که با متن هیچ رابطه‌ای ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بر انسان واجب است که خودش مراقب اعمالش باشد.
۲) بر انسان واجب است که قبل از اینکه کاری انجام دهد، فکر کند.
۳) انسان باید به خودش اعتماد کند و هنگام مشکلات به خدا توکل کند.



۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

«أبحاث» جمع غیرعاقل (غیرانسان) است و اسم اشاره‌ای که با آن به کار می‌رود، باید به صورت مفرد و مؤنث باشد که صحیح آن «تلك» می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
هذا الكلام - هؤلاء أخواتي - هذه الحافلة صحیح می‌باشند ← در گزینه ۲
هؤلاء اسم اشاره به نزدیک جمع می‌باشد که هم با مذکر و هم با مؤنث می‌آید.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

المواظب العددية ← موصوف و صفت است. رسول الله ← مضاف و مضاف‌الیه است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) آخرتك ← مضاف و مضاف‌الیه است.
(۲) بخار متراکم ← موصوف و صفت است.
(۳) صغره ← مضاف و مضاف‌الیه است. کبره ← مضاف و مضاف‌الیه است.

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

«الفائزة الأولى - الفائزة الثانية» اعداد ترتیبی به عنوان صفت برای موصوف قبل هستند و هر دو باید از نظر جنس و عدد و معرفه و نکره بودن و علامت حرف آخر شبیه به هم باشند که در اینجا چون «الفائزة» مؤنث می‌باشد، پس باید عدد ما هم به صورت مؤنث بیاید «الأولى - الثانية»

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

أختان مؤنث است، بنابراین اثنان عدد مناسب آن است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
عدد در جای خالی دوم باید اصلی باشد، بنابراین بر وزن «فاعل» نمی‌آید. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(عربی دهم، درس ۲)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

این مصرع در جایی که یک چیز جامع و دربردارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌شود، برخی هدف‌های زندگی این گونه هستند (برترین هدف) انتخاب افراد زیرک «برترین هدف» است.
(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

و نفس ← قسم به وجود انسان
و ماسواها ← قسم به آنکه سامان بخشید (خدا)
و لا اقسام ← بالنفس اللوامة ← قسم به نفس لوامه
(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد، آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد.
درحالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۱۵)

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره کسانی از کار خود بهره‌مند می‌شوند که این گونه دعا کنند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاهدار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

همین دشمن (شیطان) در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است به اهل جهنم می‌گوید: ...
کار شیطان وسوسه و فریب دادن است و جز این راه نفوذ دیگری در ما ندارد، این خود ما هستیم (با اختیار) که به او اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم و عبارت قرآنی «اما شاکراً و اما کفوراً» بیانگر اختیار است.

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۳)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود؛ ولی باز که به خود بازمی‌گردیم (بازگشت به خود) او را در کنار خود می‌یابیم.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۳۰)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

وجدان یا نفس لوامه با محکمه‌هایش انسان را از راحت‌طلبی بازمی‌دارد، پس آیه «و لا اقسام بالنفس اللوامة» مورد نظر است. گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که انسان پس از ارتکاب به گناه، خود را سرزنش کند. پس سبب سرزنش، گرایش به نیکی است که در آیه «و نفس و ما سواها...» مورد توجه واقع شده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

شیطان به عنوان عامل بیرونی دعوت به گناه و دشمن قسم خورده انسان، خود را برتر از آدمیان می‌پندارد (تکبر). کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

خداوند انسان را صاحب اراده و اختیار آفرید. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به او نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل (اندیشه و تفکر) راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. طبق آیه «انما هدیناه السبيل اما شاکراً و اما کفوراً» خداوند مقدم بر گزینشگری راه، هدایت از طریق پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند ملاک و معیاری هستیم که بتوانیم به وسیله آن، هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعدادهای متنوع انسان را مشخص کنیم.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)



۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

ای مردم... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۱۵)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

عده‌ای از منکران معاد می‌کوشند راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرند و خود را به هر کاری سرگرم می‌کنند تا آینده تلخی که انتظار دارند، فراموش کنند. روشن است که این شیوه، عاقبتی جز فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت. افرادی که قبول داشتن معاد در آنها به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

...آدمی در این عالم برای کاری آمده است (هدف خاص) چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد. اگر تو گویی اگر چه آن کاری که خدا را برای آن آفریده نمی‌کنم، در عوض چندین کار دیگر انجام می‌دهم، گویم آدمی را برای آن کارهای دیگر نیافریده‌اند. (هدر دادن سرمایه) همچنان باشد دیگ زرین را بیابوری و در آن شلغم بپزی و بگویی که من اینها را معطل نگذاشته و به کار گرفته‌ام (به هدر دادن سرمایه) جای افسوس و خنده نباشد؟

(دین و زندگی دهم، مقدمه، صفحه ۱۴)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّا لَنَدَارُ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» فهم کم ارزش بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت، نیازمند دانایی و معرفت مستمر است و یا حدیث «لَتَأْسُ نِيَامًا فَاذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا: مردم (در این دنیا) در خوابند، هنگامی که بمریند، بیدار می‌شوند.» مرتبط است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

خدایپرستان حقیقی معتقدند که مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند و با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند. نترسیدن محدود دانستن زندگی به دنیا در عبارت «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا» ذکر شده است. و امام حسین (علیه السلام) در مورد هولناک نبودن مرگ به یاران خود فرمود: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد.»

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله‌ها:

الف) نمی‌دانم کی قصد داری پولی را که به من بدهکاری، پس بدهی.

ب) صبور باش. هفته آینده آن را پس خواهم داد، قول می‌دهم.

در قسمت اول تست قصد قبلی استنباط می‌شود؛ ولی در قسمت دوم عبارت I promise در آخر جمله نشان می‌دهد که will برای اشاره به آینده باید به کار رود.

(انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۹)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «شما در دیکته‌تان یک غلط املائی دارید. شما واژه «arrange» را با یک «r» نوشته‌اید، درحالی‌که در آن دو تا «r» هست.» این تست در مورد کاربرد مشخص‌کننده‌های اسم (Noun Markers) است. معنی جمله کاربرد گزینه‌های ۱ و ۲ را توجیه می‌کند. حرف r به ظاهر حرف بی‌صدا است؛ ولی صدادار تلفظ می‌شود (فونتیک آن به صورت «ar» است)، پس حرف تعریف «a» قبل از آن به کار نمی‌رود.

(انگلیسی دهم، صفحه ۳۹)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: به دلیل اینکه عقاب سر سفید در معرض خطر بود، قانونی وضع شده تا کشتن آنها را متوقف کند.

(۱) حفاظت شده (۲) نابود شده (۳) زخمی (۴) در معرض خطر

(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: بیش از ۵۰٪ درختان در جنگل به دلیل آتش‌سوزی گسترده هفته پیش در این محدوده سوختند.

(۱) جنگل (۲) هواپیما (۳) گیاه (۴) زمین

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «اگر نمی‌پذیرفتم بروم، آنها کس دیگری را جای من می‌فرستادند.»

(۱) جا (۲) واژه (۳) عدد (۴) فرم، شکل

(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «دانشمندانی که درحال مطالعه حیات وحش هستند و تلاش فراوانی می‌کنند تا از حیوانات در معرض انقراض مراقبت کنند، اخیراً گونه‌های تازه‌ای از گیاهان در جنگل‌های بارانی پیدا کرده‌اند.»

(۱) به طور روان و شیوا (۲) با بی‌دقتی (۳) اخیراً (۴) با بردباری

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۲)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «رمان‌های این نویسنده بسیار جذابند و خوانندگان از زبان ساده به کار گرفته شده (در این کتاب‌ها) لذت می‌برند.»

(۱) زنده (۲) وحشی (۳) ستمگر (۴) ساده

واژه plain در نقش اسم به معنی «دشت و مزرعه» به کار می‌رود و در نقش صفت به معنی «ساده، رک و روان» می‌باشد.

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

ترجمه متن Cloze test :

بسیاری از کشورها در سراسر جهان از خطر تهدید حیات وحش آگاهی دارند و قوانینی دارند که از گونه‌های در معرض خطر حمایت (۵۳) می‌کنند. کشتن یا (۵۴) زخمی کردن یک گونه در معرض خطر و یا حفاظت شده معمولاً جرم است. در ایالات متحده تعدادی قانون وجود دارد که از حیوانات در معرض خطر حفاظت می‌کند. دولت اعلام کرده که این قوانین از حیوانات و محل سکونتشان (۵۵) حفاظت خواهند کرد. دیگر کشورها نیز بر اساس ادعای رئیس‌جمهورهایشان قوانینی (۵۶) وضع خواهند کرد تا گونه‌های در معرض خطر را نجات دهند.



۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) آماده کردن (۲) افزایش دادن (۳) شرکت کردن
(۴) حفاظت کردن/ حمایت کردن

(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) حمایت کردن (۲) فراهم کردن
(۳) زخمی کردن (۴) منقرض شدن

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

کلمه these laws اسم جمع است (دلیل رد گزینه ۴). همچنین گزینه‌های ۱ و ۳ به فعل are نیاز دارند. بنابراین با توجه به مفهوم جمله گزینه ۲ صحیح است.

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۵)

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

پیش‌بینی بر اساس شواهد را بیان می‌کند، پس از be going to استفاده می‌شود.

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۹)

ترجمه متن:

بسیاری از گونه‌ها در حیات وحش امروزه در معرض خطر انقراض هستند. دو تا از مهم‌ترین‌هایشان پلنگ‌ها و فیل‌ها هستند.

حداقل نه زیرگونه از پلنگ‌ها وجود دارد. بسیاری از آنها در معرض خطر هستند؛ در معرض خطرترین آنها پلنگ‌های آمور هستند که تنها چهل تای آنها در زمین باقی مانده‌اند. آنها در همان منطقه‌ای زندگی می‌کنند که ببر سیبری زندگی می‌کند که آن نیز تحت تأثیر کاهش محل سکونت طبیعی قرار گرفته است.

به دلیل اینکه پلنگ‌ها از زیباترین حیوانات، با خز زیبا هستند، مردم آنها را شکار می‌کردند که دلیل اصلی محدود بودن تعداد باقی مانده آنهاست. تعداد باقی مانده پلنگ آمور به صورت چشمگیری کاهش یافته است که این احتمال باردار شدن آنها را که باقی مانده‌اند، کاهش داده است.

دو نوع فیل وجود دارد: فیل آفریقایی و فیل آسیایی. هردوی آنها در معرض خطر انقراض هستند. گفته می‌شود در حدود پانصد هزار فیل آفریقایی در حیات وحش باقی مانده است. ممکن است این به نظر زیاد برسد اما تنها ۲۵ سال پیش، بیش از یک میلیون باقی مانده بود. اعداد با سرعت بسیار زیادی در حال کاهش هستند. این به این معناست که در بیست و پنج سال، نیمی از فیل‌هایی که زندگی می‌کردند، از بین رفتند. فیل‌های آسیایی حتی بیش از فیل‌های آفریقایی در معرض خطر هستند. گفته می‌شود که کمتر از ۵۰۰۰۰ تای آنها زنده هستند. این تنها یک دهم تعداد فیل‌های آفریقایی است.

انقراض پلنگ‌ها و فیل‌ها می‌تواند مشکلات زیست محیطی ایجاد کند و با تداوم شرایطی که باعث این انقراض‌ها می‌شود، اختلالات جدی‌ای در اکوسیستم به وجود خواهند آمد.

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: کلمه مشخص شده «این» در پاراگراف ۴ به کدام برمی‌گردد؟

(۱) فیل‌های آفریقایی

(۲) حیات وحش

(۳) تعداد فیل‌های آفریقایی

(۴) فیل‌ها به صورت کلی

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: ایده اصلی متن چیست؟

(۱) تأثیرات انقراض گونه‌های حیوانی بر اکوسیستم.

(۲) مثال‌هایی از حیوانات در معرض خطر انقراض

(۳) زندگی فیل‌ها و پلنگ‌ها

(۴) شکار غیر قانونی

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: از متن می‌توان برداشت کرد که

(۱) همه زیرگونه‌های پلنگ‌ها در معرض خطر انقراض نیستند.

(۲) فیل‌ها برای خزشان شکار می‌شوند.

(۳) ببرهای سیبری تهدید شده نیستند.

(۴) تعداد زیادی از فیل‌های آفریقایی در طول ۲۵ سال اخیر نمرده‌اند.

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: کارکرد پاراگراف ۲ در رابطه با پاراگراف ۱ چیست؟

(۱) با ایده مطرح شده در پاراگراف ۱ مخالفت می‌کند.

(۲) برای ایده مطرح شده در پاراگراف ۱ دلایلی می‌آورد.

(۳) یک بحث کاملاً جدیدی را شروع می‌کند.

(۴) توضیحات بیشتری برای یکی از مثال‌های مطرح شده در پاراگراف ۱ ارائه می‌دهد.

ریاضی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

روش اول: با توجه به نمودار ون $A' \cap B'$ به رابطه

زیر می‌رسیم:

$$A \cup B \cup (A' \cap B') = U$$

$$U = [-2, 4) \cup [-2, 6) \cup [-3, -2) \cup (6, 8) = [-3, 8)$$

بنابراین:

$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A' \Rightarrow A' \cap B' = B' = [-3, -2) \cup (6, 8)$$

$$U = B \cup B' = [-2, 6) \cup [-3, -2) \cup (6, 8) = [-3, 8)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۸)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$t_n = an^2 + bn + c$$

$$\begin{matrix} -2 & 2 & 8 & 16 \\ +4 & +6 & +8 \\ \hline +2 & +2 & = 2a \Rightarrow a=1 \end{matrix}$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + bn + c$$

$$\begin{cases} t_1 = -2 \Rightarrow 1 + b + c = -2 \\ t_2 = 2 \Rightarrow 4 + 2b + c = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ c = -4 \end{cases}$$

$$t_n = n^2 + n - 4 \Rightarrow t_{15} = 15^2 + 15 - 4 = 236$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۰)

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

جمله هفتم $\rightarrow 54, \dots, 2$ ← جمله اول

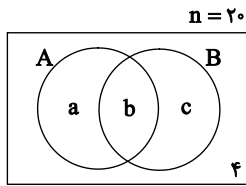
$$t_7 = t_1 \times r^6 \Rightarrow 2 \times r^6 = 54 \Rightarrow r^6 = 27 \Rightarrow r^2 = 3$$

$$\text{میانگین چهارم: } t_5 = t_1 \times r^4 = 2 \times 3^2 = 18$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)



۷۳. گزینه ۲ صحیح است.



$$\begin{aligned} a + b + c &= 20 - 4 = 16 \\ n + b &= 9 \Rightarrow c = 7 \\ \Rightarrow a(B - A) &= 7 \end{aligned}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱)

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$15 = 3 + 2d \Rightarrow d = 4$$

$$a_{10} = 3 + 9d = 39 \quad \xrightarrow{\text{واسطه حسابی}} = \frac{39 + 59}{2} = 49$$

$$a_{15} = 3 + 14d = 59$$

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$a_n = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} = \frac{(n-1)(n+1)}{n^2 + 1} = n^2 - 1$$

پس داریم:

$$\begin{aligned} a_{28} - a_{27} &= (28^2 - 1) - (27^2 - 1) = 28^2 - 1 - 27^2 + 1 = 28^2 - 27^2 \\ &= (28 - 27)(28 + 27) = 55 \end{aligned}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۸)

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$2a_7 = \frac{1}{2}a_{17} \Rightarrow 4a_7 = a_{17} \Rightarrow 6(a_1 + 6d) = a_1 + 11d$$

$$\Rightarrow 6a_1 + 36d = a_1 + 11d \Rightarrow 5a_1 + 25d = 0 \Rightarrow a_1 + 5d = 0 \Rightarrow a_6 = 0$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۲)

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{a_{29}}{a_{33}} = \frac{512 \times 3^{27}}{512 \times 3^{31}} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: چون می‌دانیم $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ و $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ پس روابط $1 \pm \cos \theta$ و $1 \pm \sin \theta$ همواره نامنفی می‌باشند.

پس با توجه به نکته بالا و اینکه در ربع چهارم سینوس منفی و کسینوس مثبت است، داریم:

$$A = -\sin \theta + \cos \theta + 1 + \sin \theta + 1 - \cos \theta = 2$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۸)

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$2 + 3 \sin \theta - \cos \theta = 6 \cos \theta + 3 \sin \theta \Rightarrow 7 \cos \theta = 2 \Rightarrow \cos \theta = \frac{2}{7}$$

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow 1 + \tan^2 \theta = \frac{49}{4}$$

$$\Rightarrow \tan^2 \theta = \frac{45}{4} \Rightarrow 2 - \tan^2 \theta = 2 - \frac{45}{4} = \frac{8 - 45}{4} = -\frac{37}{4}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۳)

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

طرفین را به توان ۴ می‌رسانیم. داریم:

$$16 < a \leq 81 \Rightarrow a \in \{17, 18, 19, \dots, 81\}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد} = 81 - 17 + 1 = 64 + 1 = 65$$

(ریاضی دهم، صفحه ۵۷)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$t_1 r^2 (t_1 + t_1 r)(t_1 + t_1 r^2) = 2t_1 (t_1 r^2 + t_1 r^3 + t_1 r^4 + t_1 r^5)$$

$$\Rightarrow t_1^2 r^2 (1+r)(1+r^2) = 2t_1^2 r (r^2 + r^3 + r^4 + r^5)$$

$$\Rightarrow t_1^2 r^2 (1+r+r^2+r^3) = 2t_1^2 r (r^2 + r^3 + r^4 + r^5)$$

$$\frac{t_1 r^2}{r^2} \rightarrow t_1 r = 2 \Rightarrow t_2 = 2$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4 \sin 45^\circ - \frac{1}{2} \times \frac{4}{\sqrt{3}} \times 4 \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{\sqrt{3}} \times 4 \times \frac{1}{2} = 8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۳)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$l \text{ شیب خط } = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

بنابراین گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست هستند. از طرفی، عرض از مبدأ خط l با توجه به شکل باید منفی باشد؛ پس گزینه ۴ درست است.

(ریاضی دهم، صفحه ۴۱)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \xrightarrow{\sin \alpha < 0} \sin \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۳)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

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

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2}$$

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

$$\Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha = \pm \sqrt{2} = \pm \frac{\sqrt{10}}{3}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۴)

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$(x^2 \sqrt{2x})^2 = (2x \sqrt{x})^4 \Rightarrow x^4 \sqrt{2x^3} = 16x^4 \times x^2$$

$$\Rightarrow x^6 (\sqrt{2x^3} - 16) = 0 \Rightarrow x^6 = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\sqrt{2x^3} = 16 \Rightarrow 2x^3 = 16^2 \Rightarrow x^3 = 128 \Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[3]{128} = \sqrt[3]{2^7 \times 2^2} = 2\sqrt[3]{16}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۵۵)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(ریاضی دهم، صفحه ۲)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$A \cap B = (-2, 2) \Rightarrow \{-2, -1, 0, 1\} \in A \cap B$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴)

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$1 < \frac{3-x}{2} < \frac{3}{2} \Rightarrow 2 < 3-x < 3 \Rightarrow -1 < -x < 0 \Rightarrow 0 < x < 1$$

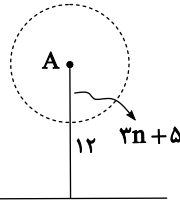
$$0 < x < 1 \Rightarrow \begin{cases} x^2 < x \\ x < \sqrt{x} \\ \sqrt{x} > \sqrt{x} \end{cases}$$



هندسه

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

مجموعه نقاطی از صفحه که از نقطه A به فاصله $3n+5$ هستند، دایره‌ای به مرکز A و شعاع $3n+5$ هستند. با توجه به سؤال این دایره نباید خط d را قطع کند. یعنی باید $3n+5 < 12$ ؛ از طرفی $3n+5 \geq 0$ ؛ بنابراین داریم:



$$0 \leq 3n+5 < 12 \Rightarrow -5 \leq 3n < 7 \Rightarrow -\frac{5}{3} \leq n < \frac{7}{3}$$

بنابراین مقادیر صحیح n عبارت‌اند از:

$$-1, 0, 1, 2$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۰)

۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم مجموعه نقاطی از صفحه که از نقطه A به فاصله ۲ سانتی‌متر هستند، دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۲ است. برای اینکه هیچ نقطه‌ای وجود نداشته باشد که از A به فاصله ۲ و از B به فاصله x باشد، دو حالت وجود دارد و $x < 5$ یا $x > 9$ ؛ بنابراین مجموع مقادیر صحیح x کوچک‌تر از ۴۰ برابر است با:

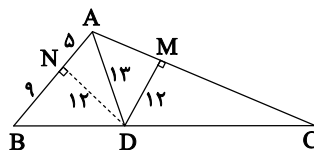


$$1+2+3+4+10+11+12+\dots+39 = \frac{39 \times 40}{2} - (5+6+7+8+9) = 780 - 35 = 745$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

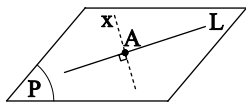
می‌دانیم هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است؛ بنابراین عمود DN را بر AB رسم می‌کنیم و می‌دانیم $DN = DM$ و $AM = AN$.



$$\begin{aligned} DN = DM = 12 &\Rightarrow AN^2 = AD^2 - DN^2 = 13^2 - 12^2 = 169 - 144 = 25 \\ \Rightarrow AN = 5 &\Rightarrow NB = 14 - 5 = 9 \Rightarrow BD^2 = NB^2 + ND^2 = 9^2 + 12^2 \\ &= 81 + 144 = 225 \Rightarrow BD = 15 \end{aligned}$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۱)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

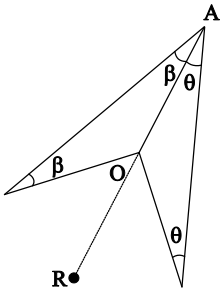


(هندسه دهم، صفحه ۱۴)

$$A \in L \wedge L \subseteq P \Rightarrow Ax \perp L$$

پس با توجه به مفروضات مسأله، Ax منحصر به فرد است.

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

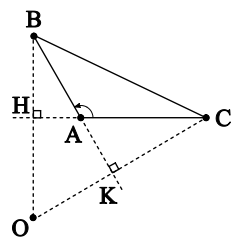


$$\begin{cases} \hat{C}O\hat{R} = \beta + \beta = 2\beta \\ \hat{R}O\hat{B} = \theta + \theta = 2\theta \end{cases} \Rightarrow \hat{C}O\hat{R} + \hat{R}O\hat{B} = 2(\beta + \theta)$$

$$\Rightarrow \hat{C}O\hat{B} = 2\hat{A} = 2 \times 45^\circ = 90^\circ$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۹)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.



$$\hat{A} = \hat{B} + \hat{C} + 2\hat{C} \Rightarrow 2\hat{A} = \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + 2\hat{C}$$

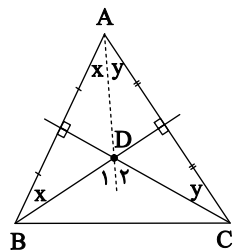
$$2\hat{A} = 180^\circ + 2\hat{C} \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ + \frac{2\hat{C}}{2} = 90^\circ + \hat{C} \Rightarrow \hat{A} > 90^\circ$$

یعنی زاویه A باز است.

(هندسه دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۲۰)

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

از A به D وصل می‌کنیم و می‌دانیم هر نقطه روی عمود منصف پاره‌خط از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است.



$$AD = DB \Rightarrow \hat{D}A\hat{B} = \hat{D}B\hat{A} = x \Rightarrow \hat{D}_1 = 2x$$

$$AD = DC \Rightarrow \hat{D}A\hat{C} = \hat{D}C\hat{A} = y \Rightarrow \hat{D}_2 = 2y$$

$$\Rightarrow \hat{B}D\hat{C} = 2x + 2y = 2\hat{A}$$

$$\hat{B}D\hat{C} + \hat{A} = 150^\circ \Rightarrow 2\hat{A} + \hat{A} = 150^\circ \Rightarrow 3\hat{A} = 150^\circ \Rightarrow \hat{A} = 50^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{C}, \hat{B} \text{ زاویه بین نیمسازهای داخلی } = 90^\circ + \frac{\hat{A}}{2} = 90^\circ + 25^\circ = 115^\circ$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۳)



۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{if } \triangle ABC \text{ then } |a-b| < c < a+b$$

$$\Rightarrow |7-15| < c < 7+15 \Rightarrow 8 < c < 22 \Rightarrow c_{\max} = 21$$

$$\wedge \text{ محیط: } a+b+c \Rightarrow \text{محیط} = 7+15+c \Rightarrow \text{بیشترین محیط} = 43$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{if } AB = AC = BC \Rightarrow \hat{A} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow |BC| \uparrow \Rightarrow \hat{A} \uparrow \Rightarrow \hat{A} > 60^\circ$$

$$\begin{cases} AB = AC > BC \Rightarrow \hat{A} < 60^\circ \\ AB = AC < BC \Rightarrow \hat{A} > 60^\circ \end{cases}$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

در هر مستطیل چون اضلاع روبه‌رو موازی‌اند، پس متوازی‌الاضلاع است.
(الف صحیح است)

در هر مستطیل قطرها برابرند و دلیلی ندارد که مربع باشد. (ب نادرست است)

محل برخورد میانه‌های مثلث همواره درون مثلث قرار دارد، چون میانه‌ها همواره درون مثلث قرار دارند. (ج صحیح است).

از آنجایی که هر نقطه روی عمود منصف پاره‌خط از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است؛ چهارضلعی که قطرهایش عمود منصف هم باشند، چهارضلعش با هم برابر می‌شود و حتماً لوزی است (د صحیح است).

(هندسه دهم، صفحه ۲۵)

فیزیک

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به رابطهٔ تندی، $\frac{\text{جابجایی}}{\text{بازهٔ زمانی}} = \text{سرعت متوسط داریم:}$

$$v = \frac{0.3}{0.001 \mu\text{s}} = \frac{3 \times 10^{-1}}{1 \times 10^{-9}} = \frac{12 \times 10^3}{t} \Rightarrow t = 4 \times 10^{-5} \text{ s} = 4 \times 10^{-4} \text{ s}$$

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

جرم یک زنبور برابر است با $15 \times 10^{-2} \text{ g} = 15 \times 10^{-5} \text{ kg}$ حال این جرم را به کیلوگرم تبدیل می‌کنیم.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

کمیت A انرژی می‌باشد و یکای SI آن ژول و یکای فرعی آن $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$ می‌باشد و یکای C برابر متر است. بنابراین:

$$A = BC^2 \rightarrow B = \frac{A}{C^2} \Rightarrow [B] = \frac{\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا آهنگ آب شدن را با استفاده از رابطهٔ زیر به دست می‌آوریم:

$$\text{مجموع} = \frac{18 \text{ cm}}{2h} = 9 \frac{\text{cm}}{h}$$

حال با تبدیل واحد زیر یکا را به $\frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$ تبدیل می‌کنیم.

$$9 \frac{\text{cm}}{h} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{10^6 \mu\text{m}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ s}}{10^3 \text{ ms}} = \frac{9 \times 10^6 \mu\text{m}}{4 \times 10^5 \text{ ms}} = \frac{1}{4} \times 10^{-1}$$

$$= 0.25 \times 10^{-1} = 2.5 \times 10^{-2} \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$$

دقت کنید که در نماد علمی، عدد به صورت ضرب $a \times 10^n$ که در آن $1 \leq a < 10$ و n یک عدد صحیح است.

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

کمینه تقسیم‌بندی دستگاه مدرج برابر دقت آن وسیله است.

$$C = 10 \Rightarrow \text{کمینه تقسیم‌بندی دماسنج مدرج} = \frac{1}{10} = 0.1$$

دقت وسیلهٔ رقمی برابر ۱ واحد از آخرین رقم سمت راست عدد نشان داده شده توسط وسیله است:

$$C = 0.1 \Rightarrow \text{دقت دماسنج رقمی}$$

$$\frac{0.1}{0.1} = 1.0$$

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا در استوانه $V = Ah = 10 \times 20 = 200 \text{ cm}^3$ آب وجود دارد.

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \rightarrow m_{\text{آب}} = 200 \text{ g}$$

در حالت دوم مجموع جرم آب و جرم جسم برابر 280 g شده است، بنابراین جرم جسم برابر است با:

$$280 - 200 = 80 \text{ g}$$

همچنین می‌دانیم تغییر حجم آب برابر حجم جسم درون آب قرار گرفته است، در حالت دوم ارتفاع آب درون ظرف $12 - 10 = 2 \text{ cm}$ افزایش یافته، بنابراین:

$$\Delta V = V \text{ حجم: } A \Delta h = 20 \times 2 = 40 \text{ cm}^3$$

در این صورت چگالی جسم برابر $\rho = \frac{m}{V} = \frac{80}{40} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

مکعب B با طول ضلع 2a، جرم m دارد، بنابراین مکعب B دارای حفره می‌باشد و چون دو مکعب هم‌جنس‌اند، بنابراین چگالی دو مکعب با هم برابر است. با توجه به این مطلب، حجم فلز B را به دست می‌آوریم:

$$\rho_A = \rho_B \rightarrow \frac{2m}{a^3} = \frac{m}{V_B} \rightarrow V_B = \frac{a^3}{2}$$

حجم فلز V_B برابر حجم کل مکعب B منهای حجم حفره درون مکعب است.

$$8a^3 - V = \frac{a^3}{2} \rightarrow V = \text{حفره} = \frac{15}{2} a^3 \rightarrow V = 7.5 a^3$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا حجم فلز این کره را به دست می‌آوریم.

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ خارجی} - \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ داخلی} \Rightarrow V = \frac{4}{3} \times \pi \times (64 - 27)$$

$$V = 4 \times 37 \text{ cm}^3$$

جرم خواهد شد.

$$m = \rho V = 5 \times 4 \times 37 \Rightarrow m = 740 \text{ g} = 0.74 \text{ kg}$$



۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

در اثر آلیاژ شدن 10 cm^3 از حجم ماده کاهش یافته، پس:

$$V_1 + V_2 = 50 + 10 = 60 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

با توجه به جرم و چگالی مواد داریم:

$$m_1 + m_2 = 180 \text{ g} \Rightarrow \rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 = 180 \Rightarrow 2V_1 + 4V_2 = 180 \quad (2)$$

حال با حل معادله (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} (V_1 + V_2 = 60) \times (-2) \\ 2V_1 + 4V_2 = 180 \end{cases} \downarrow$$

$$2V_2 = 60 \Rightarrow V_2 = 30 \text{ cm}^3, V_1 = 30 \text{ cm}^3$$

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) بنزین به دلیل چگالی کمتر روی آب قرار می‌گیرد و این پدیده به پدیدهٔ پخش ارتباطی ندارد.

(ب) به دلیل پدیدهٔ پخش در مایعات قطرهٔ جوهر درون یک لیوان شیر پخش می‌شود.

(ج) به دلیل پدیدهٔ پخش در گازها باعث می‌شود بوی عطر در کل اتاق پخش شود.

(د) پخش شدن آب روی سطح شیشهٔ تمیز به خاطر بیشتر بودن نیروی دگرچسبی آب و شیشه از نیروی هم‌چسبی آب می‌باشد.

بنابراین گزاره‌های ب و ج مربوط به پدیدهٔ پخش است.

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

علت تراکم پذیری گازها نسبت به مایع‌ها آن است که مولکول‌ها آزادانه در حرکت هستند و فاصلهٔ بین آن‌ها نسبت به حالت مایع چند ده برابر است.

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

آب در لولهٔ موئین بالا رفته و به سطحی می‌رسد که بالاتر از سطح آب در بیرون لوله است. هر قدر لوله باریک‌تر باشد اختلاف سطح آب در لوله و در ظرف بیشتر است. این پدیده را می‌توان چنین توجیه کرد که وزن آن مقدار آب که بالاتر از سطح آب در بیرون لوله است با دگرچسبی آب با اطراف لوله خنثی می‌شود.

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

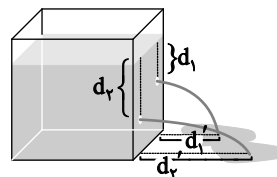
کروی بودن قطره‌ها به دلیل کشش سطحی می‌باشد و با افزایش دما کشش سطحی کاهش می‌یابد. پس در دمای θ_1 که قطره‌ها کوچکتر است، کشش سطحی کمتر بوده و دما بیشتر است. $\theta_1 > \theta_2$.

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

نیروهای افقی در یک عمق با هم برابرند و در امتداد قائم در عمق بیشتر نیرو بزرگ‌تر است. بنابراین گزینهٔ ۳ درست است.

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

هرچه سوراخ پایین‌تر باشد، آب با فشار بیشتری خارج می‌شود و آب خروجی فاصلهٔ بیشتری از ظرف می‌گیرد:



$$d_3 > d_1 \Rightarrow d'_3 > d'_1$$

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

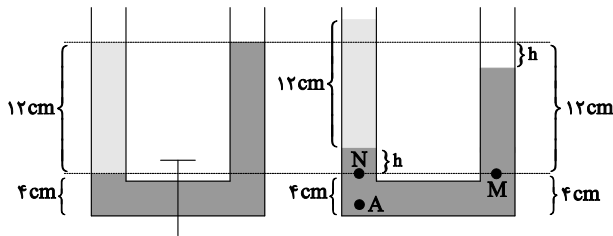
اختلاف فشار بین دو نقطه برابر است با:

$$\Delta P_{AB} = \rho g \Delta h_{AB} \xrightarrow{\Delta h_{AB} = h'} \Delta P_{AB} = \rho g h'$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحهٔ ۷۳)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

با باز شدن شیر مایع ρ_1 در لولهٔ سمت راست پایین آمده و همان حجم مایع ρ_2 در لولهٔ سمت چپ بالا می‌رود.



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 g (12 - h) = \rho_2 \times g (12) + \rho_1 g h$$

$$\Rightarrow 1/5 (12 - h) = 12 + 1/5 h \Rightarrow 18 - 1/5 h = 12 + 1/5 h$$

$$\Rightarrow 6 = 2h \Rightarrow h = 3 \text{ cm}$$

مایع بالاسر نقطهٔ A در حالت دوم به ارتفاع ۲ cm از مایع ρ_1 بیشتر شده است پس:

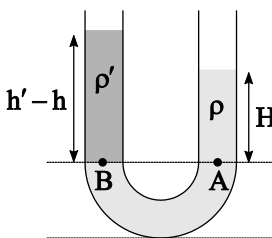
$$\Delta P_A = \rho_1 g \Delta h = 1500 \times 10 \times \frac{2}{100} = 300 \text{ Pa}$$

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

فشار در نقاط هم‌تراز با هم برابر است.

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho g H = \rho' g (h' - h)$$

$$\frac{\rho}{\rho'} = \frac{h' - h}{H}$$



۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

فشار وارد شده بر کف برابر فشار وارد شده به سطح A' می‌باشد. پس:

$$\Delta P = \frac{\Delta F}{A} = \frac{\Delta W}{A} = \frac{\rho g \Delta V}{A'} \Rightarrow 400 = \frac{1000 \times 10 \times 10^{-3}}{A'}$$

$$A' = 2/5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

حال با توجه به حجم اولیه داریم:

$$\text{در حالت اول: } V_{\text{کل}} = A' \times 2 \times 10^{-2} + A \times 7/2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$$

$$0/5 \times 10^{-3} + A \times 5 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$$

$$A \times 5 \times 10^{-2} = 1/5 \times 10^{-3} \Rightarrow A = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\frac{A}{A'} = \frac{3 \times 10^{-2}}{2/5 \times 10^{-2}} = 1/2$$

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

فشار حاصل از مایع به شکل ظرف بستگی ندارد و برابر $\rho g h$ است.

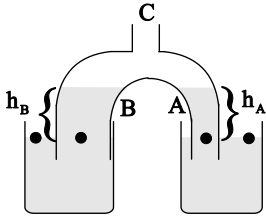
$$P_{\text{کف}} = P_0 + P_{\text{مایع}} \Rightarrow P_{\text{کف}} = P_0 + \rho g h \Rightarrow P_{\text{کف}} = 10^5 + 1000 \times 10 \times \frac{50}{100}$$

$$= 105 \times 10^3 \text{ Pa} = 105 \text{ kPa}$$



۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

هنگامی که هوای درون لوله‌ها مکیده می‌شود، مایع در دو لوله به دلیل اختلاف فشار هوای درون لوله و هوای بیرون بالا می‌آید و فشار مایع بالا آمده در لوله A با فشار مایع بالا آمده در لوله B برابر است.



$$\rho_A g h_A = \rho_B g h_B \Rightarrow \frac{h_A}{h_B} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \xrightarrow{\frac{h_A=1}{h_B=0.8}} \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{4}{5}$$

شیمی

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نادرست؛ لایه دوم همانند لایه سوم
- (۲) نادرست؛ $0 \leq L \leq 3$
- (۳) نادرست؛ $n = 4$ و $L = 1$ یعنی $n = 4$ با ۶ الکترون

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lambda \downarrow \Rightarrow \text{انرژی} \uparrow \Rightarrow \text{دما} \uparrow$$

(شیمی دهم، صفحه ۲۰)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$n + L = 3 \begin{cases} 3s & 3 + 0 = 3 \\ 2p & 2 + 1 = 3 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۲۹)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$1.76g = 2.408 \times 10^{22} \text{ مولکول} \times \frac{1 \text{ mol}}{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول}} \times \frac{14n + 2g}{1 \text{ mol } C_n H_{2n+2}}$$

$$\Rightarrow 14n = 42 \Rightarrow n = 3$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۸)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} \Rightarrow 79.9 = \frac{(79 \times x) + (81 \times 100 - x)}{100}$$

$$7990 = 79x + 8100 - 81x \Rightarrow 7990 - 8100 = -2x$$

$$\Rightarrow -110 = -2x \Rightarrow x = 55$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

در توده‌های سرطانی هم گلوکزهای معمولی و هم گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا تجمع پیدا می‌کنند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} n + p &= 79 \\ n - e &= 9 \\ e &= p + 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow n - p - 2 = 9 \Rightarrow n - p = 11$$

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

فشار حاصل از مایع‌های ۱ و ۲ را به cmHg تبدیل می‌کنیم.

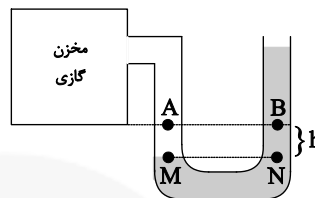
$$P_1 = \frac{\rho_1}{\rho_{Hg}} \times h = \frac{6/8}{13/6} \times 10 = 5 \text{ cmHg}$$

$$P_2 = \frac{\rho_2}{\rho_{Hg}} \times h = \frac{3/4}{13/6} \times 16 = 4 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{مخزن}} = P_1 + P_2 + P_3 = 4 + 5 + 75 = 84 \text{ cmHg}$$

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

C و D هم‌تراز بوده و در یک مایع قرار دارند. پس $P_C = P_D$ می‌باشد. نقطه A تنها فشار مخزن را تحمل می‌کند:



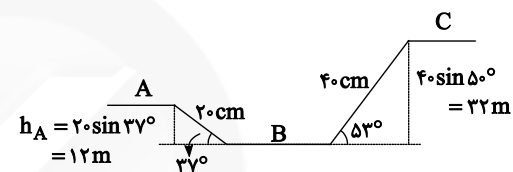
$$P_M = P_N$$

$$P_M = P_{\text{مخزن}} = P_A$$

$$P_B = P_N - \rho g h = P_A - \rho g h$$

$$\Rightarrow P_A > P_B$$

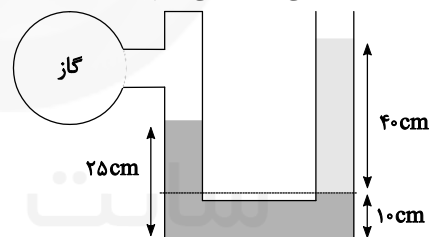
۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.



$$P_C - P_A = \rho g (h_C - h_A) = 1/2 \times 10 \times (32 - 12) = 240 \text{ Pa}$$

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

فشار پیمانه‌ای مخزن را در حالت ابتدایی به دست می‌آوریم:

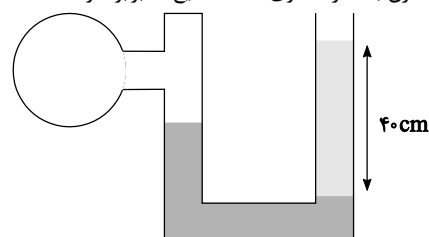


$$P_{\text{مخزن}} + \rho_B g \frac{15}{100} = \rho_A g \frac{40}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 2000 \times 10 \times \frac{15}{100} = 10000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 300 = 40000 \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = 10000 \text{ Pa}$$

وقتی سطح مایع B در دو طرف شاخه‌ها در یک سطح (تراز) قرار بگیرد، یعنی فشار پیمانه‌ای مخزن با فشار محتوی ۴۰ cm مایع A برابر شود.



$$P'_{\text{مخزن}} = \rho_A g \frac{40}{100} \Rightarrow P'_{\text{مخزن}} = 10000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P'_{\text{مخزن}} = 40000 \text{ Pa}$$

بنابراین فشار پیمانه‌ای مخزن در حالت دوم، چهار برابر باید شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۸)



۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۷)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

الف) درست، در لایه سوم حداکثر ۱۸e جای می گیرد.

$$2n^2 = 2 \times 9 = 18 \quad (2n^2 = 2 \times 3^2 = 18)$$

ب) نادرست در تناوب سوم زیرلایه های ۳p، ۳s و ۳d پر می شوند، زیرلایه ۳d در تناوب چهارم پر می شود.

ج) درست، در تناوب چهارم زیرلایه های ۴p، ۳d، ۴s پر می شوند که حداکثر گنجایش الکترونی آنها ۱۸ است و تعداد عنصرهای هر تناوب حجم برابر است با حداکثر گنجایش الکترونی زیرلایه های آن تناوب

$$21 + 2 = 18 \Rightarrow 1 = 4 \quad (21 + 2 = 18 \Rightarrow 1 = 4)$$

(شیمی دهم، صفحه های ۲۷، ۲۸ و ۲۹)

$$\begin{cases} n+p=79 \\ n-p=11 \end{cases} \Rightarrow 2n=90 \Rightarrow n=45$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

الف) درست؛ دقت باسکول تُنی معادل ۱ton یا ۱۰kg است و جرم های بیشتر از ۱۰kg، به وسیله آن اندازه گرفته می شود.

ب) نادرست؛ مقیاس جرم نسبی

«ج» و «د» هم درست است.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت ها:

الف) درست؛ چون ${}^{24}\text{Mg}$ فراوانی بیشتری دارد و پایدارتر است.

ب) نادرست؛ در اغلب نمونه های طبیعی به علت وجود ایزوتوپ ها، اتم های سازنده جرم یکسانی ندارند.

ج) نادرست؛ واکنش پذیری جزو خواص شیمیایی است.

د) درست؛ زیرا ایزوتوپ ها تعدادات الکترون و پروتون یکسان و تعداد نوترون های متفاوتی دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

فاصله بین $n=1$ و $n=6$ بیشتر است.

(شیمی دهم، صفحه ۲۷)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

تعداد عناصر در دوره های دوم و سوم و همچنین در دوره های ششم و هفتم برابر است.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزاره ها:

الف) نادرست؛ فراوان ترین عنصر مشترک، H با درصد بالای ۹۰٪ و فراوان ترین عنصر زمین، آهن با فراوانی کمتر از ۵۰٪ می باشد.

ب) نادرست؛ دو فضاپیما از کنار سیاره های مشترک، زحل، اورانوس و نپتون می گذرند.

(شیمی دهم، صفحه های ۲ و ۳ و ۴)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) نادرست؛ ناحیه نور مرئی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است و چشم انسان امواج فرورسرخ و فرابنفش را تشخیص نمی دهد.

۳) نادرست؛ تصویرهایی که از خورشید گرفته می شود، با دوربین های حساس به پرتوهای فرابنفش است.

۴) نادرست؛ با روش غیر مستقیم و اندازه گیری پرتوهای خورشید، می توان دما را اندازه گرفت.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۹، ۲۰ و ۲۱)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۱)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۳)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۲)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۱)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۲ تا ۴۸)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۱)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ (صفحه ۱۵ تا ۴۱)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. معانی واژه‌های «پیرایه، مکاید، مولع، مستغنی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) زیبا، مکر، مشتاق، بی‌نیاز
(۲) زیور، حيله‌ها، بسیار مشتاق، بی‌نیاز
(۳) زینت، مکیدت، آزمند، نیازمند
(۴) آراسته، حيله‌ها، آزمندی، نیازمندی

۲. در کدام گزینه معانی هر دو کلمه درست است؟

- (۱) (تالاب: حوضچه، چشمه) (مفتخر: سربلند، صاحب اختیار)
(۲) (محال: بی‌اصل، باطل) (رفیع: بلندی کوه، مرتفع)
(۳) (نمط: روش، طریقه) (نجابت: پاک‌منشی، اصالت)
(۴) (تیمار: گرفتاری، حمایت) (عامل: والی، کارگر)

۳. در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه غلط املائی دیده می‌شود.

- (۱) آنکه غفلت بر احوال او قالب و عجز در افعال وی ظاهر بود، حیران و سرگردان و مدهوش و پای کشان، چپ و راست می‌رفت.
(۲) ماهیان این سخن بشنودند، آنکه حزم زیادت داشت و بارها دستبرد زمانهٔ جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد.
(۳) هر چند تدبیر در هنگام بلا فایدهٔ بیشتر ندهد؛ با این همه عاقل از منافع دانش هرگز نومید نگردد و در دفع حيله‌های دشمن تأخیر ثواب نبیند.
(۴) پس خیزتن مرده کرده و بر روی آب می‌رفت. صیاد او را برداشت و چون صورت شد که مرده است، بینداخت.

۴. در گروه واژگان زیر چند غلط املائی دیده می‌شود؟

«ورطه و گرداب، رزاق و روزی‌دهنده، بحر خروشنده، برآق و روشن، بقبض و کینه، حرص و طمع، رعشه و لرزش، حضيض و جای پست، نمازگذار و مؤمن، غبطة بزرگ، غرش شیران»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵. در کدام گزینه به ترتیب آثار «منظوم، منثور، منظوم» آمده است؟

- (۱) سیاست‌نامه، کلیله و دمنه، گوشوارهٔ عرش
(۲) الهی‌نامه، سیاست‌نامه، قابوس‌نامه
(۳) قابوس‌نامه، کلیله و دمنه، دیوار
(۴) الهی‌نامه، قابوس‌نامه، گوشوارهٔ عرش

۶. در تمام گزینه‌ها به جز گزینه آرایهٔ حس آمیزی دیده می‌شود.

- (۱) بشنو که پند پیران، هیچت زیان ندارد
(۲) از گل شنیدم بوی او، مستانه رفتم سوی او
(۳) رنگین سخنان در سخن خویش نهان‌اند
(۴) تلخی که از زبان تو آید، شنیدنی است

۷. در همهٔ گزینه‌ها «حسن تعلیل و تشخیص» هم‌زمان دیده می‌شود، مگر در گزینه

- (۱) خمیده پشت از آن گشتند پیران جهان دیده
(۲) سال‌ها خمیده پشت نیلگون چرخ بلند
(۳) از بس که بار فتح و ظفر می‌کشد به دوش
(۴) چراست پشت سپهر این چنین خمیده و گوژ
که اندر خاک می‌جویند ایام جوانی را
تا مگر یک بوسه بر خاک در حیدر دهد
تیغت خمیده پشت نماید به شکل دال
اگر ندارد پیش درش سر تعظیم

۸. ترتیب ابیات زیر براساس آرایه‌های «مجاز، حسن تعلیل، حس آمیزی، تشبیه و استعاره» در کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟

- (الف) نیست با مهد زمین مردم کامل را کار
(ب) زد ره عقل مرا حور بهشتی‌رویی
(ج) ز بامداد چرا قصد خون عاشق کرد
(د) با من به سلام خشک، ای دوست زبان تر کن
هـ) عجب نیست از خاک اگر گل شکفت
طفل تا شیر خورد هست به مادر محتاج
که به یک عشوه زند راه دو صد شیطان را
چرا کشید چنین تیغ ذوالفقار چرا
تا از مژه هر ساعت لعل تَرَت افشانم
که چندین گل‌اندام در خاک خفت

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



۹. زمان و نوع فعل‌های مشخص شده در عبارت زیر در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟

«اگر کسی با شما سخن گوید که پدر شما را در خواب دیدم؛ پاره‌ای حلوا می‌خواهد. زنه‌ار، به مکر آن فریفته مشوید که من آن نگفته باشم و شاید آن شخص دیو نماید.»

- (۱) مضارع التزامی، ماضی ساده، آینده، ماضی التزامی، مضارع التزامی
- (۲) مضارع التزامی، ماضی ساده، مضارع اخباری، ماضی التزامی، مضارع التزامی
- (۳) ماضی ساده، ماضی ساده، آینده، ماضی التزامی، ماضی ساده
- (۴) مضارع التزامی، ماضی ساده، مضارع اخباری، مضارع التزامی، ماضی التزامی

۱۰. نمودار معادل گروه اسمی «راز ناگشودنی خلقت» در کدام بیت از ابیات زیر دیده می‌شود؟

- (۱) دل دردمند ما را که اسیر توست یارا
- (۲) آتش سوزان نکند با سپند
- (۳) یسار ناپایدار دوست ممدار
- (۴) حافظ به خود نپوشید این خرقه می‌آلود

۱۱. نوع حذف در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) نه هر کاو جوان زندگانش بیش
- (۲) دل آن به کز در مردی درآید
- (۳) یک شاخ که میوه‌ای دهد تر
- (۴) ز بهتر سخن نیست پاینده‌تر

۱۲. در کدام گزینه مقصود از کلمات مشخص شده درست آمده است؟

- (۱) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی
- (۲) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع
- (۳) در بن این پرده نیلوفری
- (۴) گل از شوق تو خندان در بهار است

۱۳. مفهوم مقابل بیت «جو فروش است آن نگار سنگدل / با من او گندنمایی می‌کند» کدام است؟

- (۱) چون درختان به بارند به دیدار ولیکن
- (۲) رخسار بیوشند و جیهان ریاکار
- (۳) با خداوند، زبانت به خلاف دل توست
- (۴) اسرار او صافی شده از باطل و از بی‌هده

۱۴. مفهوم بیت «آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- (۱) چنان چون درو راست همواره کشت
- (۲) مپرس از من ز عالم‌گیری مرگ
- (۳) گردش تقدیر مرگ و زندگی است
- (۴) هر که را خوابگاه آخر مثنی خاک است

۱۵. در چند بیت از ابیات زیر به یک مفهوم اشاره شده است؟

- (الف) دگر گفت چون پیش داور شوی
- (ب) حساب روز قیامت به خود کنم آسان
- (ج) چو دی رفت و فردا نیامد به دست
- (د) خود حسابان نگذارند به فردا کاری
- (ه) اگر داری به زیر خاک چشم خواب آسایش
- (و) کسی کاو دهد از تن خویش داد

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج



■ عین الاصحّ و الادقّ فی الترجمة أو المفهوم (۲۳-۱۶):

۱۶. ﴿أَقِمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تُقَدِّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

- (۱) نماز را بر پا دارید و زکات بدهید و هرچه را از کار نیک برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خدا می‌یابید!
- (۲) نماز را به پا داشتند و زکات دادند و هرچه را از کار نیک برای خود پیش فرستادند، نزد خدا یافتند!
- (۳) نماز بخوانید و زکات بپردازید که اگر چیزی برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خدا می‌یابید!
- (۴) نماز را بر پای دارید و زکات دهید و هرچه را برای خودتان پیش بفرستید بهترش را نزد خدا می‌یابید!

۱۷. «إِنِّي سَأَكْتُبُ أَبْحَاثًا كَيْفَ تَنْمُو الشَّجَرَةُ مِنْ حَبَّةٍ وَيُخْرَجُ مِنْهَا الثَّمَرَةُ»:

- (۱) همانا من تحقیقاتی به‌زودی می‌نویسم که چگونه از دانه‌ای درختان رشد می‌کند و میوه از آن خارج می‌شود.
- (۲) همانا من بحث‌هایی خواهم نوشت که چگونه از یک دانه درخت رشد می‌کند و میوه از آن خارج می‌کند.
- (۳) همانا من پژوهش‌هایی خواهم نوشت که چگونه درخت از دانه‌ای رشد می‌کند و از آن میوه خارج می‌شود.
- (۴) همانا من پژوهش‌هایی می‌نویسم که چگونه درخت از یک دانه رشد می‌کند و میوه از آن خارج می‌شود.

۱۸. «يَا أَسْدِقَائِي اِبْحَثُوا وَقُولُوا مَنْ يُخْرِجُ مِنَ الشَّجَرَاتِ ثَمَرَاتِهَا!»:

- (۱) ای دوستان، بگردید و بگویید چگونه از درختان، میوه‌هایشان در می‌آیند!
- (۲) ای دوستان من، بحث کنید و بگویید چه کسی از درختان، میوه‌هایش را در می‌آورد!
- (۳) ای دوستان من، جستجو کنید و بگویید چه کسی از درختان، میوه‌هایشان را در می‌آورد!
- (۴) دوستان من، صحبت کنید و بگویید چه چیزهایی از درختان به عنوان میوه‌هایشان خارج می‌شود!

۱۹. «إِنَّ أُخْتِي لَهَا فِسْتَانٌ أَرْزَقُ اشْتَرَيْتُهُ لَهَا بِمُنَاسِبَةٍ تَخْرُجُهَا مِنَ الْجَامِعَةِ بَعْدَ السَّنَةِ الرَّابِعَةِ!»:

- (۱) خواهرم دو پیراهن زرد دارد که آن را به مناسبت خروجش از دانشگاه پس از سال چهارم، برایش خریدم!
- (۲) خواهرم پیراهنی آبی دارد که آن را به مناسبت فارغ‌التحصیل شدنش از دانشگاه پس از سال چهارم، خریده است!
- (۳) پیراهن خواهرم زرد است و آن را پس از چهار سال به مناسبت خارج شدنش از دانشگاهش خریده است!
- (۴) خواهرم پیراهنی آبی رنگ دارد که آن را به مناسبت فارغ‌التحصیل شدنش از دانشگاه پس از چهارمین سال، برایش خریده‌ام!

۲۰. «مَنْ وَدَّ أَنْ يَكُونَ كَمَا كُنْتُ أَنَا فَيُخْرِجْ مِنْهُ مِثْلَ مَا أُخْرِجُ مِنْهُ...»:

- (۱) اشترینا کتابین ستره‌ها صار مائة و ثلاثة و عشرين ألف تومان!
- (۲) اشترینا کتابین ستره‌ها صار مئة و ثلاثة و عشرين ألف تومان!
- (۳) کتا نشتري کتابین ستره‌ها کان مائة و عشرين و ثلاثة ألف تومان!
- (۴) اشترینا کتابین ستره‌ها صار مئة و ثلاثة و عشرين تومان!

۲۱. عین الخطأ علی حسب الحقیقة و الواقع:

- (۱) الشَّرْرَةُ جَذَوْتُهَا مُسْتَعْمِرَةٌ، فِيهَا ضِيَاءٌ وَبِهَا حَرَارَةٌ مَنْتَشِرَةٌ.
- (۲) الكَلْبُ يَقْدِرُ عَلَى سَمَاعِ صَوْتِ السَّاعَةِ مِنْ مَسَافَةِ أَرْبَعِينَ قَدَمًا.
- (۳) يَجْرِي أَجْرٌ إِسْتِغْفَارِ الْوَالِدِ لِلْوَالِدَيْنِ بَعْدَ مَوْتِهِمَا.
- (۴) الْعِبَادَةُ عَشْرَةٌ أَجْزَاءُ تَسَعَةٌ أَجْزَاءُ فِي طَلْبِ الْخَلَالِ.

۲۲. عین الصحیح فی ترجمة الكلمات التي تحتها خطُّ.

- (۱) كم الساعة؟ الساعة الآن الثامنة آلاً ربیعاً: هشت و ربع
- (۲) كلامك هو ضياء القلوب: روشن
- (۳) ذاك هو الله الذي نعمة منهمة: نعمتش
- (۴) أحد الموظَّفين كان يساعد الناس: کارمندان

۲۳. «مدیر آنها را صدا می‌کرد؛ ولی آنها صدای او را نمی‌شنیدند»:

- (۱) كان المدير ناداهم ولكنهم ما كانوا سمعوا صوته.
- (۲) المدير ناداهم ولكنهم لا يسمعون صوته.
- (۳) ناداهم المدير ولكنهم كانوا يسمعون صوته.
- (۴) كان المدير يناديهم ولكنهم ما كانوا يسمعون صوته.

■ اقرار النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٤-٢٦):

كان قد وقف رجلٌ جنب السبيل. رأى الشيطان الذي يَمُرُّ مع أطنابٍ مختلفة. تجسّس و سأل منه: ما هذه الأطناب؟ أجاب إبليس: لأسر مولود آدم. الأطناب الرقيقة للنفوس الضعيفة. الأطناب المحكمة والغليظة لأولئك الذين يوسوسون متأخرين. ثم أخرج الأطناب المقطعة من كيس (كيسه) و قال: قد قَطَّعوا هذه الأطناب النفوس المومنة التي راضية برضا الله و يعتمدون على أنفسهم و لم يقبلوا الإسارة. قال الرجل: أيهم طنابي؟ قال إبليس: إن ساعدتني في إتصال حبال المقطعة أجعل ذنبتك في حساب الآخرين. قبل الرجل. قال إبليس ضاحكاً. واعجبا، تمكن إسارة نفوسٍ مثلك مع هذه الأطناب المقطعة.

٢٤. عين الخطأ:

- (١) النفوس المومنة التي راضية برضا الله و يعتمدون على أنفسهم لم يقبلوا الإسارة.
- (٢) الأطناب الرقيقة لأسر النفوس الضعيفة.
- (٣) الأبلّيس أسير رجلاً كان قد وقف جنب السبيل بالأطناب المحكمة.
- (٤) أخرج إبليس الأطناب المقطعة لأسر الرجل.

٢٥. عين الصحيح:

- (١) ما قبل الرجل الإسارة من جانب إبليس!
- (٢) عند ما كان الشيطان يَمُرُّ مع أطناب شاهده الرجل.
- (٣) تجسّس الرجل عن أطناب و ما أسير
- (٤) إبليس كُتِبَ ذنب الرجل في حساب الآخرين.

٢٦. عين ما لا يناسب النص مفهوماً:

- (١) يجب على الانسان أن يراقب أعماله نفسه.
- (٢) على الانسان أن يفكر قبل أن يعمل عملاً.
- (٣) على الانسان أن يعتمد على نفسه و عند المشاكل يتوكّل على الله.
- (٤) إرحم من في الأرض يرحمك من في السماء.

■ أجب عن الاسئلة التالية (٣٠-٢٧):

٢٧. عين الخطأ عن أسماء الإشارة:

- (١) هذا الكلام مفيد: إعمل لِدنياك كأنك تعيش أبداً.
- (٢) اولئك أبحاث تُساعد الانسان للوصول بأهدافه.
- (٣) هؤلاء أخواتي يساعدينني عند أواجه المشاكل.
- (٤) نذهب الي المدرسة بهذه الحافلة كل اليوم.

٢٨. عين العبارة التي جاءت فيها مضاف اليه و الصفة معاً:

- (١) إعمل لِأخريتك كأنك تموت غداً.
- (٢) بخار متراكم في السماء ينزل منه المطر.
- (٣) من سأل في صغره أجاب في كبره.
- (٤) المواعظ العددية من رسول الله قيمة جداً.

٢٩. عين الخطأ حسب قواعد الأعداد:

- (١) قرأت ثلاث مجلات في هذا الشهر.
- (٢) تأخذ الفائزة الأولى جائزة ذهبية و الفائزة الثانية جائزة فضية.
- (٣) طول قامة الزرافة ستة أمتار.
- (٤) كم عمرك، عمرى ستة عشر عاماً.

٣٠. املأ الفراغين على الترتيب: «لي أختان و لصديقي أخوات»

- (١) إثنان - ثلاث (٢) إثنان - ثلاث (٣) إثنان - ثلاث (٤) إثنان - ثلاث

مدت پاسخگویی: ١٢ دقیقه

دين و زندگی

٣١. مصرع «چون كه صد آمد نود هم پیش ماست» بیانگر چه هدفی است و شامل چه افرادی می شود؟

- (١) برترین هدف - افراد زیرک و هوشمند
- (٢) هدفهای دنیوی و اخروی - مومنان
- (٣) هدفهای اصلی و فرعی - افراد زیرک و هوشمند
- (٤) تقرب به خدا - رسول خدا (ﷺ) و حضرت علی (علیه السلام)

٣٢. قسم خداوند در عبارتهای قرآنی «و نفس و ما سواها» و «و لا اقسام...» به ترتیب به چه چیزهایی است؟

- (١) نفس اماره - وجود انسان - نفس لوامه
- (٢) وجود انسان - نفس اماره - نفس لوامه
- (٣) وجود انسان - خدا - نفس لوامه
- (٤) نفس اماره - وجود انسان - نفس لوامه



۳۳. «شناسایی، انتخاب و حرکت به سوی هدف» برای انسان، گیاهان و حیوانات به ترتیب چگونه است؟
 (۱) انتخابی - غریزی - غریزی (۲) غریزی - طبیعی - فطری (۳) فطری - غریزی - طبیعی (۴) انتخابی - طبیعی - غریزی
۳۴. در قرآن کریم کسانی که بهره‌مندی از کار خود وصف شده‌اند که چه دعایی را از خدای خود خواستار هستند؟
 (۱) خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن. (۲) آنچه نزد خدا بهتر و پایدارتر است به ما عطا کن
 (۳) زندگی زودگذر دنیا را از ما دور کن. (۴) به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما
۳۵. مخاطب این گفتگوی شیطان که می‌گوید: «این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید» کیست؟ این جمله با کدام عبارت قرآنی ارتباط مفهومی دارد؟
 (۱) گناهکاران - «اما شاکراً و اما کفوراً» (۲) اهل جهنم - «اما شاکراً و اما کفوراً»
 (۳) گناهکاران - «انا هدیناه السبیل» (۴) اهل جهنم - «انا هدیناه السبیل»
۳۶. عامل «دوری» و «نزدیکی» ما به خدا به ترتیب چیست؟
 (۱) شیطان - هدایت (۲) نفس اماره - عقل
 (۳) شیطان - نفس لوامه (۴) غفلت - بازگشت به خود
۳۷. سرمایه‌های معرفی شده در کدام آیات شریفه، جهت رساندن انسان به هدف قرب الهی به ترتیب «از راحت‌طلبی بازمی‌دارد» و «سبب سرزنش خویشن است»؟
 (۱) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 (۲) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» - «و لا اقسام بالنفس اللوامه»
 (۳) «و لا اقسام بالنفس اللوامه» - «و لا اقسام بالنفس اللوامه»
 (۴) «و لا اقسام بالنفس اللوامه» - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
۳۸. در خصوص دشمن قسم خورده مصمم به انتقام از انسان، به ترتیب پندار و راه نفوذ انحصاری او علیه انسان کدام است؟
 (۱) تکبر نسبت به انسان - غافل کردن از خدا و یاد او (۲) تکبر نسبت به انسان - وسوسه کردن و فریب دادن
 (۳) شرافت بر فرشتگان - وسوسه کردن و فریب دادن (۴) شرافت بر فرشتگان - غافل کردن از خدا و یاد او
۳۹. انسان با توسل به کدام سرمایه الهی، راه رستگاری را برمی‌گزیند و مطابق آیات قرآن، مقدم بر گزینشگری راه، خداوند او را از کدام موهبت الهی برخوردار نموده است؟
 (۱) قوه اندیشه و تفکر - وجدان اخلاقی که گاه و بی‌گاه او را سرزنش می‌کند.
 (۲) قدرت اختیار و انتخاب - وجدان اخلاقی که گاه و بی‌گاه او را سرزنش می‌کند.
 (۳) قدرت اختیار و انتخاب - پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاد.
 (۴) قوه اندیشه و تفکر - پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاد.
۴۰. ملاک و معیاری که بتوانیم به وسیله آن هدف‌های زندگی را به درستی برگزینیم، باید واجد کدام ویژگی باشد؟
 (۱) اعطاکننده توانایی مشخص کردن هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعداد‌های متنوع انسان
 (۲) اصلاح‌گر نوع بینش، نگرش و اندیشه‌های خاص انسان‌ها نسبت به جهان پیرامون خود
 (۳) تسهیل‌کننده حرکت اختیاری انسان به سوی هدف، پس از کسب معرفت و انتخاب آن
 (۴) بسترساز فرصت رسیدن به هدف در زمان تکرار ناپذیری عمر دنیوی انسان
۴۱. حضرت علی (علیه السلام) در حدیث «... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و...» چه کسانی را مخاطب خود قرار داده است؟ ایشان «نپرداختن به کارهای لغو و بیهوده» را معلول چه می‌دانند؟
 (۱) مؤمنان - عدم واگذاری به خود (۲) مؤمنان - بازیچه نبودن آفرینش
 (۳) مردم - عدم واگذاری به خود (۴) مردم - بازیچه نبودن آفرینش
۴۲. «فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها» و «فرو رفتن در هوس‌ها» در بررسی دیدگاه‌های مربوط به اعتقاد یا انکار معاد هر یک به ترتیب چه جایگاهی می‌یابند؟
 (۱) عاقبت در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - عاقبت معبود قرار دادن دنیا
 (۲) عاقبت در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - دلیل معبود قرار دادن دنیا
 (۳) دلیل در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - دلیل معبود قرار دادن دنیا
 (۴) دلیل در پیش گرفتن راه غفلت از مرگ - عاقبت معبود قرار دادن دنیا

۴۳. شلغم‌پزی در دیگ زرین مؤید چیست؟ واکنش دیگران نسبت به این اقدام کدام است؟

(۱) استفاده نادرست از امکانات - بی‌بهرگی از عقل و وجدان

(۲) بی‌توجهی به هدف خاص و هدر دادن سرمایه - افسوس و تمسخر

(۳) استفاده نادرست از امکانات - افسوس و تمسخر

(۴) بی‌توجهی به هدف خاص و هدر دادن سرمایه - بی‌بهرگی از عقل و وجدان

۴۴. فهم کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت، بنابر آیات قرآن کریم، متوقف بر چیست و با کدام حدیث نبوی متناسب است؟

(۱) دانایی و معرفت مستمر - برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.

(۲) دانایی و معرفت مستمر - مردم در این دنیا در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.

(۳) دوری از ظن و خیال - مردم در این دنیا در خوابند، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.

(۴) دوری از ظن و خیال - برای فنا و نابودی خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید.

۴۵. ناگوار و هولناک دانستن مرگ، از پیامدهای عقیده به کدام عبارت شریفه است و نبودن این روحیه در امام حسین (علیه السلام) از کدام کلام ایشان

خطاب به یاران خود برداشت می‌شود؟

(۱) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا...» - مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت... عبور می‌دهد.

(۲) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا...» - من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» - من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.

(۴) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ» - مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت... عبور می‌دهد.

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. A: I wonder when give back the money you owe to me .

B: Be patient. I give it back next week, I promise.

1) you are going to / will 2) are you going to / will 3) you are going to / would 4) are you going to / would

47. You have one misspelling in your dictation; you have written the word "arrange" with "r", whereas there are two "r"s in it.

1) a 2) an 3) the 4) its

48. As the bald eagle was, a law was put in place to stop their killing.

1) protected 2) destroyed 3) injured 4) endangered

49. More than 50% of the trees in the were burnt due to last week's widespread fire in this area.

1) forest 2) plane 3) plant 4) earth

50. If I didn't agree to go, they would send someone else in my

1) place 2) word 3) number 4) form

51. Scientists who are studying wildlife and attempting to find ways of taking care of the endangered animals have found new species of plants in rainforest.

1) fluently 2) carelessly 3) recently 4) patiently

52. This author's novels are very interesting, and readers enjoy the language used.

1) alive 2) wild 3) cruel 4) plain

Cloze Test:

Many countries throughout the world are aware of the danger threatening the wildlife and have laws that (53) endangered species. It is often a crime to kill or (54) an endangered or protected animal. In the United States there are a number of laws that protect endangered animals. The government has stated that these laws (55) the animals and their habitat safe. Based on their presidents' claims, other countries also (56) laws and legislations to save the endangered species.

53.

1) prepare 2) increase 3) attend 4) protect

54.

1) support 2) provide 3) injure 4) die off

55.

1) keeping 2) will keep 3) going to keep 4) keeps

56.

1) are going to state 2) will state 3) will be stated 4) states

**Reading:**

Many of the animal species in wildlife are endangered today. Two of the most important ones of them are leopards and elephants.

There are at least nine different subspecies of leopards. Many of these are endangered; the most endangered being the Amur leopards. There are only forty left on this earth. They live in the same area as the Siberian tiger, which has also been affected by the decreasing habitat.

Because leopards are some of the most beautiful animals, with beautiful fur, people used to hunt them, which is the primary reason for the limited number left today. The number of Amur leopards left have decreased the number so greatly that it has decreased the odds of the ones left to become pregnant.

There are two kinds of elephants: the African elephant and the Asian elephant. Both are endangered. There are believed to be around five-hundred-thousand African elephants in the wild. This may sound like a lot, but only twenty-five years ago, there were more than one million. The numbers are decreasing very quickly. That means in twenty-five years, half the elephants that lived, have died. Asian elephants are even more endangered than African elephants. It is believed that there are less than 50,000 alive. This is only a tenth of the number of African elephants.

The extinction of the leopards and the elephants can cause environmental problems, and by the persistence of the situations that cause these extinctions, serious disorders will occur in the ecosystem.

57. What does the underlined word "this" in paragraph 4 refer to?
- 1) African elephants
 - 2) The wild
 - 3) The number of African elephants
 - 4) Elephants in general
58. What is the main idea of the passage?
- 1) The effects of the extinction of the animal species on the ecosystem
 - 2) Examples of the endangered animals
 - 3) The lives of elephants and leopards
 - 4) Illegal hunting
59. It can be understood from the passage that
- 1) Not all subspecies of leopards are endangered.
 - 2) Elephants are being hunted for their fur.
 - 3) Siberian tigers are not threatened.
 - 4) Not many African elephants have died though last 25 years.
60. What is the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?
- 1) It contrasts the idea mentioned in paragraph 1.
 - 2) It brings reasons for the idea mentioned in paragraph 1.
 - 3) It starts a whole new discussion.
 - 4) It provides further explanations for one of the examples mentioned in paragraph 1.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ تا ۲ و فصل ۳ تا پایان درس ۲ (صفحه ۱ تا ۵۸)	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی (۱)	۲۵	۸۱	۱۰۵	فصل ۱ و ۲ تا انتهای گفتار ۲ (صفحه ۱ تا ۳۹)	۲۰ دقیقه
۳	فیزیک (۱)	۲۰	۱۰۶	۱۲۵	فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای فشار در شاره‌ها (صفحه ۱ تا ۳۲)	۳۰ دقیقه
۴	شیمی (۱)	۱۵	۱۲۶	۱۴۰	فصل ۱ تا ابتدای آرایش الکترونی (صفحه ۱ تا ۳۰)	۱۵ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۸۰			مدت پاسخ‌گویی:	۹۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه

ریاضی

۶۱. اگر $A = [-2, 4]$ و $B = [-2, 6]$ و $A' \cap B' = [-3, -2) \cup [6, 8)$ باشد، مجموعه مرجع کدام است؟

- (۱) $(-3, 8)$ (۲) $[-3, 8)$ (۳) $(-3, 8]$ (۴) $[-3, 8]$

۶۲. در دنباله درجه دوم $... 16, 8, 2, -2, -$ جمله پانزدهم چند است؟

- (۱) ۲۰۴ (۲) ۲۰۸ (۳) ۲۱۶ (۴) ۲۳۶

۶۳. بین اعداد ۲ و ۵۴، پنج واسطه می‌نویسیم که به همراه ۲ و ۵۴ یک دنباله هندسی تشکیل دهند. اگر تمام جملات

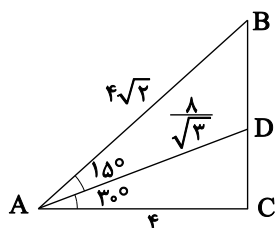
دنباله مثبت نباشند، مقدار واسطه چهارم کدام است؟ ($a_1 = 2$)

- (۱) ۱۸ (۲) -۱۸ (۳) $18\sqrt{3}$ (۴) $-18\sqrt{3}$

۶۴. در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، رابطه $t_1(t_1 + t_2)(t_1 + t_3) = 2t_1(t_2 + t_4 + t_5 + t_6)$ برقرار است.

جمله دوم دنباله کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

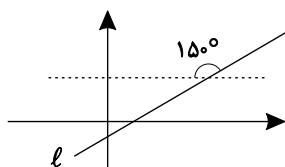


۶۵. مساحت مثلث ABD کدام است؟

- (۱) $8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$
(۲) $4 + \frac{4}{\sqrt{3}}$
(۳) $8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$
(۴) $2 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

۶۶. کدام یک از معادلات زیر می‌تواند معادله خط شکل زیر باشد؟

- (۱) $\sqrt{3}y + 3x - \sqrt{5} = 0$
(۲) $3y - \sqrt{3}x - \sqrt{5} = 0$
(۳) $\sqrt{3}y - 3x + \sqrt{5} = 0$
(۴) $3y - \sqrt{3}x + \sqrt{5} = 0$



۶۷. اگر $\cos \alpha = +\frac{1}{3}$ و انتهای کمان زاویه α در ناحیه چهارم باشد، مقدار $\sin \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۲) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{2}{3}$

۶۸. اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 3$ حاصل $\sin \alpha + \cos \alpha$ با کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند برابر باشد؟

- (۱) $-\frac{\sqrt{15}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{2\sqrt{2}}{5}$

۶۹. کدام یک از اعداد زیر یکی از جواب‌های معادله $(x^2\sqrt{2x})^3 = (2x\sqrt{x})^4$ است؟

- (۱) $4\sqrt[3]{2}$ (۲) $2\sqrt[3]{2}$ (۳) $2\sqrt[3]{4}$ (۴) $4\sqrt[3]{4}$

۷۰. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $N \cup Z = Q$ (۲) $Q \cap Z = Z$ (۳) $N \cap Z = Q$ (۴) $Q \cup R = Q$

۷۱. اگر $A = (-3, 4]$ و $B = [-5, 2)$ باشند، $A \cap B$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۷۲. اگر $1 < \frac{3-x}{2} < \frac{3}{2}$ آنگاه کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) $\sqrt[3]{x} > \sqrt{x}$ (۲) $x^2 < x$ (۳) $\sqrt{x} < x$ (۴) $x^2 < \sqrt{x}$



محل انجام محاسبات

۷۳. در یک کلاس ۵۰ نفری که همگی کفش پوشیده‌اند، ۲۹ نفر عینک دارند، ۳۲ نفر ساعت دارند، ۱۳ نفر کفش پوشیده‌اند و عینک دارند، ۱۲ نفر کفش پوشیده‌اند و ساعت دارند، ۱۷ نفر ساعت و عینک دارند و ۵ نفر کفش پوشیده‌اند و ساعت و عینک دارند. چند نفر کفش پوشیده‌اند؟

(۱) ۶ (۲) ۲۳ (۳) ۲۶ (۴) ۳۳

۷۴. واسطهٔ حسابی بین جملات دهم و پانزدهم دنبالهٔ حسابی $3, \frac{x}{y}, 27, 15, \dots$ کدام است؟

(۱) ۴۸ (۲) ۴۶ (۳) ۴۹ (۴) ۴۷

۷۵. اگر جملهٔ عمومی یک دنباله به صورت $a_n = \frac{n^4 - 1}{n^2 + 1}$ باشد، اختلاف جملات بیست و هشتم و بیست و هفتم کدام است؟

(۱) ۵۳ (۲) ۵۴ (۳) ۵۵ (۴) ۵۶

۷۶. در یک دنبالهٔ حسابی ۳ برابر جملهٔ هفتم با نصف جملهٔ دوازدهم برابر است. جملهٔ چندم این دنباله برابر صفر است؟

(۱) ششم (۲) هفتم (۳) یازدهم (۴) دوازدهم

۷۷. جملهٔ عمومی یک دنبالهٔ هندسی به صورت $a_n = 512 \times 3^{n-2}$ می‌باشد. جملهٔ بیست و نهم چند برابر جملهٔ سی و سوم است؟

(۱) ۸۱ (۲) ۲۷ (۳) $\frac{1}{27}$ (۴) $\frac{1}{81}$

۷۸. اگر زاویه‌ای در ربع چهارم باشد، حاصل عبارت $A = |\sin \theta| + |\cos \theta| + |1 + \sin \theta| + |1 - \cos \theta|$ کدام است؟

(۱) $2 + 2\cos \theta$ (۲) $-2\sin \theta$ (۳) $2\cos \theta$ (۴) ۲

۷۹. اگر $3 = \frac{2 + 3\sin \theta - \cos \theta}{2\cos \theta + \sin \theta}$ باشد، $2 - \tan^2 \theta$ کدام است؟

(۱) $-\frac{49}{4}$ (۲) $\frac{45}{4}$ (۳) $-\frac{37}{4}$ (۴) $\frac{41}{4}$

۸۰. چند عدد صحیح در رابطهٔ $2 < \sqrt{a} \leq 3$ صدق می‌کند؟

(۱) ۶۳ (۲) ۶۴ (۳) ۶۵ (۴) ۶۶

سایت کنکور
Konkur.in



۸۱. از تا تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران

- (۱) بوم سازگان - زیست بوم - مشابه‌اند
(۲) زیست بوم - بوم سازگان - متفاوتند
(۳) بوم سازگان - زیست بوم - متفاوتند
(۴) زیست بوم - بوم سازگان - مشابه‌اند

۸۲. هنگام بلع چند مورد را می‌توان مشاهده کرد؟

الف) انقباض ماهیچه‌های حلق

ب) حرکت کرمی در حلق

ج) شل شدن یکی از بنداره‌های مری قبل از بنداره دیگر

د) فعال بودن ترشحات غده‌هایی در مری

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳. هر یاخته‌ای در دیواره معدۀ انسان که می‌تواند

- (۱) هدف هورمون گاسترین قرار می‌گیرد - با ترشحات خود در جذب نوعی ویتامین در روده باریک نقش داشته باشد.
(۲) ترشح پپسین‌های شیره معده را صورت می‌دهد - به صورت استوانه‌ای تک لایه‌ای سازمان یافته باشد.
(۳) در ساخت گلبول‌های جدید نقش دارد - در نواحی عمقی حفرات معدی، با پروتئین‌های غشا پایه در تماس مستقیم باشد.
(۴) با ترشحات خود از مخاط معده محافظت می‌کند - در کاهش میزان اسیدیته این لایه حفاظتی نقش داشته باشد.

۸۴. می‌توان گفت بخشی از لوله گوارشی انسان که با انجام فرایندی در آن فشار اسمزی محیط خارجی افزوده می‌شود، ممکن نیست فاقد باشد.

- (۱) اتصال به سایر اندام‌های شکم توسط پرده صفاق
(۲) توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی
(۳) توانایی جذب مواد آلی و معدنی مختلف
(۴) بافت پوششی استوانه‌ای شکل

۸۵. کدام گزینه درباره بخشی از لوله گوارش انسان که تمامی آنزیم‌های گوارشی موجود در آن توسط یاخته‌های دیواره خود ترشح شده‌اند؛ همواره صادق است؟

- (۱) با ترشح گروهی از آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپید، آغازگر روند هضم این مولکول‌های زیستی می‌باشد.
(۲) با توقف انقباضات ماهیچه بنداره کاردیا چین‌خوردگی‌های آن کاهش خواهد یافت.
(۳) تمامی ترشحات یاخته‌های آن وارد محیط خارجی می‌شود.
(۴) بالای اندامی قرار گرفته است که آنزیم‌های قوی و متنوعی را وارد لوله گوارش می‌کند.

۸۶. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بخشی از لوله گوارش که حاوی چین‌خوردگی‌هایی در درونی‌ترین سطح خود است؛ قطعاً»

- (۱) شبکه‌های عصبی با کارکردی مستقل از دستگاه عصبی خودمختار قابل مشاهده هستند.
(۲) یاخته‌های ریز پرزدار در جذب مواد آلی مختلف نقش دارند.
(۳) گوارش تمام مولکول‌های زیستی متشکل از سه عنصر مختلف رخ می‌دهد.
(۴) آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین ابتدا به صورت غیرفعال به درون آن وارد می‌شوند.

۸۷. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر مولکول زیستی که گوارش شیمیایی آن در اندام حاوی یاخته‌های ریز پرزدار آغاز می‌شود؛»

الف) سه عنصر مشترک با آنزیم تجزیه‌کننده خود دارد.

ب) دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.

ج) در کمک به عبور مواد از غشا یاخته نقش ایفا می‌کند.

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۸۸. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«ماده غذایی بلافاصله بخشی که حرکات قطعه قطعه‌کننده لوله گوارش در آن مشاهده می‌شوند؛ در بخش

دیگری قرار می‌گیرد که ممکن نیست»

(۱) بعد خروج از - در نیمه راست بدن قرار داشته باشد.

(۲) قبل ورود به - انواعی از یاخته‌ها در ترشح ماده مخاطی نقش داشته باشند.

(۳) بعد خروج از - حاوی دو نوع بنداره در انتهای خود باشد.

(۴) قبل ورود به - لایه ماهیچه‌ای آن متفاوت با بخش‌های دیگر لوله گوارش باشد.



۸۹. اندامی که در ذخیره مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها نقش دارد؛ ممکن نیست
 (۱) در ذخیره آهن و برخی ویتامین‌ها نیز نقش داشته باشد.
 (۲) دریافت‌کننده خون سیاهرگی اندامی غیر گوارشی باشد.
 (۳) با ترشح صفرا، در آغاز گوارش دسته‌ای از مولکول‌های زیستی نقش داشته باشد.
 (۴) در کاهش میزان اسیدپتت کیموس معده مؤثر باشد.

۹۰. با توجه به ساختار بدن آدمی، می‌توان گفت در یک فرد ایستاده، برخلاف به صورت کامل در سمت بدن قرار گرفته است.

- (۱) بنداره ابتدایی روده بزرگ - اندام ذخیره‌کننده صفرا - راست
- (۲) اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش - آپاندیس - چپ
- (۳) بنداره مانع ریفلاکس - بخش ابتدایی کولون افقی - چپ
- (۴) مدخل ورودی مجرای صفراوی به روده باریک - کیسه صفرا - چپ

۹۱. کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟

«می‌توان گفت هر؛ قطعاً»

- (۱) یاخته تشکیل‌دهنده بافت پوششی مری - با کربوهیدرات‌های غشا پایه تماس مستقیم قرار می‌گیرد.
- (۲) یاخته حاوی اندامک‌های فعال - جذب ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون‌بری صورت می‌دهد.
- (۳) مولکول زیستی موجود در ساختار غشا پایه - در بخش‌هایی از غشا پلاسمایی یاخته نیز دیده می‌شود.
- (۴) یاخته‌ای که در تماس با غشا پایه - با فاصله اندکی نسبت به یاخته مجاور خود در بافت سازمان یافته است.

۹۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در واحد ساختار و عملکرد جانوران، اندامکی که دارای باشد؛ قطعاً»

- (الف) دو لایه غشای پلاسمایی - در تأمین انرژی فعالیت‌های مختلف یاخته نقش دارد.
- (ب) تعدادی کیسه غشایی - در ساخت گروهی از مولکول‌های زیستی مورد نیاز یاخته نقش دارد.
- (ج) رناتن‌هایی به صورت چسبیده به خود - در سراسر سیتوپلاسم یاخته گسترش پیدا کرده است.
- (د) ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد مختلف - به صورت کیسه‌ای کوچک در سیتوپلاسم وجود دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۳. چند مورد از عبارت‌های زیر درباره هر روش انتقال مواد میان دو سوی غشا یاخته‌ای زنده که برخلاف شیب غلظت صورت می‌گیرد؛ به درستی بیان شده است؟

(الف) انرژی تولید شده در یاخته صرف جابه‌جایی مولکول‌ها می‌شود.

(ب) اختلاف غلظت دو سوی غشا را افزایش می‌دهد.

(ج) مولکول‌های پروتئینی در جابه‌جایی مواد نقش دارند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۴. کدام گزینه به صورت صحیح مطرح شده است؟

(۱) پروتئازهایی که پس از ترشح به درون لوله گوارش فعال می‌شوند، نیازمند ترشحات غددی هستند که در مجاورت لوله گوارش و مرتبط با آنها قرار دارند.

(۲) تنظیم عصبی دستگاه گوارش برعهدهٔ بخشی از دستگاه عصبی است، که بر عملکرد شبکه‌های عصبی روده‌ای تأثیرگذار می‌باشد.

(۳) محل فعالیت صفرا دارای یاخته‌هایی است که توانایی ترشح آنزیم‌های گوارش را ندارند.

(۴) گوارش مکانیکی از دهان شروع و گوارش شیمیایی به همراه گوارش مکانیکی از معده شروع می‌شود.

۹۵. صفرا از راه صفراوی اندام سازنده به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود.

(۱) مجرای - LDL

(۲) مجاری - پروتئازهای قوی و متنوع غیر فعال

(۳) مجرای - پروتئازهای قوی و متنوع غیر فعال

(۴) مجاری - LDL



۹۶. چند مورد به صورت نادرست مطرح شده است؟

- (الف) یاخته‌هایی از غدد معده ما که در مجاورت بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده قرار دارند با ترشح پپسین پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کنند.
- (ب) هر یک از واکنش‌هایی که درون فضای لوله گوارش ما با مصرف آب همراه است در جهت تبدیل مولکول‌های درشت به مولکول‌های کوچک‌تر است.
- (ج) در هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود و با رسیدن غذا به حلق بلع به شکل ارادی ادامه پیدا می‌کند.
- (د) خون هر یک از بخش‌های لوله گوارش ما برخلاف اندام‌های دیگر بدن به طور مستقیم به قلب بر نمی‌گردند، بلکه ابتدا وارد سیاهرگ باب می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷. چند مورد در گوارش لیپیداها دخالت دارند؟

«اندامی که»

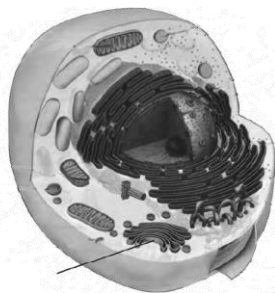
- (الف) بخش کیسه مانند لوله گوارش را تشکیل می‌دهند.
- (ب) خون بخش‌هایی از لوله گوارش از راه سیاهرگ باب به آن وارد سپس از سیاهرگ‌های دیگر به قلب می‌رود.
- (ج) محل اصلی جذب غذا است.
- (د) پروتئازهای آن قوی و متنوع اما غیرفعال هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۸. نمی‌توان گفت

- (۱) نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگری از زندگی است.
- (۲) همه جانداران، سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم هستند.
- (۳) رشد شامل افزایش برگشت‌پذیر ابعاد یا تعداد یاخته هاست.
- (۴) محیط جانداران همواره در تغییر است.

۹۹. در طرح مقابل از اندام‌های یاخته جانوری می‌توان گفت اندامک مقابل



- (۱) در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و به شکل شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های متصل بهم‌اند.
- (۲) دو غشا دارند و کار آنها تأمین انرژی برای یاخته است.
- (۳) در بسته‌بندی مواد و ترشح آنها به خارج از یاخته نقش دارند.
- (۴) در تقسیم یاخته‌ای نقش دارند.

۱۰۰. در هر فرایندی که پروتئین‌های غشا در ورود و خروج مواد دخالت دارند

- (۱) میتوکندری‌های سلول برای تأمین انرژی این انتقال فعالیت می‌کنند.
- (۲) مواد در جهت مخالف شیب غلظت شروع به حرکت می‌کنند.
- (۳) اندامک ریبوزوم در ساخت این پروتئین‌های غشایی نقش داشته است.
- (۴) مواد در جهت شیب غلظت شروع به حرکت می‌کنند.

۱۰۱. کدام به طور صحیح مطرح شده است؟

- (۱) زیاد بودن LDL نسبت به HDL، احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ‌ها را به شدت کاهش می‌دهد.
- (۲) مواد جذب شده و گوارش نیافته، یاخته‌های مرده و باقی‌مانده شیره‌های گوارش، وارد روده بزرگ ما می‌شوند.
- (۳) هنگام بلع و عبور غذا از حلق ما، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز گوارش را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند.
- (۴) در تشکیل صفاق، لایه‌ای از لایه‌های ساختار لوله گوارش می‌تواند دخالت داشته باشد که در ساختار چین‌های حلقوی روده باریک ما دیده نمی‌شود.



«در»

(۱) دهان، حلق، انتهای مری و بندارهٔ خارجی مخرج لایهٔ ماهیچه‌ای از نوع مخطط، اما در بخش‌های دیگر لوله گوارش از نوع صاف است.

(۲) زردپی‌ها، مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی شامل رشته‌های کلاژن و رشته‌های کشسان (ارتجاعی) فراوان است.

(۳) بزاق ما، تمام محتویات موجود توسط سه جفت غدهٔ بزاقی به فضای داخلی دهان ترشح می‌شود.

(۴) حرکات قطعه قطعه کنندهٔ بخش‌هایی از لوله گوارش به صورت یک در میان منقبض می‌شوند سپس این بخش‌ها از حالت انقباضی خارج و بخش‌های دیگر منقبض می‌شوند.

۱۰۳. در راست روده، بنداره از نوع صاف است.

(۱) ابتدای - خارجی (۲) انتهای - خارجی (۳) ابتدای - داخلی (۴) انتهای - داخلی

۱۰۴. نمی‌توان گفت در ساختار دستگاه گوارش انسان

(۱) همهٔ آنزیم‌های مترشحه از یاخته‌های اصلی غده‌های معده جهت فعال شدن نیازمند ترشح کلریدریک اسید نیستند.

(۲) جذب فقط در روده باریک انجام نمی‌شود.

(۳) شبکه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.

(۴) اندام تولیدکنندهٔ هورمون‌های گاسترین و سکرترین با اندام هدف هر یک از این هورمون‌ها یکسان است.

۱۰۵. چند مورد تکمیل‌کنندهٔ عبارت زیر به صورت صحیح است؟

«در انسان به طور معمول نمی‌توان گفت در»

(الف) روده باریک، شیرۀ روده شامل موسین، آب و یون‌های مختلف از جمله بیکربنات و آنزیم را ترشح می‌کند.

(ب) معده، یاخته‌هایی از غده‌های معده که نسبت به بقیه درشت تر هستند، در افزایش pH شیرۀ معده مؤثر هستند.

(ج) دهان، کربوهیدرات، به واحدهای قابل جذب تبدیل می‌شوند.

(د) رودهٔ بزرگ، تنها مواد جذب نشده و گوارش نیافته نیست که محتویات مدفوع را تشکیل می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سایت کنکور

Konkur.in



۱۰۶. زمانی که نور مسافت $3/0$ متر را در هوا طی می‌کند، $1 \mu s$ است. مدت زمانی که نور مسافت 120 km را طی می‌کند چند ثانیه می‌باشد؟

(۱) 2×10^{-3} (۲) 2×10^{-4} (۳) 4×10^{-4} (۴) 4×10^{-3}

۱۰۷. جرم 100 زنبور عسل برابر 15 g است. جرم یک زنبور عسل به صورت نماد علمی چند کیلوگرم است؟

(۱) $1/5 \times 10^{-2}$ (۲) $1/5 \times 10^{-3}$ (۳) $1/5 \times 10^{-4}$ (۴) $1/5 \times 10^{-5}$

۱۰۸. در رابطه $A = BC^2$ ، A کمیت انرژی را نشان می‌دهد و یکای C، متر است. یکای فرعی B کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) $\frac{\text{J}}{\text{m}^2}$ (۲) $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ (۳) $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$

۱۰۹. شمعی به طول 18 cm به مدت 2 ساعت آب می‌شود. آهنگ آب شدن این شمع در کدام گزینه برحسب $\frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$ با نماد علمی درست نشان داده شده است؟

(۱) 9 (۲) 9×10^{-3} (۳) 0.25×10^{-1} (۴) 2.5×10^{-2}

۱۱۰. دمای اتاق با دو دماسنج مدرج و رقمی اندازه‌گیری شده است. اگر بین هر دو عدد صحیح نوشته شده روی دماسنج مدرج به 10 بخش تقسیم شده و عددی که از هر دو دماسنج گزارش شده $23/84$ باشد، دقت دماسنج مدرج چند برابر دقت دماسنج رقمی است؟

(۱) 1 (۲) 0.1 (۳) 10 (۴) 0.01

۱۱۱. مطابق شکل یک جسم جامد را درون ظرف حاوی آبی قرار می‌دهیم. اگر این ظرف که جسم درون آن قرار گرفته است را روی ترازو قرار دهیم، ترازو عدد 280 g را نشان می‌دهد، چگالی جسم چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ (جرم ظرف ناچیز است.)

ناچیز است.) $(\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

(۱) 2 (۲) 4 (۳) 8 (۴) 6

۱۱۲. دو مکعب فلزی هم جنس A و B که به ترتیب طول ضلع آنها a و $2a$ و جرم آنها m و $2m$ است در اختیار داریم. اگر بدانیم یکی از مکعب‌ها تو پر و دیگری تو خالی است، حجم حفره موجود در یکی از مکعب‌ها برابر کدام گزینه است؟

(۱) $5a^3$ (۲) $6a^3$ (۳) $7/5 a^3$ (۴) $10a^3$

۱۱۳. می‌خواهیم از فلزی به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ کره تو خالی بسازیم که شعاع داخلی آن 3 cm و شعاع خارجی، 4 cm است. جرم این کره چند کیلوگرم می‌شود؟ $(\pi = 3)$

(۱) 0.74 (۲) 0.37 (۳) 740 (۴) 370

۱۱۴. از دو ماده به چگالی $\rho_1 = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ آلیاژی تهیه شده است که جرم آن 180 g و حجم آن

50 cm^3 است. اگر در طی مراحل ساخت آلیاژ از حجم دو ماده اولیه 10 cm^3 کاسته شده باشد، حجم اولیه هر یک از آنها چند cm^3 است؟

(۱) 30 و 30 (۲) 45 و 15 (۳) 25 و 25 (۴) 10 و 40



محل انجام محاسبات

۱۱۵. علت چه تعداد از گزاره‌های زیر پدیده پخش می‌باشد؟

الف) پخش شدن بنزین روی سطح آب

ب) پخش شدن قطره جوهر درون یک لیوان شیر

ج) پخش شدن بوی عطر در اتاق

د) پخش شدن آب روی سطح شیشه تمیز

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۶. کدام گزینه درست نیست؟

(۱) اندازه مولکول‌ها بستگی به این امر دارد که از چند اتم تشکیل شده است.

(۲) علت تراکم‌پذیری گازها نسبت به مایع‌ها بیشتر بودن سرعت حرکت مولکول‌ها در حالت گازی است.

(۳) پدیده پخش در گازها حرکت آزادانه مولکول‌های گاز را تأیید می‌کند.

(۴) چون مولکول‌های مایع به اطراف خود حرکت می‌کنند و به سهولت بر روی هم می‌لغزند، مایع‌ها جاری می‌شوند.

۱۱۷. بالا رفتن آب در یک لوله موئین تا وقتی ادامه می‌یابد که

(۱) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف بیشتر از کشش سطحی شود.

(۲) نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف با وزن ستون آب در لوله برابر باشد.

(۳) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب با نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و ظرف برابر شود.

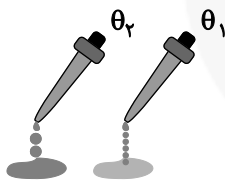
(۴) نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب با وزن ستون آب در لوله برابر شود.

۱۱۸. شکل روبه‌رو خروج قطره‌های روغن با دمای متفاوت θ_1 و θ_2 را از دهانه دو قطره‌چکان نشان می‌دهد. کدام

گزینه در مورد این شکل درست است؟

(۱) $\theta_2 = \theta_1$ (۲) $\theta_2 < \theta_1$ (۳) $\theta_2 > \theta_1$

(۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد



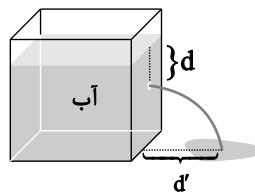
۱۱۹. در کدام شکل نیروهای وارد بر جسم در اثر فشار مایع در نقاط مورد نظر درست رسم شده است؟

۱۲۰. اگر d فاصله سوراخ در بدنه ظرف تا سطح آب و d' فاصله افقی باشد که آب خروجی از سوراخ روی زمین فرود

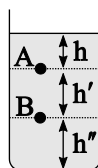
می‌آید، کدام گزینه درست است؟

(۱) هر چه d بیشتر باشد، d' کمتر می‌شود.(۲) هر چه d بیشتر باشد، d' بیشتر می‌شود.(۳) با تغییر d ، d' تغییر نمی‌کند.

(۴) بسته به شرایط هر سه گزینه ممکن است.

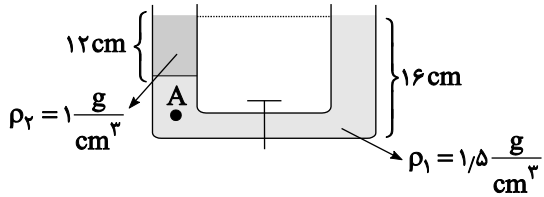
۱۲۱. در ظرف مقابل تا ارتفاع مشخص مایع به چگالی p ریخته شده است. کدام گزینه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B

را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) ρgh (۲) $\rho gh'$ (۳) $\rho gh''$ (۴) $\rho g(h + h'')$ 



۱۲۲. شکل روبه‌رو دو مایع مخلوط نشدنی را نشان می‌دهد و شیر رابط بسته است و سطح آزاد مایع دو لوله در یک ارتفاع قرار دارند. اگر شیر را باز کنیم، فشار در نقطه A چند پاسکال تغییر می‌کند؟ (سطح مقطع دو لوله یکسان است و از حجم لوله رابط صرف نظر کنید).



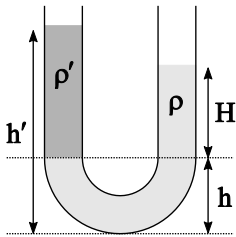
۲۰۰ (۱)

۳۰۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۵۰۰ (۴)

۱۲۳. در شکل زیر دو مایع درون لوله U شکل در حال تعادل هستند. $\frac{\rho}{\rho'}$ برابر کدام گزینه است؟



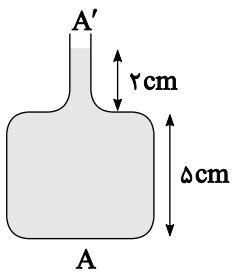
$1 - \frac{h}{H}$ (۱)

$\frac{h' - h}{H}$ (۲)

$\frac{H}{h' - h}$ (۳)

$1 + \frac{h}{H}$ (۴)

۱۲۴. در ظرف روبه‌رو اگر یک لیتر آب به سر ظرف اضافه کنیم، فشار وارد بر کف ۴۰۰ Pa زیاد می‌شود، نسبت $\frac{A}{A'}$



چقدر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و آب اولیه موجود در ظرف ۲ lit می‌باشد).

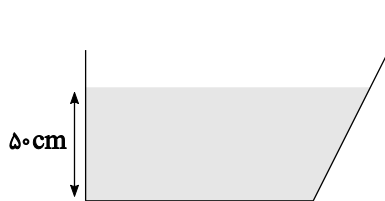
۱/۵ (۱)

۱/۲ (۲)

۲/۵ (۳)

۳ (۴)

۱۲۵. در ظرف شکل زیر مقداری آب ریخته شده است. فشار وارد بر کف چند کیلوپاسکال است؟



$(P = 1.0^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

۱۰۵ (۱)

۵ (۲)

۱۰۵۰۰۰ (۳)

۵۰۰۰ (۴)



۱۲۶. کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) لایهٔ الکترونی دوم برخلاف لایهٔ الکترونی سوم یکپارچه نیست.
 (۲) لایهٔ الکترونی چهارم دارای زیرلایه‌هایی با $4 \leq L \leq \infty$ می‌باشد.
 (۳) زیرلایه‌ای با عددهای کوانتومی $l=1$ و $n=4$ حداکثر می‌تواند دارای ۳۲ الکترون باشد.
 (۴) حداکثر گنجایش الکترونی لایهٔ چهارم، ۴ برابر گنجایش الکترونی لایهٔ دوم است.

۱۲۷. به دو جسم ۱ و ۲ با ویژگی‌های مشابه حرارت می‌دهیم تا به ترتیب به دماهای T_1 و T_2 برسند. جسم اول در دمای T_1 نوری زرد رنگ با طول موج λ_1 از خود گسیل می‌کند. با توجه به اینکه T_2 از T_1 بزرگ‌تر است، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\lambda_2 < \lambda_1$ - جسم دوم نوری قرمز رنگ گسیل می‌کند. (۲) $\lambda_2 > \lambda_1$ - جسم دوم نوری آبی رنگ گسیل می‌کند.
 (۳) $\lambda_2 < \lambda_1$ - جسم دوم نوری آبی رنگ گسیل می‌کند. (۴) $\lambda_2 > \lambda_1$ - جسم دوم نوری قرمز رنگ گسیل می‌کند.

۱۲۸. هرگاه مجموع $(n+1)$ برابر ۳ باشد، آن را به چند زیرلایه می‌توان نسبت داد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹. جرم 1.0×10^{-22} مولکول از یک هیدروکربن با فرمول C_nH_{2n+2} برابر $1/76$ گرم است. در این ترکیب چند کربن وجود دارد؟ ($1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}$, $1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰. برم دارای دو ایزوتوپ ^{79}Br و ^{81}Br است. چنانچه جرم اتمی میانگین برم برابر $79/9 \text{ amu}$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر کدام است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۵ (۳) ۵۵ (۴) ۵۸

۱۳۱. کدام یک از موارد زیر نادرست می‌باشد؟

(الف) عنصر تکنسیم یک مادهٔ پرتوزا است ولی در آن $\frac{n}{p} < 1/5$ می‌باشد.

(ب) بیش از ۹۹٪ از ایزوتوپ‌های اورانیم به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

(ج) در توده‌های سرطانی فقط گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا تجمع پیدا می‌کنند.

(د) با گسترش صنعت هسته‌ای می‌توان بخشی از انرژی الکتریکی مورد نیاز کشور را تأمین کرد.

- (۱) الف (۲) ب (۳) ج (۴) د

۱۳۲. اگر اختلاف الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $^{79}\text{A}^{2-}$ برابر ۹ باشد، تعداد نوترون‌های این عنصر کدام است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۳۴ (۳) ۴۳ (۴) ۳۶

۱۳۳. چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) باسکول‌های تنی می‌توانند جرم یک فرد ۷۰ کیلوگرمی را اندازه بگیرند.

(ب) دانشمندان به‌دلیل اندازهٔ بسیار کوچک اتم‌ها مقیاس جرم مطلق را برای تعیین جرم آنها به‌کار می‌برند.

(ج) جرم نوترون از مجموع جرم پروتون و الکترون بیشتر است.

(د) جرم ایزوتوپ کربن با ۶ پروتون و ۶ نوترون برابر 12 amu می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴. کدام گزینه‌ها درست می‌باشند؟

(الف) در بین ایزوتوپ‌های منیزیم، ^{24}Mg پایدارترین است.

(ب) در اغلب نمونه‌های طبیعی از عناصر، اتم‌های سازنده جرم‌های یکسانی دارند.

(ج) ایزوتوپ‌ها در برخی خواص فیزیکی مانند واکنش‌پذیری با یکدیگر تفاوت دارند.

(د) مجموع ذرات زیراتمی در ایزوتوپ‌های یک عنصر، متفاوت است.

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



۱۳۵. انرژی آزاد شده هنگام انتقال الکترون بین کدام یک از لایه‌های زیر بیشتر خواهد بود؟



۱۳۶. کدام مطلب زیر در مورد جدول دوره‌ای عناصر درست نیست؟

(۱) همانند دوره‌های سوم و چهارم، تعداد عناصر در دوره‌های ششم و هفتم با هم برابر است.

(۲) فلئوئور (F) و برم (Br) در ترکیب با فلزها به آنیون $(1-)$ تبدیل می‌شود.

(۳) گالیم تشکیل یون پایدار Ga^{3+} را می‌دهد.

(۴) نماد شیمیایی تمامی گازهای نجیب مانند نماد شیمیایی فلز روی دوحرفی می‌باشد.

۱۳۷. چند مورد از موارد زیر درست می‌باشند؟

(الف) درصد فراوانی فراوان‌ترین عناصر موجود در سیاره‌های مشتری و زمین با هم برابر می‌باشند.

(ب) دو فضاییمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند که از کنار سیاره‌های مشتری، زمین، اورانوس و نپتون گذر کنند.

(ج) دما و اندازه هر ستاره تعیین می‌کند چه عنصرهایی باید در آن ستاره ساخته شود.

(د) مشتری بزرگ‌ترین سیاره سامانه خورشیدی است و از عناصر نافلزی تشکیل شده است.



۱۳۸. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

(۱) چشم انسان توانایی تشخیص امواج فرسرخ و فرابنفش را دارد.

(۲) نور نیلی از نور آبی رنگ بیشتر منحرف می‌شود.

(۳) تصویرهایی که از خورشید گرفته می‌شود، با استفاده از دوربین‌های حساس به پرتوهای فرسرخ است.

(۴) با هیچ روشی نمی‌توان دمای خورشید و سایر اجرام آسمانی را به دلیل دور بودن تعیین کرد.

۱۳۹. اتم‌ها به طرز باورنکردنی ریز هستند؛ به طوری که با دستگاهی و شمارش تک‌تک آنها، تعداد آنها را

به دست آورد، اما از روی مواد می‌توان شمار ذره‌های سازنده را شمارش کرد.

(۱) نمی‌توان - هر - حجم (۲) نمی‌توان - هیچ - جرم

(۳) می‌توان - برخی - جرم (۴) نمی‌توان - برخی - حجم

۱۴۰. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) حداکثر گنجایش الکترون زیرلایه‌های موجود در لایه سوم ۱۸ است.

(ب) در تناوب سوم زیرلایه‌های $3p, 3d$ و $3s$ در حال پر شدن است.

(ج) در تناوب چهارم ۱۸ عنصر وجود دارد.

(د) عدد کوانتومی دوم زیرلایه‌ای که حداکثر $18e$ دارد، برابر با ۵ است.



دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود

اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

دهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمد حسین قاسمی،
۲	زبان عربی	مصطفی خاکبازان	پیمان شهبازی، احمد رضا منصوری	محمد زاهدی،
۳	دین و زندگی	محمد رضایی بقا	محسن بیاتی، محمد رضایی بقا	ویدا علی نژاد
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میر حسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	ریاضی	علی نجاری	پیمان جلیلی، محسن رحیمی	محمد زاهدی
۶	زیست‌شناسی	محمود رضا تیموری	محمود رضا تیموری، حمید راهواره	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	محمد علی جعفری، وحید مجدآبادی	جعفر شریف‌اوغلی
۸	شیمی	منصوره بهرامی	منصوره بهرامی، معصومه رهنما، معصومه حسن پور	محمد حسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۹. گزینه ۲ صحیح است.
(فارسی دهم، صفحه ۲۰)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
راز ناگشودنی خلقت
دل دردمند ما
هسته صفت بیانی مضاف‌الیه
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) آتش سوزان دود دل دردمند هسته صفت بیانی مضاف‌الیه
(۳) یار ناپایدار این غدار هسته صفت بیانی صفت اشاره هسته
(۴) این خرقه می‌آلود شبح پاکدامن هسته صفت بیانی
- (فارسی دهم، صفحه ۳۴)
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۴ حذف به قرینه لفظی صورت گرفته است (فعل نیست، در مصراع اول آمده و نیازی به تکرار در مصراع دوم نیست) در دیگر گزینه‌ها حذف به قرینه معنایی صورت پذیرفته است.
(۱) نه هر کاو جوان (باشد)، زندگانش بیش (باشد)
(۲) دل آن به (باشد یا است) (۳) مصراع دوم، بهتر (است)
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) لطف و عنایت معشوق، عاشق (شاعر)
(۲) مردم و رعیت، حاکم ستمگر
(۳) آسمان لاجوردی، چشمه
(۴) خدا، گل
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۴، ۳۹ و ۴۳)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم بیت مطرح شده در سؤال: نکوهش ریاکاری و اینکه معشوق ظاهر و باطنش یکسان نیست.
مفهوم ضد و مقابل آن در بیت گزینه ۴ دیده می‌شود که معتقد است، مخاطب او صاف و پاک و بی‌ریا و بی‌زرق و برق است.
مفهوم سایر گزینه‌ها:
(۱) نکوهش افراد ریاکار
(۲) ریاکاران در هنگام روشن شدن حقیقت چهره می‌پوشانند.
(۳) نکوهش ریاکارانی که با خداوند نیز روی و ریا دارند.
(فارسی دهم، درس ۲، صفحه ۲۰)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم گزینه ۳: ناآگاهی انسان از تقدیر
مفهوم مشترک بیت مورد نظر و سایر گزینه‌ها: «کل نفس ذائقة الموت»
و یا مرگ همگان را دربرمی‌گیرد.
(فارسی دهم، درس ۵، صفحه ۳۹)
۱. گزینه ۲ صحیح است.
پیرایه: زیور، زینت/ مکاید: جمع مکیدت، مکرها، حيله‌ها/ مولع: بسیار مشتاق، آزمند/ مستغنی: بی‌نیاز
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) تالاب: آبگیر، برکه (۲) مُحال: اندیشه باطل، رفیع: بلند (۴) تیمار: غم، توجه، نگاهداشت و حمایت
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۳)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
غلط‌های املائی گزینه‌ها:
(۱) غلب ← غلبه
(۳) صواب ← صواب
(۴) خویش ← خویش
(فارسی دهم، واژه‌نامه، صفحه ۱۷)
۴. گزینه ۲ صحیح است.
غلط‌های املائی و صحیح آنها:
بغض ← بغض
نمازگزار ← نمازگزار
۵. گزینه ۴ صحیح است.
منظوم: الهی‌نامه از عطار منثور: قابوسنامه از عنصرالمعالی کیکاووس
منظوم: گوشوارهٔ عرش از موسوی گرمارودی
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۸ و ۳۳)
۶. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) بو شنیدن (بویایی و شنوایی)
(۳) رنگین سخن (بینایی و شنوایی)
(۴) تلخ شنیدن (چشایی و شنوایی)
(فارسی دهم، صفحه ۱۵)
۷. گزینه ۱ صحیح است.
فقط آرایهٔ حسن تعلیل دیده می‌شود (علت خمیدگی قامت پیران: جستن ایام جوانی در زیر خاک است)
بررسی سایر گزینه‌های دیگر:
(۲) خمیده پشت بودن چرخ بلند (تشخیص)
علت خمیده قامت بودن چرخ بلند بوسه زدن بر درگاه حیدر است (حسن تعلیل)
(۳) تبغ (شمشیر) خمیده پشت شود (تشخیص) و علت خمیده پشت شدن شمشیر تحمل بار فتح و ظفر است
(۴) پشت سپهر خمیده است (تشخیص) و علت خمیدگی قامت سپهر تعظیم کردن در مقابل درگاه ممدوح است (حسن تعلیل)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
(الف) مهد زمین (تشبیه) (ب) حور بهشتی روی (استعاره از معشوق)
(ج) خون (مجاز از کشتن) (د) سلام خشک (حسن آمیزی)
(ه) شکفتن گل از خاک به دلیل خفتن انسان‌های گل اندام (حسن تعلیل)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۵، ۲۵ و ۴۰)



۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم مشترک چهار بیت «ب، د، ه و» «حَاسِبُوا قَبْلَ أَنْ تُحَاسِبُوا» یا «هر که داد از خویشتن دهد از داور مستغنی باشد» (به حساب اعمال خود در همین دنیا رسیدن) مفهوم بیت الف: کسب نتیجه معادل کردار دنیوی در روز قیامت مفهوم بیت ج: اغتنام فرصت و از گذشته و آینده یاد نکردن و حال را غنیمت دانستن

(فارسی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۲۰)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: «أَقِمُوا الصَّلَاةَ»: نماز را به پا دارید (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «آتُوا الزَّكَاةَ»: زکات بدهید (رد گزینه ۲) / «مَا»: هر چه («اگر» در گزینه ۳ اضافی است) / «تَقَدَّمُوا»: پیش بفرستید (رد گزینه ۲) / «مَنْ خَيْرٌ»: از کار نیک (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»: آن را نزد خدا می‌یابید (رد گزینه ۲)

(عربی دهم، درس ۲، صفحه ۱۹)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) (درختان): اشتباه است. ۲) «يَخْرُجُ» - به معنای (خارج می‌شود) است نه (خارج می‌کند).
۴) ساکتب (خواهم نوشت - به‌زودی می‌نویسم) ترجمه می‌شود، در صورتی که در این گزینه (می‌نویسم) به‌صورت فعل مضارع ترجمه شده است.

۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: «بِأَصْدِقَائِي»: ای دوستان من (رد گزینه ۱) / «ابْحَثُوا»: جستجو کنید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «قُولُوا»: بگوئید / «مَنْ»: چه کسی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «يُخْرَجُ»: در می‌آورد (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) / «مِنَ الشَّجَرَاتِ»: از درختان / «ثَمَرَاتِهَا»: میوه‌هایشان را

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: «لَهَا»: دارد / «فِسْتَانِ أَرْزَقُ»: پیراهنی آبی رنگ (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «اشْتَرَيْتُ»: خریدم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «لَهَا»: برایش (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «تَخْرَجُهَا»: فارغ‌التحصیل شدنش (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «الْجَامِعَةُ»: دانشگاه (رد گزینه ۳) / «بَعْدَ السَّنَةِ الرَّابِعَةِ»: پس از چهارمین سال (رد گزینه ۳)

(عربی دهم، درس‌های ۱ و ۲)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: دو کتاب: «کتابین یا کتابین اثنین» (رد گزینه ۲) / خریدیم: «اشترینا» (رد گزینه ۳) / قیمتشان: «سعرهما» / صد و بیست و سه هزار تومان: «مائة و ثلاثة و عشرين ألف تومان» (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / شد: «صار» (رد گزینه ۳)

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

آنچه که پاره آتش فروزان است، روشنایی آن است و به‌وسیله آن حرارتی پراکنده می‌شود. درباره خورشید (الشمس) صحبت می‌کند و (شُررة) به معنای پاره آتش است.

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) یک ربع به ۸ (۲) روشنی (۳) نعمت‌هایش (عربی دهم، درس ۱)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

کان + ینادی ← صدا می‌کرد (ماضی استمراری) / ما کانوا یسمعون ← نمی‌شنیدند (ماضی استمراری منفی) بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) کان + نادا ← معادل ماضی بعید معنی می‌شود (صدا کرده بود) که نادرست است و همچنین (ما کانوا + سمعوا) معادل ماضی بعید منفی معنی می‌شود که نادرست است.
۲) ناداهم ← فعل ماضی ساده است، در صورتی که فعل جمله ماضی استمراری است و «لا یسمعون» فعل مضارع منفی است، در صورتی که فعل جمله باید به‌صورت ماضی استمراری منفی بیاید.
۳) ناداهم ← فعل ماضی ساده است که باید به صورت ماضی استمراری بیاید (کان + مضارع) و (کانوا یسمعون) باید به‌صورت منفی بیاید.

ترجمه متن

مردی کنار راه ایستاده بود: شیطان را دید که با طناب‌های مختلفی عبور می‌کند. تجسس کرد و سؤال کرد از او، این طناب‌ها چیست؟ ابلیس گفت، برای اسیر کردن فرزند آدم. طناب‌های نازک برای نفس‌های ضعیف است و طناب‌های محکم و سفت برای کسانی است که دیر وسوسه می‌شوند. سپس بیرون آورد طناب‌های تکه تکه شده را از کیسه و گفت: قطع کرده‌اند این طناب‌ها را انسان‌های مؤمنی که راضی به رضای خدا هستند و بر خودشان اعتماد دارند و اسارت را قبول نکردند. مرد گفت: کدام یک از آنها طناب من است؟ ابلیس (شیطان) گفت: اگر در وصل کردن ریسمان‌های قطع شده به من کمک کنی گناه تو را در حساب دیگران می‌گذارم. مرد قبول کرد. ابلیس با خنده گفت: عجیب است. اسیر کردن نفس‌هایی مثل تو با این طناب‌های تکه تکه شده امکان دارد.

۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

طناب‌های محکم برای انسان‌هایی بود که دیر وسوسه می‌شوند؛ اما مرد کنار راه به‌راحتی از شیطان گول خورد و تقریباً بدون هیچ بندی در دام شیطان افتاد.

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) آن مرد اسارت را از جانب شیطان قبول نکرد که اشتباه است.
۳) مرد درباره طناب‌ها جستجو کرد و اسیر شد که اشتباه است.
۴) شیطان گناه مرد را در حساب دیگران نوشت که چنین چیزی قابل تصور نیست.

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

«رحم کن به کسی که روی زمین است تا کسی که در آسمان است به تو رحم کند»، ترجمه این عبارت است که با متن هیچ رابطه‌ای ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بر انسان واجب است که خودش مراقب اعمالش باشد.
۲) بر انسان واجب است که قبل از اینکه کاری انجام دهد، فکر کند.
۳) انسان باید به خودش اعتماد کند و هنگام مشکلات به خدا توکل کند.



۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

«أبحاث» جمع غیر عاقل (غیرانسان) است و اسم اشاره‌ای که با آن به کار می‌رود، باید به صورت مفرد و مؤنث باشد که صحیح آن «تلك» می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها: هذا الكلام - هؤلاء أحواتی - هذه الحافلة صحیح می‌باشند ← در گزینه ۲ ← هؤلاء اسم اشاره به نزدیک جمع می‌باشد که هم با مذکر و هم با مؤنث می‌آید.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

المواظب العددية ← موصوف و صفت است. رسول الله ← مضاف و مضاف‌الیه است. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) آخرتك ← مضاف و مضاف‌الیه است. (۲) بخارٌ متراكمٌ ← موصوف و صفت است. (۳) صِغره ← مضاف و مضاف‌الیه است. كَبْره ← مضاف و مضاف‌الیه است.

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

«الفائزة الأولى - الفائزة الثانية» اعداد ترتیبی به عنوان صفت برای موصوف قبل هستند و هر دو باید از نظر جنس و عدد و معرفه و نکره بودن و علامت حرف آخر شبیه به هم باشند که در اینجا چون «الفائزة» مؤنث می‌باشد، پس باید عدد ما هم به صورت مؤنث بیاید «الأولى - الثانية»

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

أختان مؤنث است، بنابراین اثنان عدد مناسب آن است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴) عدد در جای خالی دوم باید اصلی باشد، بنابراین بر وزن «فاعل» نمی‌آید. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(عربی دهم، درس ۲)

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

این مصرع در جایی که یک چیز جامع و دربردارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌شود، برخی هدف‌های زندگی این گونه هستند (برترین هدف) انتخاب افراد زیرک «برترین هدف» است.

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

و نفس ← قسم به وجود انسان و ماسواها ← قسم به آنکه سامان بخشید (خدا) و لا اقسام ← بالنفس اللوامة ← قسم به نفس لوامه

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد، آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد. درحالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۱۵)

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره کسانی از کار خود بهره‌مند می‌شوند که این گونه دعا کنند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاهدار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

همین دشمن (شیطان) در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است به اهل جهنم می‌گوید: ... کار شیطان وسوسه و فریب دادن است و جز این راه نفوذ دیگری در ما ندارد، این خود ما هستیم (با اختیار) که به او اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم و عبارت قرآنی «اما شاکراً و اما کفوراً» بیانگر اختیار است.

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۳)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود؛ ولی باز که به خود بازمی‌گردیم (بازگشت به خود) او را در کنار خود می‌یابیم.

(دین و زندگی دهم، صفحه ۳۰)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

وجدان یا نفس لوامه با محکمه‌هایش انسان را از راحت‌طلبی بازمی‌دارد، پس آیه «و لا اقسام بالنفس اللوامة» مورد نظر است. گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که انسان پس از ارتکاب به گناه، خود را سرزنش کند. پس سبب سرزنش، گرایش به نیکی است که در آیه «و نفس و ما سواها...» مورد توجه واقع شده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

شیطان به عنوان عامل بیرونی دعوت به گناه و دشمن قسم خورده انسان، خود را برتر از آدمیان می‌پندارد (تکبر). کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

خداوند انسان را صاحب اراده و اختیار آفرید. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به او نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل (اندیشه و تفکر) راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم. طبق آیه «انما هدیناه السبيل اما شاکراً و اما کفوراً» خداوند مقدم بر گزینشگری راه، هدایت از طریق پیامبران پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما فرستاده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند ملاک و معیاری هستیم که بتوانیم به وسیله آن، هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعدادهای متنوع انسان را مشخص کنیم.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)



۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

ای مردم... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۱۵)

۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

عده‌ای از منکران معاد می‌کوشند راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرند و خود را به هر کاری سرگرم می‌کنند تا آینده تلخی که انتظار دارند، فراموش کنند. روشن است که این شیوه، عاقبتی جز فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت. افرادی که قبول داشتن معاد در آنها به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند.
(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

...آدمی در این عالم برای کاری آمده است (هدف خاص) چون آن نمی‌گذارد، پس هیچ نکرده باشد. اگر تو گویی اگر چه آن کاری که خدا را برای آن آفریده نمی‌کنم، در عوض چندین کار دیگر انجام می‌دهم، گویم آدمی را برای آن کارهای دیگر نیافریده‌اند. (هدر دادن سرمایه) همچنان باشد دیگ زرین را بیابوری و در آن شلغم بپزی و بگویی که من اینها را معطل نگذاشته و به کار گرفته‌ام (به هدر دادن سرمایه) جای افسوس و خنده نباشد؟

(دین و زندگی دهم، مقدمه، صفحه ۱۴)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

طَبَقِ آيَةٍ ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّا لَنَدَارُ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ فهم کم ارزش بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت، نیازمند دانایی و معرفت مستمر است و یا حدیث «لَتَأْسُ نِيَامًا فَاِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا: مردم (در این دنیا) در خوابند، هنگامی که بмирند، بیدار می‌شوند.» مرتبط است.

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

خداپرستان حقیقی معتقدند که مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند و با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند. نترسیدن محدود دانستن زندگی به دنیا در عبارت «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا» ذکر شده است. و امام حسین (علیه السلام) در مورد هولناک نبودن مرگ به یاران خود فرمود: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد.»

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله‌ها:
الف) نمی‌دانم کی قصد داری پولی را که به من بدهکاری، پس بدهی.
ب) صبور باش. هفته آینده آن را پس خواهیم داد، قول می‌دهم.
در قسمت اول تست قصد قبلی استنباط می‌شود؛ ولی در قسمت دوم عبارت I promise در آخر جمله نشان می‌دهد که will برای اشاره به آینده باید به کار رود.

(انگلیسی دهم، صفحه‌های ۲۴ و ۲۹)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «شما در دیکته‌تان یک غلط املائی دارید. شما واژه «arrange» را با یک «r» نوشته‌اید، درحالی‌که در آن دو تا «r» هست.» این تست در مورد کاربرد مشخص‌کننده‌های اسم (Noun Markers) است. معنی جمله کاربرد گزینه‌های ۱ و ۲ را توجیه می‌کند. حرف r به ظاهر حرف بی‌صدا است؛ ولی صدادار تلفظ می‌شود (فونتیک آن به صورت «ar» است)، پس حرف تعریف «a» قبل از آن به کار نمی‌رود.
(انگلیسی دهم، صفحه ۳۹)

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: به دلیل اینکه عقاب سر سفید در معرض خطر بود، قانونی وضع شده تا کشتن آنها را متوقف کند.
(۱) حفاظت شده (۲) نابود شده (۳) زخمی (۴) در معرض خطر
(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: بیش از ۵۰٪ درختان در جنگل به دلیل آتش‌سوزی گسترده هفته پیش در این محدوده سوختند.
(۱) جنگل (۲) هواپیما (۳) گیاه (۴) زمین
(انگلیسی دهم، صفحه ۲۰)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «اگر نمی‌پذیرفتم بروم، آنها کس دیگری را جای من می‌فرستادند.»
(۱) جا (۲) واژه (۳) عدد (۴) فرم، شکل
(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «دانشمندانی که درحال مطالعه حیات وحش هستند و تلاش فراوانی می‌کنند تا از حیوانات در معرض انقراض مراقبت کنند، اخیراً گونه‌های تازه‌ای از گیاهان در جنگل‌های بارانی پیدا کرده‌اند.»
(۱) به طور روان و شیوا (۲) با بی‌دقتی (۳) اخیراً (۴) با بردباری
(انگلیسی دهم، صفحه ۲۲)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «رمان‌های این نویسنده بسیار جذابند و خوانندگان از زبان ساده به کار گرفته شده (در این کتاب‌ها) لذت می‌برند.»
(۱) زنده (۲) وحشی (۳) ستمگر (۴) ساده
واژه plain در نقش اسم به معنی «دشت و مزرعه» به کار می‌رود و در نقش صفت به معنی «ساده، رک و روان» می‌باشد.
(انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

ترجمه متن Cloze test :

بسیاری از کشورها در سراسر جهان از خطر تهدید حیات وحش آگاهی دارند و قوانینی دارند که از گونه‌های در معرض خطر حمایت (۵۳) می‌کنند. کشتن یا (۵۴) زخمی کردن یک گونه در معرض خطر و یا حفاظت شده معمولاً جرم است. در ایالات متحده تعدادی قانون وجود دارد که از حیوانات در معرض خطر حفاظت می‌کند. دولت اعلام کرده که این قوانین از حیوانات و محل سکونتشان (۵۵) حفاظت خواهند کرد. دیگر کشورها نیز بر اساس ادعای رئیس‌جمهورهایشان قوانینی (۵۶) وضع خواهند کرد تا گونه‌های در معرض خطر را نجات دهند.



۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) آماده کردن (۲) افزایش دادن (۳) شرکت کردن
(۴) حفاظت کردن/ حمایت کردن

(انگلیسی دهم، صفحه ۱۹)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) حمایت کردن (۲) فراهم کردن
(۳) زخمی کردن (۴) منقرض شدن

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۱)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

کلمه these laws اسم جمع است (دلیل رد گزینه ۴). همچنین گزینه‌های ۱ و ۳ به فعل are نیاز دارند. بنابراین با توجه به مفهوم جمله گزینه ۲ صحیح است.

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۵)

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

پیش‌بینی بر اساس شواهد را بیان می‌کند، پس از be going to استفاده می‌شود.

(انگلیسی دهم، صفحه ۲۹)

ترجمه متن:

بسیاری از گونه‌ها در حیات وحش امروزه در معرض خطر انقراض هستند. دو تا از مهم‌ترین‌هایشان پلنگ‌ها و فیل‌ها هستند.

حداقل نه زیرگونه از پلنگ‌ها وجود دارد. بسیاری از آنها در معرض خطر هستند؛ در معرض خطرترین آنها پلنگ‌های آمو هستند که تنها چهل تایی آنها در زمین باقی مانده‌اند. آنها در همان منطقه‌ای زندگی می‌کنند که ببر سیبری زندگی می‌کند که آن نیز تحت تأثیر کاهش محل سکونت طبیعی قرار گرفته است.

به دلیل اینکه پلنگ‌ها از زیباترین حیوانات، با خز زیبا هستند، مردم آنها را شکار می‌کردند که دلیل اصلی محدود بودن تعداد باقی مانده آنهاست. تعداد باقی مانده پلنگ آمو به صورت چشمگیری کاهش یافته است که این احتمال باردار شدن آنها را که باقی مانده‌اند، کاهش داده است.

دو نوع فیل وجود دارد: فیل آفریقایی و فیل آسیایی. هردوی آنها در معرض خطر انقراض هستند. گفته می‌شود در حدود پانصد هزار فیل آفریقایی در حیات وحش باقی مانده است. ممکن است این به نظر زیاد برسد اما تنها ۲۵ سال پیش، بیش از یک میلیون باقی مانده بود. اعداد با سرعت بسیار زیادی در حال کاهش هستند. این به این معناست که در بیست و پنج سال، نیمی از فیل‌هایی که زندگی می‌کردند، از بین رفتند. فیل‌های آسیایی حتی بیش از فیل‌های آفریقایی در معرض خطر هستند. گفته می‌شود که کمتر از ۵۰۰۰۰ تایی آنها زنده هستند. این تنها یک دهم تعداد فیل‌های آفریقایی است.

انقراض پلنگ‌ها و فیل‌ها می‌تواند مشکلات زیست محیطی ایجاد کند و با تداوم شرایطی که باعث این انقراض‌ها می‌شود، اختلالات جدی‌ای در اکوسیستم به وجود خواهند آمد.

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: کلمه مشخص شده «این» در پاراگراف ۴ به کدام برمی‌گردد؟

(۱) فیل‌های آفریقایی

(۲) حیات وحش

(۳) تعداد فیل‌های آفریقایی

(۴) فیل‌ها به صورت کلی

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: ایده اصلی متن چیست؟

(۱) تأثیرات انقراض گونه‌های حیوانی بر اکوسیستم.

(۲) مثال‌هایی از حیوانات در معرض خطر انقراض

(۳) زندگی فیل‌ها و پلنگ‌ها

(۴) شکار غیر قانونی

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: از متن می‌توان برداشت کرد که

(۱) همه زیرگونه‌های پلنگ‌ها در معرض خطر انقراض نیستند.

(۲) فیل‌ها برای خزشان شکار می‌شوند.

(۳) ببرهای سیبری تهدید شده نیستند.

(۴) تعداد زیادی از فیل‌های آفریقایی در طول ۲۵ سال اخیر نمرده‌اند.

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: کارکرد پاراگراف ۲ در رابطه با پاراگراف ۱ چیست؟

(۱) با ایده مطرح شده در پاراگراف ۱ مخالفت می‌کند.

(۲) برای ایده مطرح شده در پاراگراف ۱ دلایلی می‌آورد.

(۳) یک بحث کاملاً جدیدی را شروع می‌کند.

(۴) توضیحات بیشتری برای یکی از مثال‌های مطرح شده در پاراگراف ۱ ارائه می‌دهد.

ریاضی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

روش اول: با توجه به نمودار ون $A' \cap B'$ به رابطه

زیر می‌رسیم:

$$A \cup B \cup (A' \cap B') = U$$

$$U = [-2, 4) \cup [-2, 6) \cup [-3, -2) \cup (6, 8) = [-3, 8)$$

بنابراین:

$$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A' \Rightarrow A' \cap B' = B' = [-3, -2) \cup (6, 8)$$

$$U = B \cup B' = [-2, 6) \cup [-3, -2) \cup (6, 8) = [-3, 8)$$

(ریاضی دهم، صفحه ۸)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$t_n = an^2 + bn + c$$

$$\begin{matrix} -2 & 2 & 8 & 16 \\ +4 & +6 & +8 \\ +2 & +2 & = 2a \Rightarrow a = 1 \end{matrix}$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + bn + c$$

$$\begin{cases} t_1 = -2 \Rightarrow 1 + b + c = -2 \\ t_2 = 2 \Rightarrow 4 + 2b + c = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ c = -4 \end{cases}$$

$$t_n = n^2 + n - 4 \Rightarrow t_{15} = 15^2 + 15 - 4 = 236$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۰)

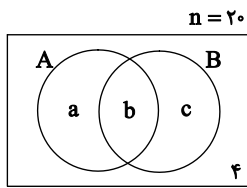
۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

جمله هفتم $\rightarrow 54, 2, \dots$ جمله اول

$$t_7 = t_1 \times r^6 \Rightarrow 2 \times r^6 = 54 \Rightarrow r^6 = 27 \Rightarrow r^2 = 3$$

$$\text{میانگین چهارم: } t_5 = t_1 \times r^4 = 2 \times 3^2 = 18$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)



$$\begin{aligned} a + b + c &= 20 - 4 = 16 \\ n + b &= 9 \Rightarrow c = 7 \\ \Rightarrow a(B - A) &= 7 \end{aligned}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۱)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$15 = 3 + 3d \Rightarrow d = 4$$

$$a_{15} = 3 + 9d = 39 \quad \text{واسطه حسابی} \rightarrow \frac{39 + 59}{2} = 49$$

$$a_{15} = 3 + 14d = 59$$

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$a_n = \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} = \frac{(n-1)(n+1)}{n^2 + 1} = n^2 - 1$$

پس داریم:

$$\begin{aligned} a_{28} - a_{27} &= (28^2 - 1) - (27^2 - 1) = 28^2 - 1 - 27^2 + 1 = 28^2 - 27^2 \\ &= (28 - 27)(28 + 27) = 55 \end{aligned}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۸)

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$3a_7 = \frac{1}{3}a_{17} \Rightarrow 6a_7 = a_{17} \Rightarrow 6(a_1 + 6d) = a_1 + 11d$$

$$\Rightarrow 6a_1 + 36d = a_1 + 11d \Rightarrow 5a_1 + 25d = 0 \Rightarrow a_1 + 5d = 0 \Rightarrow a_6 = 0$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۲)

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{a_{29}}{a_{33}} = \frac{512 \times 3^{27}}{512 \times 3^{31}} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: چون می‌دانیم $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ و $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ پس روابط $1 \pm \cos \theta$ و $1 \pm \sin \theta$ همواره نامنفی می‌باشند.

پس با توجه به نکته بالا و اینکه در ربع چهارم سینوس منفی و کسینوس مثبت است، داریم:

$$A = -\sin \theta + \cos \theta + 1 + \sin \theta + 1 - \cos \theta = 2$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۸)

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$2 + 3 \sin \theta - \cos \theta = 6 \cos \theta + 3 \sin \theta \Rightarrow 7 \cos \theta = 2 \Rightarrow \cos \theta = \frac{2}{7}$$

$$1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta} \Rightarrow 1 + \tan^2 \theta = \frac{49}{4}$$

$$\Rightarrow \tan^2 \theta = \frac{45}{4} \Rightarrow 2 - \tan^2 \theta = 2 - \frac{45}{4} = \frac{8 - 45}{4} = -\frac{37}{4}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۳)

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

طرفین را به توان ۴ می‌رسانیم. داریم:

$$16 < a \leq 81 \Rightarrow a \in \{17, 18, 19, \dots, 81\}$$

$$\Rightarrow \text{تعداد} = 81 - 17 + 1 = 64 + 1 = 65$$

(ریاضی دهم، صفحه ۵۷)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$t_1 r^2 (t_1 + t_2 r) (t_1 + t_2 r^2) = 2 t_1 (t_1 r^2 + t_1 r^3 + t_1 r^4 + t_1 r^5)$$

$$\Rightarrow t_1^2 r^2 (1+r)(1+r^2) = 2 t_1^2 r (r^2 + r^3 + r^4 + r^5)$$

$$\Rightarrow t_1^2 r^2 (1+r+r^2+r^3) = 2 t_1^2 r (r^2 + r^3 + r^4 + r^5)$$

$$\frac{t_1 r^2}{r^2} \rightarrow t_1 r = 2 \Rightarrow t_1 = 2$$

(ریاضی دهم، صفحه ۲۶)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4 \sin 45^\circ - \frac{1}{2} \times \frac{4}{\sqrt{3}} \times 4 \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{\sqrt{3}} \times 4 \times \frac{1}{2} = 8 - \frac{4}{\sqrt{3}}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۳۳)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$l = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

بنابراین گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست هستند. از طرفی، عرض از مبدأ خط l با توجه به شکل باید منفی باشد؛ پس گزینه ۴ درست است.

(ریاضی دهم، صفحه ۴۱)

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9} \xrightarrow{\sin \alpha < 0} \sin \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۳)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

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

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = 3 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{3}$$

$$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{5}{3}} = \pm \frac{\sqrt{15}}{3}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۴)

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$(x^2 \sqrt{2x})^3 = (2x \sqrt{x})^4 \Rightarrow x^2 \sqrt{8x^3} = 16x^4 \times x^2$$

$$\Rightarrow x^6 (\sqrt{8x^3} - 16) = 0 \Rightarrow x^6 = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\sqrt{8x^3} = 16 \xrightarrow{-2} 8x^3 = 16^2 \Rightarrow x^3 = 2^5$$

$$\Rightarrow x = \sqrt[3]{2^5} = \sqrt[3]{2^3 \times 2^2} = 2\sqrt[3]{2}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۵۵)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(ریاضی دهم، صفحه ۲)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$A \cap B = (-3, 2) \Rightarrow \{-2, -1, 0, 1\} \in A \cap B$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴)

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$1 < \frac{3-x}{2} < \frac{3}{2} \Rightarrow 2 < 3-x < 3 \Rightarrow -1 < -x < 0 \Rightarrow 0 < x < 1$$

$$0 < x < 1 \Rightarrow \begin{cases} x^2 < x \\ x < \sqrt{x} \\ \sqrt{x} > \sqrt{x} \end{cases}$$



زیست‌شناسی

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق متن صفحه ۲۴، کتاب درسی انجام می‌شود تا بلع به طور کامل انجام شود.

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

سلول‌هایی که در ساخت گلبول‌های قرمز جدید نقش دارند، سلول‌های حاشیه‌ای هستند. این سلول‌ها از نوع سنگفرشی تک لایه‌ای استوانه‌ای هستند؛ بنابراین تمامی این سلول‌ها که در حفرات معده وجود دارند، با پروتئین و پلی‌ساکاریدهای غشا پایه در تماس هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر دو نوع سلول‌های اصلی و حاشیه‌ای، هدف هورمون گاسترین هستند. از بین این دو سلول، تنها سلول‌های حاشیه‌ای هستند که در ترشح فاکتور داخلی معده نقش دارند.

(۲) نکته‌ای که در این گزینه باید به آن توجه کرد، این است که هیچ یک از سلول‌های معده انسان، توانایی ترشح پپسین را ندارند؛ پپسین در فضای درونی معده از تغییر شکل پپسینوژن حاصل می‌آید. پس هیچ سلولی دارای ژن رمز کننده پپسین نمی‌باشد.

(۴) یاخته‌های پوششی سطحی و برخی یاخته‌های غده‌های آن ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند که چسبنده است و از مخاط معده محافظت می‌کند. اما تنها یاخته‌های پوششی سطحی هستند که با ترشح بی‌کربنات می‌توانند این لایه را قلیایی کنند.

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

در هر بخشی از لوله گوارش که آب درون فضا به طریقی کاهش یابد، می‌توان گفت فشار اسمزی به طریقی افزوده شده است.

۱- در روده بزرگ آب و یون‌ها جذب می‌شوند تا مدفوع به حالت جامد درآید.

۲- در هر قسمتی از لوله که فعالیت آنزیم‌های گوارشی قابل مشاهده است، کاسته شدن از آب آن فضا نیز مشاهده می‌شود؛ زیرا آنزیم‌های گوارشی با واکنش آبکافت پلیمرها را به ذرات کوچک‌تری تبدیل خواهند کرد. در دهان فعالیت آمیلاز، در معده فعالیت پروتئاز و لیپاز و در روده باریک نیز فعالیت انواع آنزیم‌های گوارشی قابل مشاهده است.

در دهان و معده جذب اندک است؛ روده باریک نیز محل جذب مواد آلی است و در روده بزرگ نیز جذب آب قابل مشاهده است. در نتیجه در تمامی موارد نام برده شده جذب مواد آلی یا معدنی قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دهان در حفره شکمی قابل مشاهده نیست.

(۲) روده بزرگ توانایی ترشح آنزیم گوارشی ندارد.

(۴) بافت پوششی دهان از نوع سنگفرشی چند لایه‌ای است.

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

تنها در اندام معده است که تمامی آنزیم‌های گوارشی موجود در آن توسط سلول‌های خود معده به درون آن ترشح شده‌اند. معده بالای پانکراس قرار گرفته است. پانکراس آنزیم‌های قوی و متنوعی می‌سازد که وارد لوله گوارش می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در شیر معده پروتئازها و لیپاز (نه گروهی از آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپید) قابل مشاهده هستند.

(۲) توقف انقباضات دریچه کاردیا اجازه عبور مواد را می‌دهد. اگر غذا از مری به درون معده وارد شود، چین‌خوردگی‌های دیواره آن کم می‌شود؛ اما در انعکاس استفرغ با باز شدن کاردیا مواد موجود در معده از آن خارج می‌شوند. پس در این مورد چین‌خوردگی‌های آن افزوده می‌شود.

(۳) در میان سلول‌های ترشح‌کننده معده، سلول‌های درون‌ریز نیز قابل مشاهده هستند که ترشحات خود را به خون می‌ریزند.

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

در سطح درونی معده و روده چین‌خوردگی‌ها قابل مشاهده هستند. پروتئازهای معده و روده هر دو ابتدا به صورت غیرفعال وارد فضای آن می‌شوند. پروتئازهای شیر پانکراس و همچنین پروتئازهای ترشح شده از یاخته‌های دیواره معده غیرفعال هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت داشته باشند.

(۲) تنها در روده انسان سلول‌های ریز پرزدار قابل مشاهده هستند که با افزایش سطح درونی روده امکان جذب بیشتر مواد آلی را پدید می‌آورند.

(۳) کربوهیدرات‌ها و لیپیدها متشکل از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند؛ گوارش کربوهیدرات‌ها در فضای معده صورت نمی‌گیرد.

۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

نوکلئیک اسیدها تنها مولکول‌های زیستی هستند که گوارش شیمیایی آنها اندام حاوی یاخته‌های ریز پرزدار آغاز می‌شود.

بررسی موارد:

الف) آنزیم نوکلئاز پروتئینی بوده و دارای چهار عنصر مشترک (هیدروژن، کربن، اکسیژن و نیتروژن) با نوکلئیک اسیدها می‌باشد.

ب) این گزینه تنها درباره دنا (نه همه نوکلئیک اسیدها) صادق است. مولکول دنا یک نوع نوکلئیک اسید است.

ج) این مورد وظیفه پروتئین‌ها محسوب می‌شود.

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

حرکات قطعه قطعه‌کننده در روده باریک انسان قابل مشاهده هستند. پس از روده باریک، روده بزرگ قرار گرفته است. روده بزرگ فاقد هر گونه بنداره در انتهای خود است. بنداره‌های مخرج در انتهای راست‌روده قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کولون بالارو در سمت راست بدن قرار گرفته است.

(۲) در معده، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی و پوششی سطحی در ترشح مقدار فراوانی ماده مخاطی نقش دارند.

(۴) معده دارای ماهیچه مورب در دیواره خود است.



۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها در اندام کبد ذخیره می‌شوند. کبد اندامی است که با ترشح صفرا در گوارش لیپیدها نقش مهمی ایفا می‌کند. گوارش لیپیدها در معده آغاز شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کبد در ذخیره آهن و برخی ویتامین‌ها نیز نقش دارد.

(۲) طبق شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود که خون سیاهرگی طحال نیز توسط سیاهرگ باب وارد کبد می‌شود.

(۴) بی‌کربنات صفرا به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می‌کند.

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

طبق شکل ۱ صفحه ۱۸ کتاب درسی: بنداره مانع ریفلاکس کاردیا است که در سمت چپ بدن قرار گرفته است. بخش ابتدایی کولون افقی نیز در سمت راست قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار گرفته است.

(۲) آپاندیس در سمت راست بدن قرار گرفته است.

(۴) مدخل ورودی مجرای صفراوی به روده باریک در دوازدهه قرار دارد؛ دوازدهه در سمت راست بدن قرار گرفته است.

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

غشا پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است؛ این مولکول‌های زیستی در ساختار غشا پلاسمایی اطراف یاخته‌های زنده نیز یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت پوششی مری از نوع سنگفرشی چندلایه است؛ تنها سلول‌هایی که در پایین‌ترین لایه آن قرار دارند در تماس مستقیم با کربوهیدرات‌های غشا پایه قرار می‌گیرند.

(۲) بعضی یاخته‌ها (نه همه یاخته‌های زنده) می‌توانند ذره‌های بزرگ را با فرایندی به نام درون‌بری جذب کنند.

(۴) علاوه بر یاخته‌های بافت پوششی، یاخته‌های بافت پیوندی پشتیبانی‌کننده نیز از زیر در تماس با غشا پایه قرار می‌گیرند. تنها در بافت پوششی، یاخته‌ها با فاصله اندکی نسبت به یاخته مجاور خود قرار می‌گیرند.

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

تمامی موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) در یاخته‌های جانوری، هسته و میتوکندری اندام‌هایی هستند که دارای دو غشا پلاسمایی می‌باشند. فقط میتوکندری در تأمین انرژی فعالیت‌های مختلف یاخته نقش دارد.

(ب) شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی از تعدادی کیسه تشکیل شده‌اند. دستگاه گلژی در ساخت مولکول‌های زیستی نقش ندارد؛ این اندامک در بسته‌بندی مواد و ترشح آنها به خارج از یاخته نقش دارد.

(ج) رناتن‌ها به پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی زبر متصل هستند. فقط شبکه آندوپلاسمی در سراسر سیتوپلاسم یاخته گسترش پیدا کرده است.

(د) اندامک‌های وزیکول و لیزوزوم به صورت کیسه‌ای کوچک در سیتوپلاسم وجود دارند؛ این اندامک‌ها فاقد نقش در ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد مختلف هستند.

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

مورد سوم به نادرستی بیان شده است.

توجه داشته باشید علاوه بر انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی نیز روش‌های انتقالی هستند که ممکن است خلاف جهت شیب غلظت مواد را میان دو سوی غشا یاخته جابجا کنند. این روش‌های انتقالی مخصوص ذره‌های درشت بوده و جابجایی مواد را مستقل از شیب غلظت صورت می‌دهند.

بررسی موارد:

(الف) انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی همگی با مصرف انرژی درون یاخته‌ای صورت می‌گیرند.

(ب) بدیهی است که هر نوع جابجایی مواد برخلاف شیب غلظت، اختلاف غلظت دو سوی غشا را افزایش می‌دهد.

(ج) تنها درمورد انتقال فعال صادق است.

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) غلط، در مورد پروتئین‌های غیرفعال معده صادق نیست.

(۲) درست، دستگاه عصبی خودمختار با دستگاه عصبی روده‌ها ارتباط داشته و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

(۳) غلط، منظور روده باریک است که شیرۀ روده را ترشح می‌کند.

(۴) غلط، در دهان گوارش هم شیمیایی و هم مکانیکی شروع می‌شود.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق شکل صفحه ۲۲ کتاب درسی

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) غلط، یاخته‌های اصلی غدد معده ما پپسین ترشح نمی‌کنند.

(ب) غلط، موسین پس از ترکیب با آب فراوان به ماده چسبناکی به نام مخاط تبدیل می‌شود!

(ج) غلط، به شکل غیر ارادی ادامه می‌دهد.

(د) غلط، خون بخش‌هایی از لوله گوارش.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) درست، منظور معده است که لیپاز معده دارد.

(ب) درست، منظور کبد است در تولید صفرا.

(ج) درست، منظور روده باریک است، ترشحات و حرکات مخلوط‌کننده آن

(د) درست، منظور لوزالمعده است که لیپاز قوی دارد.

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

برگشت ناپذیر

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

طرح مربوط به دستگاه گلژی است

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

نقش ریبوزوم ساخت پروتئین است هر پروتئین غشایی توسط ریبوزوم ساخته شده است

(۱) غلط، فرایند انتشار تسهیل شده نیز توسط پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد که بدون مصرف انرژی زیستی است.

گزینه‌های ۲ و ۴ غلط، فرایند انتشار تسهیل شده نیز توسط پروتئین‌های غشایی صورت می‌گیرد که در جهت شیب غلظت است.



۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا آهنگ آب شدن را با استفاده از رابطه زیر به دست می آوریم:

$$\frac{18 \text{ cm}}{2h} = 9 \frac{\text{cm}}{h}$$

حال با تبدیل واحد زیر یکا را به $\frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$ تبدیل می کنیم.

$$9 \frac{\text{cm}}{h} \times \frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}} \times \frac{10^6 \mu\text{m}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ s}}{10^3 \text{ ms}} = \frac{10 \mu\text{m}}{400 \text{ ms}} = \frac{1}{4} \times 10^{-1}$$

$$= 0.25 \times 10^{-1} = 2.5 \times 10^{-2} \frac{\mu\text{m}}{\text{ms}}$$

دقت کنید که در نماد علمی، عدد به صورت ضرب $a \times 10^n$ که در آن $1 \leq a < 10$ و n یک عدد صحیح است.

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

کمینه تقسیم بندی دستگاه مدرج برابر دقت آن وسیله است.

$$\text{کمینه تقسیم بندی دماسنج مدرج} = \frac{1}{10} = 0.1 \text{ C}$$

دقت وسیله رقمی برابر ۱ واحد از آخرین رقم سمت راست عدد نشان داده شده توسط وسیله است:

$$0.1 \text{ C} = \text{دقت دماسنج رقمی}$$

$$\frac{0.1}{0.1} = 10$$

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا در استوانه $V = Ah = 10 \times 20 = 200 \text{ cm}^3$ آب وجود دارد.

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \rightarrow m_{\text{آب}} = 200 \text{ g}$$

در حالت دوم مجموع جرم آب و جرم جسم برابر 280 g شده است، بنابراین جرم جسم برابر است با:

$$280 - 200 = 80 \text{ g}$$

همچنین می دانیم تغییر حجم آب برابر حجم جسم درون آب قرار گرفته است، در حالت دوم ارتفاع آب درون ظرف 2 cm افزایش یافته،

$$\Delta V = V_{\text{جسم}} = A \Delta h = 20 \times 2 = 40 \text{ cm}^3 \quad \text{بنابراین:}$$

$$\text{در این صورت چگالی جسم برابر } \rho = \frac{m}{V} = \frac{80}{40} = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ است.}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

مکعب B با طول ضلع $2a$ ، جرم m دارد، بنابراین مکعب B دارای حفره می باشد و چون دو مکعب هم جنس اند، بنابراین چگالی دو مکعب با هم برابر است. با توجه به این مطلب، حجم فلز B را به دست می آوریم:

$$\rho_A = \rho_B \rightarrow \frac{2m}{a^3} = \frac{m}{V_B} \rightarrow V_B = \frac{a^3}{2}$$

حجم فلز V_B برابر حجم کل مکعب B منهای حجم حفره درون مکعب است.

$$8a^3 - V = \frac{a^3}{2} \rightarrow V = \text{حفره} = \frac{15}{2} a^3 \rightarrow V = 7.5 a^3$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا حجم فلز این کره را به دست می آوریم.

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ خارجی} - \frac{4}{3} \pi r^3 \text{ داخلی} \Rightarrow V = \frac{4}{3} \times \pi \times (64 - 27)$$

$$V = 4 \times 37 \text{ cm}^3$$

جرم خواهد شد.

$$m = \rho V = 5 \times 4 \times 37 \Rightarrow m = 740 \text{ g} = 0.74 \text{ kg}$$

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) غلط، زیاد بودن HDL به LDL

(۲) غلط، مواد جذب نشده

(۳) غلط، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می کند.

(۴) درست، منظور لایه بیرونی لایه های گوارشی می تواند باشد.

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) غلط، ابتدای مری

(۲) غلط، ماده زمینه ای شامل رشته های کلاژن و... نیست.

(۳) غلط، سه جفت غده بزاق بزرگ و غده های بزاقی کوچک

(۴) درست، دقیقاً مراحل تشکیل حرکات قطعه قطعه کننده مطرح شده است.

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

در انتهای راست روده بنداره داخلی از نوع ماهیچه صاف غیر ارادی است.

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

گزینه (۱) غلط، فقط پروتازهای تحت عنوان پیپسینوژن این گونه هستند.

گزینه های (۲) و (۳) غلط، عیناً مطابق متن کتاب درسی.

گزینه (۴) درست، فقط در مورد گاسترین این گونه است.

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) غلط، مطابق متن کتاب درسی.

(ب) صحیح، در کاهش pH شیره معده مؤثر هستند.

(ج) صحیح، آمیلاز بزاق به گوارش نشاسته کمک می کند و آن را به واحد کوچک تر تبدیل می کند

(د) غلط، به همراه یاخته های مرده و باقی مانده شیرهای گوارشی.

فیزیک

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به رابطه تندی، $\frac{\text{جابجایی}}{\text{بازه زمانی}} = \text{سرعت متوسط داریم:}$

$$v = \frac{0.3}{0.01 \mu\text{s}} = \frac{3 \times 10^{-1}}{1 \times 10^{-6}} = \frac{120 \times 10^3}{t} \Rightarrow t = 40 \times 10^{-5} \text{ s} = 4 \times 10^{-4} \text{ s}$$

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

جرم یک زنبور برابر است با $15 \times 10^{-2} \text{ g} = \frac{15}{100} \text{ g}$ حال این جرم را به

$$15 \times 10^{-2} \times 10^{-3} \text{ kg} = 1.5 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

کمیت A انرژی می باشد و یکای SI آن ژول و یکای فرعی آن $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$

می باشد و یکای C برابر متر است. بنابراین:

$$A = BC^2 \rightarrow B = \frac{A}{C^2} \Rightarrow [B] = \frac{\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$



۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

در اثر آلیاژ شدن ۱۰cm^3 از حجم ماده کاهش یافته، پس:

$$V_1 + V_2 = 50 + 10 = 60\text{cm}^3 \quad (1)$$

با توجه به جرم و چگالی مواد داریم:

$$m_1 + m_2 = 180\text{g} \Rightarrow \rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 = 180 \Rightarrow 2V_1 + 4V_2 = 180 \quad (2)$$

حال با حل معادله (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} (V_1 + V_2 = 60) \times (-2) \\ 2V_1 + 4V_2 = 180 \end{cases} \downarrow$$

$$2V_2 = 60 \Rightarrow V_2 = 30\text{cm}^3, V_1 = 30\text{cm}^3$$

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) بنزین به دلیل چگالی کمتر روی آب قرار می‌گیرد و این پدیده به پدیدهٔ پخش ارتباطی ندارد.

(ب) به دلیل پدیدهٔ پخش در مایعات قطرهٔ جوهر درون یک لیوان شیر پخش می‌شود.

(ج) به دلیل پدیدهٔ پخش در گازها باعث می‌شود بوی عطر در کل اتاق پخش شود.

(د) پخش شدن آب روی سطح شیشهٔ تمیز به خاطر بیشتر بودن نیروی دگرچسبی آب و شیشه از نیروی هم‌چسبی آب می‌باشد.

بنابراین گزاره‌های ب و ج مربوط به پدیدهٔ پخش است.

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

علت تراکم پذیری گازها نسبت به مایع‌ها آن است که مولکول‌ها آزادانه در حرکت هستند و فاصلهٔ بین آن‌ها نسبت به حالت مایع چند ده برابر است.

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

آب در لولهٔ موئین بالا رفته و به سطحی می‌رسد که بالاتر از سطح آب در بیرون لوله است. هر قدر لوله باریک‌تر باشد اختلاف سطح آب در لوله و در ظرف بیشتر است. این پدیده را می‌توان چنین توجیه کرد که وزن آن مقدار آب که بالاتر از سطح آب در بیرون لوله است با دگرچسبی آب با اطراف لوله خنثی می‌شود.

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

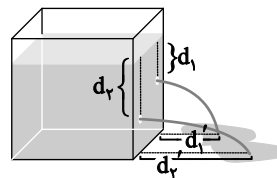
کروی بودن قطره‌ها به دلیل کشش سطحی می‌باشد و با افزایش دما کشش سطحی کاهش می‌یابد. پس در دمای θ_1 که قطره‌ها کوچکتر است، کشش سطحی کمتر بوده و دما بیشتر است. $\theta_1 > \theta_2$.

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

نیروهای افقی در یک عمق با هم برابرند و در امتداد قائم در عمق بیشتر نیرو بزرگ‌تر است. بنابراین گزینهٔ ۳ درست است.

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

هرچه سوراخ پایین‌تر باشد، آب با فشار بیشتری خارج می‌شود و آب خروجی فاصلهٔ بیشتری از طرف می‌گیرد:



$$d_2 > d_1 \Rightarrow d'_2 > d'_1$$

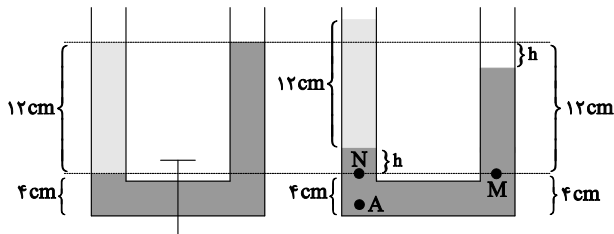
۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

اختلاف فشار بین دو نقطه برابر است با:

$$\Delta P_{AB} = \rho g \Delta h_{AB} \xrightarrow{\Delta h_{AB} = h'} \Delta P_{AB} = \rho g h'$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحهٔ ۷۳)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

با باز شدن شیر مایع ρ_1 در لولهٔ سمت راست پایین آمده و همان حجم مایع ρ_2 در لولهٔ سمت چپ بالا می‌رود.

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 g (12 - h) = \rho_2 \times g (12) + \rho_1 g h$$

$$\Rightarrow 1.5(12 - h) = 12 + 1.5h \Rightarrow 18 - 1.5h = 12 + 1.5h$$

$$\Rightarrow 6 = 3h \Rightarrow h = 2\text{cm}$$

مایع بالاسر نقطهٔ A در حالت دوم به ارتفاع ۲cm از مایع ρ_1 بیشتر شده است پس:

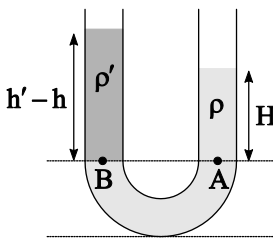
$$\Delta P_A = \rho_1 g \Delta h = 1500 \times 10 \times \frac{2}{100} = 300\text{Pa}$$

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

فشار در نقاط هم‌تراز با هم برابر است.

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho g H = \rho' g (h' - h)$$

$$\frac{\rho}{\rho'} = \frac{h' - h}{H}$$



۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

فشار وارد شده بر کف برابر فشار وارد شده به سطح A' می‌باشد. پس:

$$\Delta P = \frac{\Delta F}{A} = \frac{\Delta W}{A} = \frac{\rho g \Delta V}{A'} \Rightarrow 400 = \frac{1000 \times 10 \times 10^{-3}}{A'}$$

$$A' = 2.5 \times 10^{-2} \text{m}^2$$

حال با توجه به حجم اولیه داریم:

$$\text{در حالت اول: } V_{\text{کل}} = A' \times 2 \times 10^{-2} + A \times 7.2 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$$

$$0.5 \times 10^{-3} + A \times 5 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-3}$$

$$A \times 5 \times 10^{-2} = 1.5 \times 10^{-3} \Rightarrow A = 3 \times 10^{-2} \text{m}^2$$

$$\frac{A}{A'} = \frac{3 \times 10^{-2}}{2.5 \times 10^{-2}} = 1.2$$

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

فشار حاصل از مایع به شکل ظرف بستگی ندارد و برابر $\rho g h$ است.

$$P_{\text{کف}} = P + P_{\text{مایع}} \Rightarrow P_{\text{کف}} = P + \rho g h \Rightarrow P_{\text{کف}} = 10^5 + 1000 \times 10 \times \frac{50}{100}$$

$$= 10^5 + 5000 \text{Pa} = 10^5 \text{kPa}$$



شیمی

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نادرست؛ لایه دوم همانند لایه سوم

(۲) نادرست؛ $0 \leq L \leq 3$

(۳) نادرست؛ $L=1$ و $n=4$ یعنی $4p$ با 6 الکترون

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

$\lambda \downarrow \Rightarrow \text{انرژی} \uparrow \Rightarrow \text{دما} \uparrow$

(شیمی دهم، صفحه ۲۰)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$n+L=3 \begin{cases} 3s & 3+0=3 \\ 2p & 2+1=3 \end{cases}$$

(شیمی دهم، صفحه ۲۹)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$1,76g = 2,408 \times 10^{-22} \text{ مولکول} \times \frac{1 \text{ mol}}{6,02 \times 10^{23} \text{ مولکول}} \times \frac{14n+2g}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+2}}$$

$$\Rightarrow 14n = 42 \Rightarrow n = 3$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۸)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2} \Rightarrow 79,9 = \frac{(79 \times x) + (81 \times 100 - x)}{100}$$

$$7990 = 79x + 8100 - 81x \Rightarrow 7990 - 8100 = -2x$$

$$\Rightarrow -110 = -2x \Rightarrow x = 55$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

در توده‌های سرطانی هم گلوکزهای معمولی و هم گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا تجمع پیدا می‌کنند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} n+p &= 79 \\ n-e &= 9 \\ e &= p+2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow n-p-2=9 \Rightarrow n-p=11$$

$$\left\{ \begin{aligned} n+p &= 79 \\ n-p &= 11 \end{aligned} \right. \Rightarrow 2n = 90 \Rightarrow n = 45$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) درست؛ دقت باسکول تُنی معادل ۱ton یا ۱۰kg است و جرم‌های بیشتر از ۱۰kg، به وسیله آن اندازه گرفته می‌شود.

(ب) نادرست؛ مقیاس جرم نسبی

«ج» و «د» هم درست است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ چون $^{24}_{12}\text{Mg}$ فراوانی بیشتری دارد و پایدارتر است.

(ب) نادرست؛ در اغلب نمونه‌های طبیعی به علت وجود ایزوتوپ‌ها، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.

(ج) نادرست؛ واکنش‌پذیری جزو خواص شیمیایی است.

(د) درست؛ زیرا ایزوتوپ‌ها تعدادات الکترون و پروتون یکسان و تعداد نوترون‌های متفاوتی دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

فاصله بین $n=1$ و $n=6$ بیشتر است.

(شیمی دهم، صفحه ۲۷)

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

تعداد عناصر در دوره‌های دوم و سوم و همچنین در دوره‌های ششم و هفتم برابر است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزاره‌ها:

(الف) نادرست؛ فراوان‌ترین عنصر مشتری، H با درصد بالای ۹۰٪ و فراوان‌ترین عنصر زمین، آهن با فراوانی کمتر از ۵۰٪ می‌باشد.

(ب) نادرست؛ دو فضاپیما از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون می‌گذرند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲ و ۳ و ۴)

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست؛ ناحیه نور مرئی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است و چشم انسان امواج فرورسرخ و فرابنفش را تشخیص نمی‌دهد.

(۳) نادرست؛ تصویرهایی که از خورشید گرفته می‌شود، با دوربین‌های حساس به پرتوهای فرابنفش است.

(۴) نادرست؛ با روش غیر مستقیم و اندازه‌گیری پرتوهای خورشید، می‌توان دما را اندازه گرفت.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۱)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۷)

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) درست، در لایه سوم حداکثر ۱۸e جای می‌گیرد.

$$2n^2 = 2 \times 9 = 18 \quad (3d, 3p, 3s \text{ زیرلایه‌های})$$

(ب) نادرست در تناوب سوم زیرلایه‌های ۳p و ۳s پر می‌شوند، زیرلایه 3d در تناوب چهارم پر می‌شود.

(ج) درست، در تناوب چهارم زیرلایه‌های 4p، 3d، 4s پر می‌شوند که حداکثر گنجایش الکترونی آنها ۱۸ است و تعداد عنصرهای هر تناوب حجم برابر است با حداکثر گنجایش الکترونی زیرلایه‌های آن تناوب

$$21 + 2 = 18 \Rightarrow 1 = 4 \text{ نادرست}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۲۸ و ۲۹)