

آزمون

۳

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۶/۱۵

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس ۱۰ و ۱۱ (صفحه ۷۶ تا ۹۳)	-	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۱ تا ۲۳)
زبان عربی	درس ۵ و ۶	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۷ و ۸ (صفحه ۷۷ تا ۱۰۲)	-	درس ۱
زبان انگلیسی	درس ۱ تا ۴ (صفحه ۱۵ تا ۱۱۹)	-	لغات درس ۱

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.

سال ۱۳۹۸

- ۱- معنی چند واژه در داخل کمانک درست است؟
(فایق: برگزیدن) (شبه: همسان) (تتمه: باقی مانده) (قسیم: خوش اندام) (شفیع: شفاعت) (مزید: افزونی) (معترف: اقرار کرده) (منست: نیکویی)
(نسیان: فراموشی) (وسواس: تردید)
- ۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) شش
- ۲- معنی درست واژه‌های «تحیر، اعراض، واصف، صواب، معاملت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
(۱) سرگشته، روی برگرداندن، ستایش، درست، اعمال عبادی
(۲) سرگردانی، روی برگرداندن، ستایش کننده، مصلحت، احکام شرعی
(۳) سرگستگی، برگشته، ستاینده، پسندیده، عبادات شرعی
(۴) درماندگی، برگشتن، ستوده، صحیح، مکاشفت
- ۳- معنی درست واژه‌های «رعب، تکلف، تقریظ، وقاحت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
(۱) دلهره، تجمل، ستایش، بی شرم
(۲) ترس، خودنمایی، ستودن، بی حیایی
(۳) هراس، رنج بر خود نهادن، یادداشت ستایش آمیز، بی حیا
(۴) ترساندن، زرق و برق، ستایش کننده، پست
- ۴- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟
(۱) خذلان و درماندگی، منصوب به دربار، غنا و توانگری، ستور کتاب
(۲) غلغله و آشوب، متلاتم و خروشنده، قنطاق اسلحه، لعن علی الصدام
(۳) ضخیم و قطور، توسل و توکل، ألفت و آنس، غواص دریا
(۴) قریب و عجیب، مظهر و نماد، طلب درخواست، فراق و جدایی
- ۵- در گروه واژه‌ها و ترکیبات زیر املائی چند واژه نادرست است؟
(صقوت آدمیان) (بهر مکاشفت) (ثواب و پسندیده) (حلیة جمال) (قرامت و تاوان) (ثنا و ستایش) (حزب بعث) (خصم و دشمن) (فراغ و دوری)
- ۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج
- ۶- نام نویسندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟
«من زنده‌ام، اسرار التوحید، ترجمه کلیل و دمنه»
(۱) سپیده کاشانی، محمدبن منور، نصرالله مردانی
(۲) معصومه آباد، ابوسعید ابوالخیر، نصرالله منشی
(۳) سرور اعظم باکوچی، ابوسعید ابوالخیر، برزویه طبیب
(۴) معصومه آباد، محمدبن منور، نصرالله منشی
- ۷- در ابیات تمام گزینه‌ها هر دو آرایه «تشبیه و استعاره» به کار رفته است. به جز:
(۱) شراب وصلت اندر ده که جام هجر نوشیدم
(۲) خار عشقت نه چنان پای نشاط آبله کرد
(۳) لبش ندانم و خد (زخسار)ش چگونه وصف کنم
(۴) عشق من بر گل رخسار تو امروزی نیست
- ۸- آرایه‌های داخل کمانک روبه‌روی کدام بیت نادرست است؟
(۱) آنچه‌ان تشنه لعل لب سیراب توام
(۲) چشم پر خواب گشودی و بیستی خوابم
(۳) بیش ازینم هدف تیر ملامت مکنید
(۴) صحن چمن ز زمزمه بلبل سحر
- ۹- ترتیب آرایه‌های «پارادوکس، مجاز، تشبیه، ایهام، حس آمیزی» در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟
(الف) گر حیا داری برو خواجه و دست از جان بشوی
(ب) گـر بنالم در هـوای طلعتش عیبم مکن
(ج) بندهام تا زنده‌ام گـر می‌کشی ور می‌کشی
(د) سـوختم ز آتـش هجران و دلم بریان شد
(ه) در رخت خواجه به تلخی جان شیرین داد و رفت
- ۱) ج، ب، د، الف، هـ (۲) الف، ج، هـ، ب، د
- زانتک لعل جان فزایش می‌برد آب حیات
در بهاران نبود از مرغ چمن افغان غریب
زخم پیکان تو مرهم باشد و بندت نجات
ور نسازم چه کنم با دل بریان همه شب
هرگز آمد در دلت کایا کجا رفت آن غریب
- ۱) ج، الف، ب، د، هـ (۲) الف، ج، هـ، ب، د

۱۰- نقش ضمیر پیوسته در انتهای کدام گزینه متفاوت آمده است؟

- ۱) اثر دل زنده دارد شمع اقبال سکندر را
- ۲) خوشا ابری که اشک خود به دامان صدف ریزد
- ۳) به گرد چشم نرگس خواب آسایش نمی‌گردد
- ۴) کمان نرم تیر سخت را در چاشنی دارد

۱۱- در کدام گزینه جمله مرکب به کار رفته است؟

- ۱) دولت تردامنان پا در رکاب نیستی است
- ۲) بی‌خودی آسوده کرد از بازگشت تن مرا
- ۳) در هوای گل روی تو بود خواجورا
- ۴) بیا کز دوریت مژگان به چشمم سوزن است امشب

۱۲- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است؟

- ۱) می‌توانی یافت رنگ حق و باطل بی‌حجاب
- ۲) خویش را روشندل از چشم غلط بین دیده‌ای
- ۳) سرمه‌واری وام کن از خاک پای اهل دید
- ۴) تا ز خاک پای درویشی توانی سرمه کرد

۱۳- در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم‌آوا» دارد، به جز:

- ۱) چه سماع است که جان رقص‌کنان می‌گردد
- ۲) واعظ شحنه‌شناس این عظمت گو مفروش
- ۳) از شور عشق، سلسله‌جنبان عالمم
- ۴) خوش آن گروه که چون موج دامن خود را

۱۴- مفهوم مقابل «از آنچه هستید، یک قدم فراتر آید» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) آنکه می‌گفت به وحشی که منم زاهد شهر
- ۲) تا صائب ما بر سر گفتار بیاید
- ۳) هست بر یک قدم استاده به یک جای مقیم
- ۴) چو از دنیا گذر کردی و در عقبی نظر کردی

۱۵- مفهوم جمله سوم بیت: «همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی / همه بیشی تو بکاهی، همه کمی تو فزایی» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) لاف کشف و غیب‌دانی می‌زنی
- ۲) رندی حافظ نه گناهیست صعب
- ۳) به لطفش پادشاه از خاک برداشت
- ۴) که تا یک چند از اینها گر نشانی بازجویی تو

۱۶- کدام جفت بیت‌ها باهم قرابت مفهومی دارد؟

- ۱) بگفتا جان فروشی در ادب نیست
- حق ستون این جهان از ترس ساخت
- ۲) بگفت او آن من شد زو مکن یاد
- هرگزم نقش تو از لوح دل و جان نرود
- ۳) بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک
- چو چشم مست تو خواجو به حشر یاد کند
- ۴) بگفت از دل شدی عاشق بدین سان؟
- اکنون که شدی عاشق و بد روز ای دل

که از آینه بارد تا قیامت نور بر گورش
خوشا تاکی که گردد قسمت میخانه انگورش
نمی‌دانم که دارد چشم بیمار که رنجورش
مشو زنه‌ار ایمن از فریب چشم رنجورش

زود شب‌نم رخت هستی از چمن بیرون برد
در محیط بیکران نتوان به ساحل راه برد
هم نفس بلبل شب‌خیز خوش‌الحان همه شب
نفس در سینه‌ام چون خار در پیراهن است امشب

گر به روی شاهدان وقت گواهی بنگری
صاف کن آینه را تا روسیاهی بنگری
تا مگر اشیای عالم را کماهی بنگری
خاک در چشمت اگر در پادشاهی بنگری

چه صفر است که دل بال زنان می‌آید
زانکه منزلگه سلطان دل مسکین من است
مرغی مرا ندید که آهنگ برداشت
به دست آب روان قضا گذاشته‌اند

گو بیایید به میخانه، خرابش نگرید
ای اهل سخن بر سر انصاف بیایید
نهد یک قدم از جای فراتر نرگس
بیا گامی فراتر نه که اسرار نهان بینی

از خدای غیب‌دان اندیشه کن
با کرم پادشاه عیب پوش
همه اطوار او نادیده انگاشت
ز چندان باد لختی خاک و مٹی استخوان بینی

بگفت از عشق بازان این عجب نیست
هر یکی از ترس جان در کار باخت
بگفت این، کی کند بیچاره فرهاد؟
هرگز از یاد من آن سرو خرامان نرود
بگفت آن گه که باشم خفته در خاک
ز خوابگاه عدم نیمه مست برخیزد
بگفت از دل تو می‌گویی من از جان
تن در ده و جان کن و جگر سوز ای دل

۱۷- کدام بیت با بقیه ابیات قرابت مفهومی کمتری دارد؟

- ۱) ای بی‌نشان محض نشان از که جویمت
- ۲) دل در فنای وحدت و جان در بقای صرف
- ۳) پیدا بسی بجستمت از کس نیافتم
- ۴) در بحر بی‌نهایت عشقت چو قطره‌ای

۱۸- مفهوم کدام ابیات مشترک است؟

- الف) چنان پهن خوان کرم گسترده
 - ب) مَهرش به لب زنند چو خال دهان یار
 - ج) تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی
 - د) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
 - ه) گلستان کند آتشی بر خلیل
- ۱) الف و ه
۲) ج و ب

۱۹- مفاهیم «شکیبایی، میهن دوستی، یگانه پرستی، نفی سکون، دشمن ستیزی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) جز از جام توحید هرگز ننوشم
 - ب) من آزاده از خاک آزادگانم
 - ج) کنون رود خلیق است دریای جوشان
 - د) حسرت نبرم به خواب آن مرداب
 - ه) تا ز بر خاکی ای درخت تنومند
- ۱) ب، الف، ه، د، ج
۲) ج، ه، ب، د، الف
۳) ج، ه، ب، الف، د
۴) ب، ه، الف، د، ج

۲۰- مفهوم عبارت «بعضی دیگر از بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند و سراپای زندگی خویش را

محاسبه می‌کنند» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) بسیار گنه کردی از حق تو نترسیدی
- ۲) نفس شمرده برآور که خود حسابان را
- ۳) حق ستون این جهان از ترس ساخت
- ۴) هاتفیش آواز داد از قعر جان

گم گشت در تو هر دو جهان از که جویمت
مَنِ گم شده در این دو میان از که جویمت
اکنون مرا بگو که نهان از که جویمت
گم شد نشان مه به نشان از که جویمت

که سیمرغ در قاف روزی خورد
آن را که می‌دهند ز اسرار آگهی
گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
گروهی به آتش بررد ز آب نیل

۳) ب و د
۴) ج و د

زنی گر به تیغ ستم گردن من
گل صبر می‌پرورد دامن من
همه خوشه خشم شد خرمن من
کآرام درون دشنت خفته است
مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند

۳) ج، ه، ب، الف، د
۴) ب، ه، الف، د، ج

از ترس عذاب حق نالیدن شب‌ها کو؟
حساب زود به روز شمار می‌گذرد
هر یکی از ترس جان در کار باخت
گفت حق با توست کم ترس ای جوان

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱-۲۱):

۲۱- «و يسألونك عن ذي القرنين، قل سأتلو عليكم فيه ذكراً»:

(۱) و از تو درباره ذوالقرنین می پرسند، بگو یادی از او بر شما خواهم خواند!

(۲) و از تو درباره ذوالقرنین پرسیده شد، بگو یاد او را بر شما خواهد خواند!

(۳) بگو یاد او را بر شما خواهم خواند، اگر از تو درباره ذوالقرنین پرسیده شود!

(۴) درباره ذوالقرنین از تو می پرسند؛ بگو یاد او، برای شما همیشه بیان خواهد شد!

۲۲- «كان الناس يُرْحَبُونَ به في مسيره بسبب عدالته و يطلبون منه أن يُدير شؤونهم!»:

(۱) مردم در مسیرشان به او، به خاطر عدالتش خوشامد می گفتند و از او می خواستند شئونشان را حفظ نماید!

(۲) مردم در مسیرشان به او به خاطر عدالتش، خوشامد گفته و از او، اداره امورشان را خواستند!

(۳) خوشامدگویی مردم به او در مسیرش به خاطر عدالتش بود، لذا از او خواستند که امورشان را در اختیار گیرد!

(۴) مردم در مسیرش به سبب عدالتش به او خوشامد می گفتند و از او می خواستند که امورشان را اداره نماید!

۲۳- «نصحننا صديقنا: من يفكر في شؤونه فهو من أحسن الناس لأن الله ما قسم للعباد شيئاً أفضل من العقل!»:

(۱) دوستان ما نصیحت کردیم: هر کس در امورش بیندیشد از بهترین مردم است؛ زیرا خداوند چیزی را بهتر از عقل برای بندگان خویش تقسیم نکرده است!

(۲) دوست ما نصیحتمان کرد: هر که در کار خویش تفکر کند از بهترین مردمان است؛ چرا که خداوند چیزی را برتر از عقل برای عبادان قسمت نکرده است!

(۳) دوستان ما را نصیحت کرد: هر کس در امورش اندیشه کند از بهترین مردم است؛ زیرا خداوند چیزی را برتر از عقل برای بندگان تقسیم نکرده است!

(۴) به دوست خود پند دادیم: هر کس در کارهایش بیندیشد از مردمان نیک است؛ چرا که الله چیزی را به خوبی عقل و اندیشه برای بندگان قسمت نکرده است!

۲۴- «هناك نوع من البكتيريا التي تعيش تحت عيون بعض الأسماك و يمكن أن يستعين البشر بها لإتارة المُدن!»:

(۱) نوعی از باکتری آنجا وجود دارد که زیر چشمان برخی ماهی ها زیسته و امکان دارد که بشر از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند!

(۲) نوعی از باکتری ها هستند که زیر چشم های ماهیان زندگی می کنند و ممکن است که بشر روزی از آنها برای نورانی کردن شهرها کمک بگیرد!

(۳) یک نوع از باکتری آن است که زیر چشمان برخی ماهی ها می زیَد و شاید بشر از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند!

(۴) نوعی از باکتری وجود دارد که زیر چشم های برخی از ماهی ها زندگی می کند و امکان دارد که بشر برای نورانی کردن شهرها از آن یاری جوید!

۲۵- «كان ملك عادل يحكم مناطق واسعة و يطيعه كثير من الأمم، هو كان يساعد الناس فيشكر القوم الملك على عمله هذا!»: «پادشاه عادلی»

(۱) به مناطق وسیعی حکومت می کرد و بسیاری از امت ها از او اطاعت می کردند، او مردم را یاری می کرد و قوم از پادشاه به خاطر این کارش سپاسگزاری می کردند!

(۲) بود که در مناطق وسیعی حکومت می کرد و بیشتر امت ها از او پیروی می کردند، سپس به مردم کمک کرد و قوم پادشاه به خاطر این کارش تشکر کردند!

(۳) در منطقه وسیعی فرمانروایی می کرد و مردم بسیاری از او اطاعت می کردند، او مردم را یاری می کرد و قوم از پادشاه به خاطر کارش تشکر می کردند!

(۴) بود که به نواحی بسیاری حکمرانی می کرد و بیشتر امت ها از او اطاعت کرده بودند، او به مردم کمک می کرد و قوم پادشاه برای این کارش از او سپاسگزاری می کردند!

۲۶- عین الصحیح:

- ۱) الغواصون الذين ذهبوا إلى أعماق المحيط ليلاً: غواصانی که شب هنگام به اعماق دریا رفتند،
- ۲) شاهدوا مئات المصابيح الملونة التي ينبعث ضوءها من الأسماك المضيئة: صد چراغ رنگی دیده‌اند که نورشان از ماهی‌های نورانی فرستاده می‌شود،
- ۳) و تحوّل ظلام البحر إلى نهار مضيء: و دریای تاریک را به روزی روشن تبدیل می‌کنند،
- ۴) يستطيع الغواصون أن يلتقطوا صوراً تحت هذه الأضواء!: غواصان می‌توانند زیر این نورها عکس‌برداری کنند!

۲۷- عین الصحیح:

- ۱) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل: دشمن دانا بهتر از دوست نادان است!
- ۲) ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تُدْخِلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَمَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ﴾: پروردگارا، هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساختهای و ستمگران هیچ یآوری ندارند!
- ۳) ﴿رَبَّنَا إِنَّا سَمِعْنَا مُنَادِيًا يُنَادِي لِلإِيمَانِ أَنْ آمِنُوا بِرَبِّكُمْ، فَآمَنَّا﴾: پروردگارا، قطعاً ما صدای پیام‌دهنده را شنیدیم که به ایمان دعوت می‌کند که به پروردگار ایمان بیاورید، پس ایمان می‌آوریم!
- ۴) ﴿مَا تُجْزَوْنَ إِلَّا مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ﴾: پاداش نخواهید گرفت مگر برای آنچه انجام می‌دادید!

۲۸- عین الخطأ عن المفهوم: ﴿اتَّامِرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ﴾

- ۱) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾
 - ۲) ﴿لَمْ تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ﴾
 - ۳) علينا أن نكون ممن يدعون إلى صالح يفعلونه قبل الآخرين!
 - ۴) لا تنه عن خلق و تأتي مثله/ عاز عليك إذا فعلت عظيم!
- ۲۹- «این شاعران شعرهایی درباره فضیلت مادر سروده‌اند و من آنها را برای خواهرانم می‌خوانم!»:

- ۱) هؤلاء شعراء قد أنشد أشعاراً عن فضيلة الأمّ و أنا أقرأها لإخوتي!
- ۲) قد أنشد هؤلاء الشعراء أشعاراً عن فضيلة الأمّ و أنا أقرأها لأخواتي!
- ۳) هؤلاء الشعراء قد أنشدوا أشعاراً عن فضيلة الأمهات و أنا أقرأها لأخواتي!
- ۴) قد أنشدوا هؤلاء الشعراء أشعاراً عن فضيلة الأمّ و أنا أقرأها لأختي!

۳۰- عین الصحیح عن المفردات:

- ۱) الرّفص: عدم القدرة على فعلٍ أو عملٍ!
- ۲) المضيق: مجرى ماء بين قطعتين من الأرض يجتمع فيه الماء زمناً طويلاً!
- ۳) دلّ: بيّن سبب الموضوع!
- ۴) النّحاس: مادة هادية للحرارة و الكهرباء و لونها يشبه أحمر!

۳۱- عین الخطأ في ضبط الحركات:

- ۱) لِسَانُ الْقَطِّ يُفَرِّزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا!
- ۲) تحوّل الأسماك المضيئة ظلام البحر إلى نهار مضيء!
- ۳) الحرباء ذات عيون متحرّكة!
- ۴) يتحرّك رأس البومة في اتجاه واحد!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة، ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النصّ (۳۴-۳۲):

كانت هناك غابة كبيرة، فيها أسد يظلم الحيوانات، فاجتمعت الحيوانات فحبسوا الأسد معاً. في يوم مرّ أرنب (خرگوش) بجانب قفص الأسد، فقال له الأسد: «أرجوك أن تساعدني» ردّ الأرنب: «لن أخرجك أبداً، فانت تعذب الحيوانات و تأكلهم»، قال الأسد: «لا سأصبح صديقاً لجميع الحيوانات». صدّق الأرنب ففتح باب القفص و الأسد أمسك بالأرنب سريعاً و أراد أن يأكله. بدأ الأرنب بالصراخ. سمع ثعلب قريب منهما فذهب ليساعده، حين وصل قال: «سمعت أنك كنت محبوساً في هذا القفص، فهل ذلك حقيقي؟» فقال الأسد: «نعم». ردّ الثعلب: «لا أصدق ذلك، فكيف لأسد كبيرٍ مثلك أن يتسع داخل هذا القفص الصغير؟» قال الأسد: «سأثبت لك». دخل الأسد القفص مرةً أخرى، فأغلق الثعلب سريعاً و حبس الأسد فيه مرةً أخرى.

۳۲- عین الصحیح على حسب النصّ:

- ۱) كانت للثعلب شخصية خداعة في هذه القصة!
- ۲) ما صدّق الثعلب حبس الأسد في القفص حقاً!
- ۳) ما كان الأسد يصدق حين تكلم مع الثعلب!
- ۴) كان الأرنب يسير في طريقه وحيداً!

٣٣- عَيْن الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) دخل الأسد القفص مرّة أخرى ليشاهده الثعلب و يصدّق كلامه!
- (٢) ذهب الثعلب ليسانع الأرنب لأنّه كان ينظرهما من بعيد!
- (٣) ما قبل الأرنب أن يفتح الباب لأنّه كان يخاف أن يفرّ الأسد!
- (٤) ندم الأسد من أفعاله السابقة بعد خروجه من القفص!

٣٤- عَيْن الخِطَأِ عَنِ المَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ لِلكَلِمَاتِ المَحَدَّدَةِ فِي النِّصِّ:

- (١) الحيوانات: مفعول (٢) أرنب: فاعل (٣) هم: فاعل (٤) حقيقيّ: خبر

■ عَيْن الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٥ وَ ٣٦):

٣٥- «أغلق»:

- (١) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال/ فعل و فاعله ضمير «الهاء» و الجملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - للمتكلّم وحده - حروفه أصليّة كلّها (مجزّد ثلاثي) - معلوم/ فعل مع فاعله جملة فعلية
- (٣) فعل ماضٍ - مِنْ مصدر «غلق» - معلوم - للغائب/ فعل و فاعله «الثعلب» و الجملة فعلية
- (٤) فعل ماضٍ - مضارعه «يُغلقُ» - للمفرد المذكر/ فعل و مفعوله ضمير «الهاء» المتّصلة

٣٦- «ذلِكَ»:

- (١) اسم من أسماء الإشارة - للقريب/ فاعل لـ «أصدّق»
- (٢) اسم الإشارة للبعيد/ مفعول أو مفعول به
- (٣) من أسماء الإشارة للبعيد - ضميره المعادل: هو/ نائب للفاعل لـ «أصدّق» و هو مجهول
- (٤) اسم إشارة - للمفرد المذكر أو المؤنث/ مفعول لفعل «أصدّق»

■ أجب عن الأسئلة التالية (٣٧-٤٠):

٣٧- عَيْن عبارة لَيْسَ فِيهَا فاعل محذوف:

- (١) قد نُقلَ عدد كثير من التلاميذ إلى صفنا في هذا العام الدراسي!
- (٢) في هذه الحديقة أشجار كثيرة تنتشر رائحة أزهارها!
- (٣) للغراب صوت تُحَدَّرُ به الحيواناتُ و تبتعد عن منطقة الخطر!
- (٤) تستطيع الحرياء أن تُدير عينيها دون أن يُحرّك رأسها!

٣٨- عَيْن الفعل لا تتغيّر صيغته عندما يتأخّر عن فاعله:

- (١) أعطاني المدير جائزة ثمينة بسبب نجاحي في الامتحانات!
- (٢) يلعب الأطفال بالكرة في ساحة المدرسة!
- (٣) اجتهدت الأمهات لتربية بناتهنّ النشيطات!
- (٤) تناول الضيوف الأطعمة التي طبختها أختاي!

٣٩- عَيْن الخِطَأِ فِي تَعْيِينِ نَوْعِ الجُمْلَةِ:

- (١) تُعلّم الحيوانات كيف تستعمل العشب المناسب (الفعلية) (٢) تُعلّم اللغة العربية مفيد لجميع المسلمين (الفعلية)
- (٣) سمع الانسان يفوق سمع الدّلفين عشر مرّات (الاسمية) (٤) سمك القرش عدوّ الانسان في البحار (الاسمية)

٤٠- فِي أَىِّ عبارة جَاء المَبْتَدَأُ وَ الفاعل وَ المفعول؟

- (١) الحسد يأكلُ الحسنات كما تأكل النار الحطب!
- (٢) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!
- (٣) ﴿فانزل الله سكينته على رسوله و على المؤمنين﴾
- (٤) اليوم طائر يسكنُ في الأماكن المتروكة ينام في النّهار و يخرج في اللّيل!

۴۱- براساس آیه نورانی ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...﴾ خداوند چه نقشی در آسمان‌ها و زمین دارد و موجودات جهان در قیاس با خدای تعالی، چه جایگاهی دارند؟

- ۱) پیدا و آشکارکننده مخلوقات - تجلی‌بخش صفات الهی
- ۲) پیدا و آشکارکننده مخلوقات - نشانگر اسماء و چیستی خداوند
- ۳) برطرف‌کننده نیازهای مخلوقات - تجلی‌بخش صفات الهی
- ۴) برطرف‌کننده نیازهای مخلوقات - نشانگر اسماء و چیستی خداوند

۴۲- از مطالعه مقدمات ارائه شده در بحث نیازمندی موجودات جهان در پیدایش به خدا این نتیجه را می‌توان گرفت که

- ۱) ما و همه موجودات جهان مستقل هستیم و هر پدیده‌ای نیازمند است.
- ۲) همه موجودات هستی در پدید آمدن به خالق نیازمند هستند که خود سرچشمه هستی بوده و وجودی متعالی و برتر باشد.
- ۳) همه موجودات هستی به طور مستمر و دائم به خالق نیازمند هستند که خود سرچشمه هستی بوده و وجودی متعالی و برتر باشد.

۴) ما و همه موجودات جهان به آفریننده‌ای نیازمند هستیم که این نیازمندی در تمام مراحل وجودی می‌باشد.
۴۳- آنگاه که اندیشه انسان مشابه بذری «جوانه» می‌زند و «ریشه» دوانیده و «میوه» می‌دهد، هر کدام به ترتیب چه جایگاهی در ساحت انسان دارد؟

- ۱) ذهن، استعداد، دل (۲) قلب، استعداد، دل (۳) ذهن، دل، عمل (۴) قلب، دل و عمل
- ۴۴- دعوت به تفکر مستمر در هستی و دستور نهی آن در مورد ماهیت وجودی که تمامی موجودات در پیدایش و بقا به آن نیازمند هستند، در کدام یک از گزینه‌ها قابل مشاهده است؟

- ۱) افضل العباده ادمان التفكير في الله - لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدًا
- ۲) افضل العباده ادمان التفكير في الله - لا تفكروا في ذات الله
- ۳) تفكروا في كل شي - لا تفكروا في ذات الله
- ۴) تفكروا في كل شي - لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدًا

۴۵- کدام موضوع از عبارت قرآن ﴿كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾ مستفاد می‌گردد؟

- ۱) درخواست دائمی مخلوقات عالم برای کسب فیض از خداوند متعال زمینه‌ساز آن است که خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است.

۲) پدیده بودن مخلوقات جهان نشان‌دهنده احتیاج دائمی آنها به خداوند است.

- ۳) محیط بودن حق تعالی به همه موجودات عالم نشانگر آن است که چیستی خداوند در ذهن ما ننگد.
- ۴) فقر ذاتی و کامل همه مخلوقات معلول اولی به تصرف بودن حق تعالی در تمام امور هستی است.

۴۶- افزایش درک فقر و نیازمندی، مولود چیست و احساس دائمی درک سایه لطف و رحمت الهی شامل چه افرادی است؟

- ۱) خویش‌شناسی - مومنان (۲) خداشناسی - دانایان (۳) خویش‌شناسی - دانایان (۴) خداشناسی - مومنان

۴۷- بازتاب توجه انسان‌ها به آیه شریفه ﴿يسألهم من في السماوات و الارض كل يوم هو في شأن﴾، در کدام حدیث نبوی مذکور است و مفهوم این آیه در کدام مورد تجلی دارد؟

- ۱) اللهم لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدًا - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.

۲) اللهم لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدًا - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.

۳) افضل العباده ادمان التفكير في الله و في قدرته - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.

۴) افضل العباده ادمان التفكير في الله و في قدرته - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.

۴۸- کدام موضوع زیر مقدمه پرسش این سؤال در ذهن ماست که: «موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟»

- ۱) تفکر در رابطه با خودشناسی
- ۲) تفکر در رابطه با آغاز و پایان این هستی پهناور
- ۳) تحقیق و پژوهش در رابطه با زندگی به دور از هیاهو و هیجان
- ۴) تحقیق و پژوهش در رابطه با جهان دور دست و کهکشان‌ها

۴۹- در آینه وحی، تکریم در بهشت چه علتی می‌تواند داشته باشد؟

- ۱) راستی راستگویان (۲) فروبردن خشم و گذشت از خطای مردم
- ۳) طلب آمرزش از گناهان (۴) مواظبت بر نماز

- ۵۰- با رعایت رتبه، «شعله‌ور شدن از بطن جان» و «بازداشت از یاد خدا» به ترتیب چه عللی دارد؟
 (۱) چیره شدن شقاوت بر انسان - گمراهی
 (۲) حاصل عمل خود انسان بودن - انتخاب دوست
 (۳) چیره شدن شقاوت بر انسان - انتخاب دوست
 (۴) حاصل عمل خود انسان بودن - گمراهی
- ۵۱- تناسب میان جرم و کیفر به کدام رابطه میان عمل و جزا مربوط می‌شود و دستاورد آن چیست؟
 (۱) تجسم خود عمل - عدالت
 (۲) قراردادی - کنترل رفتار
 (۳) قراردادی - عدالت
 (۴) تجسم خود عمل - کنترل رفتار
- ۵۲- در کدام آیه شریفه می‌توان «تجسم عمل» را ملاحظه کرد؟
 (۱) ﴿الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيَهُمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
 (۲) ﴿إِنَّ الدِّينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا﴾
 (۳) ﴿يَوْمَ تَرْجَفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا﴾
 (۴) ﴿وَإِن عَلَيْكُمْ لِحَافِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾
- ۵۳- عبارت: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند»، در پاسخ به چه کسانی است؟
 (۱) خداوند به گناهکارانی که دوستان خود را از میان مومنان انتخاب کرده؛ اما فرمان خدا نبرده‌اند.
 (۲) نگهبانان جهنم به دوزخیانی که از آنها می‌خواهند که از خدا برایشان تخفیف بگیرند.
 (۳) خداوند به گناهکارانی که دوستانی بد داشته‌اند و اعتقاداتشان لطمه خورده است.
 (۴) نگهبانان جهنم به دوزخیانی که می‌خواهند شیطان را مقصر جلوه دهند.
- ۵۴- سرور و شادمانی بهشتیان به سبب بهره‌مندی از کدام رستگاری است و در مورد آن کدام تعبیر صحیح است؟
 (۱) وصول به مقام رضوان الهی - درجه‌ای خاص در بهشت
 (۲) وصول به مقام رضوان الهی - بالاترین نعمت بهشت
 (۳) لقا و دیدار محبوب حقیقی - بالاترین نعمت بهشت
 (۴) لقا و دیدار محبوب حقیقی - درجه‌ای خاص در بهشت
- ۵۵- سرنوشت ابدی انسان در کجا و براساس چه چیزی تعیین می‌گردد و اولین گام در مسیر قرب الهی کدام است؟
 (۱) دنیا - رفتار - تصمیم و عزم برای حرکت
 (۲) آخرت - رفتار - تصمیم و عزم برای حرکت
 (۳) دنیا - ایمان - عهد بستن با خداوند متعال
 (۴) آخرت - ایمان - عهد بستن با خداوند متعال
- ۵۶- درک میزان موفقیت در عهد انسان با خدا مستلزم است، علت و معلول این موفقیت به ترتیب کدام است؟
 (۱) محاسبه و ارزیابی - پشتیبانی خداوند متعال - سپاس‌گویی و شکرگزاری برای خداوند
 (۲) محاسبه و ارزیابی - مقاومت در برابر تندباد حوادث - سپاس‌گویی و شکرگزاری برای خداوند
 (۳) مراقبت - مقاومت در برابر تندباد حوادث - اتخاذ تصمیم‌های بهتر و درست برای آینده
 (۴) مراقبت - پشتیبانی خداوند متعال - اتخاذ تصمیم‌های بهتر و درست برای آینده
- ۵۷- آنجا که آدمی را از نگاه الهی در قیامت محروم می‌کند، از کدام وظیفه خود فروگذاری کرده است؟
 (۱) مراقبت (۲) وفای به عهد (۳) محاسبه و ارزیابی (۴) تصمیم و عزم برای حرکت
- ۵۸- با رعایت رتبه، وجود الگوها چه کمکی به ما می‌کند و اسوه قرار دادن پیامبر (ﷺ) به چه معنا است؟
 (۱) این راه موفقیت‌آمیز است - با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - باید عین ایشان عمل کنیم
 (۲) با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - این راه موفقیت‌آمیز است - باید عین ایشان عمل کنیم
 (۳) این راه موفقیت‌آمیز است - با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - باید در حد توان مانند ایشان عمل کرد
 (۴) با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - این راه موفقیت‌آمیز است - باید در حد توان مانند ایشان عمل کرد
- ۵۹- یکی از ویژگی‌های عزم قوی که از پژوهش در وحی الهی به دست می‌آید، کدام است و امام کاظم (علیه السلام) در مورد آن چه فرمایشی دارد؟
 (۱) «وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ» - «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»
 (۲) «إِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» - «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»
 (۳) «إِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» - «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
 (۴) «وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ» - «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
- ۶۰- در دیدگاه امام علی (علیه السلام) از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و زیرک بودن نتیجه چیست؟
 (۱) گذشت ایام - محاسبه نفس
 (۲) مراقبت از عهد - گذشت ایام
 (۳) گذشت ایام - مراقبت از عهد
 (۴) محاسبه نفس - گذشت ایام

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- I hope that young couple enjoy many years of happiness together.
1) have to 2) may 3) must 4) should
- 62- He has ordered a/an ring for his wedding.
1) French expensive gold 2) expensive gold French
3) gold expensive French 4) expensive French gold
- 63- I'll go and see the president if I have to.
1) myself 2) yourself 3) him 4) himself
- 64- Ancient scientists usually travelled to different places and experienced different things so that they could a deeper knowledge of the world and creation.
1) give 2) gain 3) destroy 4) lose
- 65- Anger management is a psychological technique that helps us control our behavior when we are experiencing a very bad
1) attraction 2) observation 3) situation 4) invention
- 66- Suddenly, audience started to shout when the university professor entered with the movie superstar.
1) distinguished 2) interested 3) valuable 4) uncertain
- 67- It makes good to feed and care animals which need our help in the nature.
1) function 2) choice 3) value 4) sense
- 68- When I thumbed my paper, saving the baby from the destructive fire came into my sight.
1) advice 2) score 3) result 4) diary

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

“(69)..... have gained new understanding of some odd bodily (70)..... as they have learned more about how the brain works,” Dr. Blanke said. For example, researchers have discovered that some (71)..... of the brain combine information from several senses. Vision, hearing and touch (72)..... firstly in the primary sensory regions. But then they flow together to create perceptions.

- 69-
1) Physicians 2) principals 3) medicines 4) scientists
- 70-
1) combinations 2) dedications 3) sensations 4) functions
- 71-
1) circles 2) areas 3) senses 4) signals
- 72-
1) were _ processed 2) were _ processing 3) are _ processed 4) had _ processed

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

We often forget that children aren't born with a built – in sense of respect to others. While each child has different personality, all children need to be taught to be respectful. From birth, kids learn to manipulate their world to get their need met – this is natural. But it's our job as parents to teach them respectful ways of doing this.

People wonder why kids have gotten so much more disrespectful these days – we see children and teens arguing with adults (or ignoring them outright), using offensive language and not using manners or respecting those in authority. Sadly, this has become the norm for many children and teens. In my opinion, it really is a different world right now than the one we grew up in. Movies, music, video games and television all seem to admire a disrespectful, angry, rude way of dealing with others. This means that in some ways we have to work harder as parents to teach our kids to be respectful. Added to this is the fact that parents are also busier than ever before, which makes it much harder to respond immediately to our kids. Let's face it, it's easier to let things slide when you're worn out and stressed from working so hard.

Another phenomenon that has increased over time: Many parents have a hard time looking at their kids in a realistic light. In some ways, our own parents were less defensive and more open to the fact that their kids were not "perfect." I can't overstate how important it is to be willing to look at your children realistically, noting both their strengths and their areas of weakness. This allows you to see inappropriate behavior as it happens and address it – and not make excuses or ignore it.

- 73- **The text is most likely**
- 1) supporting the modern children's behavior.
 - 2) against what is happening between parents and their children.
 - 3) telling us of something hopeful about children's behavior in future.
 - 4) in agreement with the behavior of modern time children
- 74- **According to the text, what is referred to be a norm these days?**
- 1) adults' way of living
 - 2) children's behavior
 - 3) children's strengths and weaknesses
 - 4) adults being worn out and stressed
- 75- **The writer of the text is probably a/ an**
- 1) psychologist
 - 2) physician
 - 3) education expert
 - 4) geologist
- 76- **From the last paragraph it can be implied that**
- 1) mothers of today are less sensitive to their children's behavior.
 - 2) grandmothers of the previous generation were more sensitive to the reality about their children.
 - 3) the mothers of present time are less unrealistic towards the realities about their children.
 - 4) the mothers of the next generation may be even less realistic than the mothers of today.

Passage 2:

An amazing symbolic communication system exists among honey bees. In studies of bees begun in the early 1900s, the Austrian scientist Karl Von Frisch determined many of the details of their means of communication. In a classic paper published in 1923, Von Frisch described how after a honey bee discovers a new source of food, such as a field in bloom, she fills her honey sac with nectar (the sweet liquid that bees collect from flowers), returns to the nest or hive, and performs a vigorous but highly standardized dance. If the new source of food is within about 900m (about 259ft) of the nest of hive, the bee performs a circular dance, first moving about 2cm (about 75 in) or more, and then circling in the opposite direction. Many of the bees in the nest or hive closely follow the dancer, copying her movements. During all this, the other workers try to determine the smell of the flowers from which the dancer collected the nectar. Having learned that food is not far from the nest or hive, and what it smells like, the other bees leave the nest or hive and fly in widening circles until they find the source.

- 77- **What does the passage mainly discuss?**
 1) how honey bees collect their food
 2) who first discovered the language of bees
 3) why flowers are important in honey bees' life
 4) how bees let other bees know where food is
- 78- **The first thing a honey bee does when she discovers a new source of food is**
 1) returning to the nest
 2) filling her sac with nectar
 3) performing a kind of dance
 4) guiding the other bees to that food source
- 79- **The word "which" in line 10 refers to**
 1) workers
 2) smell
 3) flowers
 4) movements
- 80- **The passage generally**
 1) mentions the reasons behind an event
 2) describes some stages in a process
 3) attempts to correct our mistake about communication among bees
 4) describes a scientist's work which caused man to make many more discoveries about animal's movements

آزمون

۳



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۳ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۶/۱۵

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان	-	فصل ۱ (درس ۳ تا ۵) (صفحه ۱۷ تا ۳۶)	فصل ۱ (درس ۲) (صفحه ۱۳ تا ۲۲)
هندسه	فصل ۳	-	فصل ۱ (درس ۱) (صفحه ۹ تا ۲۱)
گسسته	-	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۱۸)	فصل ۱ (آشنایی با نظریه اعداد مهمت بفش‌پنبری و استدلال) (صفحه ۱ تا ۱۲)
فیزیک	-	-	فصل ۱
شیمی	فصل ۳ (صفحه ۹۱ تا ۱۱۱)	-	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۱۳)

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.



سال ۱۳۹۸

۸۱- تابع f با دامنه \mathbb{R} اکیداً صعودی است. برای $x < \alpha$ ، نمودار تابع $f(2x-1)$ بالاتر از $f(3x-4)$ است. حداکثر α کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

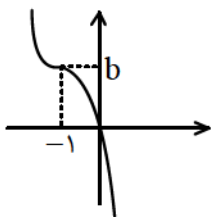
۸۲- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x-1} + 2$ نمودار $y = f^{-1}(1-x)$ از کدام ناحیه‌ها عبور می‌کند؟

- (۱) اول و سوم (۲) دوم و چهارم (۳) اول، دوم و سوم (۴) دوم، سوم و چهارم

۸۳- f تابعی حقیقی و اکیداً صعودی است. اگر $f(2) = 0$ و دامنه $y = \sqrt{(ax+b)f(-x)}$ برابر \mathbb{R} باشد، دامنه $y = \sqrt{bx-a}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, \frac{1}{3}]$ (۲) $(-\infty, -\frac{1}{3}]$ (۳) $[\frac{1}{3}, +\infty)$ (۴) $[-\frac{1}{3}, +\infty)$

۸۴- نمودار $f(x) = -x(x^2 - ax + 3)$ شکل مقابل است. مقدار $a-b$ کدام است؟



(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) -۴

۸۵- چندجمله‌ای $P(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$ بر $x-1$ و $x+2$ بخش پذیر است. مقدار $2a+b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- با فرض $f(x) = 2x^3 + ax^2 - x - b$ و $g(x) = x - 2$ ، عبارت‌های $f \circ g$ و $g \circ f$ هر دو بر $x-1$ بخش پذیر هستند، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۸۷- چندجمله‌ای $f(x) = x^3 + ax - 3$ بر $x-1$ بخش پذیر و خارج قسمت تقسیم برابر $g(x)$ است. چندجمله‌ای‌های $f(x)$ و $g(x)$ در تقسیم بر کدام عبارت زیر، هم باقی مانده‌اند؟

- (۱) $x+1$ (۲) $x+2$ (۳) $x-2$ (۴) $x-3$

۸۸- اگر $f(x) = (x^3 - 1)f(x)$ و $g(x) = (x^3 + 1)g(x)$ مقدار $f(1) + g(-1)$ کدام است؟ (f و g چندجمله‌ای هستند).

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۶

۸۹- اختلاف دو ریشه $\frac{6x}{x-1} + \frac{7x-1}{2x} = 5$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{7}{10}$ (۳) $\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{2}{10}$

۹۰- اگر α ریشه معادله $\sqrt{x+3} + \sqrt{x+1} = 2$ باشد، حاصل $\frac{\alpha}{\alpha+1}$ کدام است؟

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

۹۱- مجموع ریشه‌های معادله $2|x| - |x+3| = 2$ کدام است؟

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

۹۲- مجموعه جواب نامعادله $|x+2| < |3x+2|$ را به صورت $|\alpha x + \beta| < \gamma$ نوشته‌ایم. مقدار $\alpha\beta$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۹۳- ۳۰۰ کیلوگرم محلول آب نمک ۵ درصدی موجود است. برای آنکه غلظت را به ۸ درصد افزایش دهیم، چهار کیلوگرم نمک اضافه می‌کنیم و Π کیلوگرم آب تبخیر می‌کنیم. مقدار Π کدام است؟

- (۱) $66/5$ (۲) $63/5$ (۳) $57/5$ (۴) $54/5$

۹۴- خط $y = 2$ نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 2ax + 7|$ را در سه نقطه قطع می‌کند. مقدار a کدام است؟

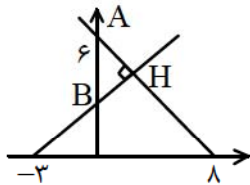
- (۱) ± 1 (۲) ± 2 (۳) ± 3 (۴) ± 4

۹۵- با فرض $f(x) = |x|$ ناحیه محدود به نمودار $f(x)$ و $b + af(x)$ مربعی به مساحت ۱۶ است. مقدار b کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) ۸

۹۶- در شکل مقابل مساحت مثلث AHB چه عددی است؟

- (۱) ۰٫۹۴
(۲) ۰٫۹۶
(۳) ۱٫۲۴
(۴) ۱٫۴۸



۹۷- خط $3x - 4y = -6$ بر دایره‌ای با مرکز $A(1, 1)$ مماس است. طول نقطه مماس چه عددی است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{7}{5}$

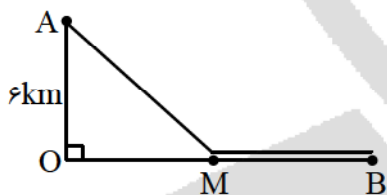
۹۸- نقطه A واقع بر نیمساز ناحیه اول از دو خط $3x + 4y = 4$ و $4x - 2y = 12$ به یک فاصله است. فاصله A از مبدأ چقدر است؟

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

۹۹- دو نقطه $A(1, 4)$ و $B(-3, -2)$ مفروضند. نقطه N روی محور عرض‌ها با کدام عرض انتخاب شود تا اختلاف فواصل آن از A و B کمترین باشد؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۱۰۰- قرار است از شهر A مطابق نقشه مقابل راهی از طریق شهر M به شهر B برسانیم. اگر $OB = 17$ به طوری که هزینه هر کیلومتر جاده‌سازی از A به M ۱۰۰۰۰ تومان و هر کیلومتر جاده‌سازی از M به B ۸۰۰۰ تومان هزینه داشته باشد، با ۱۷۲۰۰۰ تومان جاده A به B را ساخته‌ایم. فاصله M تا نقطه B کدام است؟



- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۱
(۴) ۱۲

۱۰۱- کدام گزینه صحیح است؟

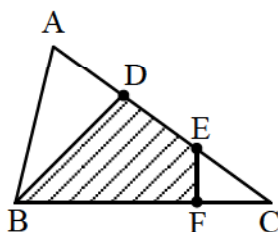
(۱) چندضلعی شکلی است شامل n ($n \geq 3$) پاره‌خط متوالی که هر پاره‌خط دقیقاً دو پاره‌خط دیگر را در نقاط انتهایی خودش قطع می‌کند.

(۲) چهارضلعی که قطرهایش برابر باشند، مربع یا مستطیل یا دوزنقه متساوی‌الساقین است.

(۳) اگر وسط‌های اضلاع هر چهارضلعی را به‌طور متوالی به هم وصل کنیم، یک چهارضلعی با زوایای مقابل مکمل پدید می‌آید.

(۴) اگر در یک چهارضلعی قطرها بر هم عمود باشند، مساحت آن برابر با نصف حاصل ضرب قطرهایش است.

۱۰۲- در شکل زیر، $AD = DE = EC = 2$ و $BF = 2FC$ است. در این صورت مساحت چهارضلعی $BDEF$ چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟

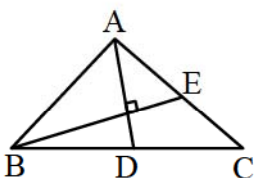


- (۱) $\frac{4}{9}$
(۲) $\frac{5}{9}$
(۳) $\frac{7}{9}$
(۴) $\frac{2}{9}$

۱۰۳- در مثلث متساوی‌الاضلاع $\triangle ABC$ با مساحت $27\sqrt{3}$ واحد مربع، نقطه O روی میانه نظیر ضلع BC قرار دارد، به طوری که فاصله نقطه O از ضلع AC برابر با یک واحد است. در این صورت فاصله نقطه O از ضلع BC کدام است؟

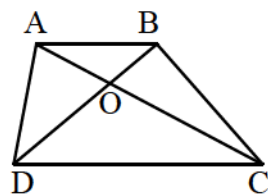
- (۱) ۵ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۷ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۰۴- در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$) دو میانه AD و BE بر هم عمودند. اگر $AB = 5$ باشد، اندازه میانه BE کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$
(۲) $3\sqrt{5}$
(۳) $\frac{5\sqrt{6}}{2}$
(۴) $3\sqrt{6}$

۱۰۵- در دوزنقه شکل زیر، $S_{\triangle ODC} = 9$ و $S_{\triangle OAB} = 4$ است. در این صورت مساحت این دوزنقه چقدر است؟

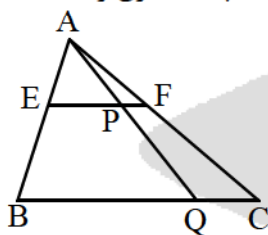


- (۱) ۲۵
(۲) ۳۶
(۳) ۴۹
(۴) ۵۲

۱۰۶- از تقاطع نیمسازهای داخلی یک مستطیل با اضلاع ۳ و ۴، یک چهارضلعی پدید می‌آید. نسبت محیط به مساحت این چهارضلعی چقدر است؟

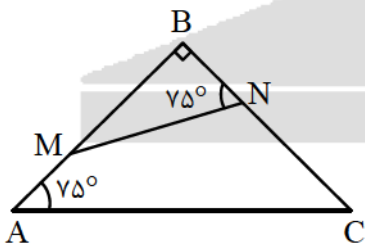
- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) $5\sqrt{2}$

۱۰۷- در مثلث $\triangle ABC$ ، EF موازی ضلع BC ، $\frac{AE}{EB} = \frac{1}{2}$ و $\frac{QC}{BQ} = \frac{1}{2}$ است. در این صورت مساحت مثلث $\triangle APF$ چه کسری از مساحت مثلث $\triangle ABC$ است؟



- (۱) $\frac{1}{36}$
(۲) $\frac{1}{34}$
(۳) $\frac{1}{32}$
(۴) $\frac{1}{30}$

۱۰۸- در شکل زیر، مساحت چهارضلعی $MNCA$ ، 15 برابر مساحت مثلث BMN است. فاصله رأس B از قاعده AC چند برابر MN است؟



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

۱۰۹- مجموع تعداد نقاط مرزی و درونی یک چندضلعی شبکه‌ای ۱۱ است. نسبت بیشترین مساحت ممکن به کمترین مساحت ممکن آن کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{9}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{16}{9}$ (۴) $\frac{15}{9}$

۱۱۰- دو ماتریس $A = [2i - j]_{3 \times 3}$ و $B = [i + j]_{3 \times 3}$ مفروض هستند، درایه سطر دوم و ستون سوم ماتریس $2A + 3B$ کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۲۲ (۳) -۴ (۴) ۱۲

۱۱۱- اگر $\begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & x & x^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = 6$ باشد، در این صورت با فرض اینکه α و β جواب‌های این معادله باشند، حاصل $2\alpha - \beta$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) -۷ (۲) -۵ (۳) ۷ (۴) ۶

۱۱۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & x \\ y & 2 \end{bmatrix}$ و $A \times B$ یک ماتریس قطری باشد، درایهٔ واقع در سطر دوم و ستون اول $B \times A$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) -۲

۱۱۳- اگر $AB = A$ و $BA^T = B$ باشد، ماتریس A^T کدام است؟

- (۱) A (۲) B (۳) I (۴) BA

۱۱۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -7 & 0 & 0 \\ 5 & -3 & 0 \end{bmatrix}$ ، $A^{1398} - A^{1399}$ کدام است؟

- (۱) \bar{O} (۲) $I - A$ (۳) $-A$ (۴) I

۱۱۵- اگر $A^T + A - I = \bar{O}$ باشد، A^6 کدام است؟

- (۱) $-8A - 5I$ (۲) $8A + 5I$ (۳) $8A - 5I$ (۴) $-8A + 5I$

۱۱۶- به ازای کدام دامنهٔ متغیر، مجموعه جواب گزاره‌نمای $2x^T + x^T - 5x = -2$ مجموعهٔ دو عضوی است؟

- (۱) مجموعهٔ اعداد حقیقی (۲) مجموعهٔ اعداد صحیح (۳) مجموعهٔ اعداد گویا (۴) مجموعهٔ اعداد گنگ

۱۱۷- ستون آخر جدول زیر مربوط به کدام گزاره است؟

p	q	$p \vee q$
د	د	د
د	ن	د
ن	د	د
ن	ن	ن

(۱) $\sim p \vee q$

(۲) $\sim p \wedge q$

(۳) $p \Rightarrow \sim q$

(۴) $\sim p \Rightarrow q$

۱۱۸- عکس نقیض عبارت $(p \vee q) \Rightarrow \sim p$ کدام است؟

- (۱) $\sim p \Rightarrow (p \vee q)$ (۲) $\sim (p \vee q) \Rightarrow p$ (۳) $p \Rightarrow \sim p \vee \sim q$ (۴) $p \Rightarrow \sim p \wedge \sim q$

۱۱۹- گزارهٔ سوری، $\forall x \in \mathbb{N}, \exists y \in \mathbb{Z}; p(x, y)$ با کدام گزاره‌نمای $p(x, y)$ دارای ارزش درست است؟

- (۱) $x^2 + y^2 = 10$ (۲) $x^3 - 2y = 8$ (۳) $4y - x^2 = 8$ (۴) $y - x^2 = 1$

۱۲۰- اگر $p \wedge q$ گزاره‌ای نادرست باشد، آنگاه گزارهٔ $(r \vee q) \wedge (r \vee p)$ هم‌ارز کدام گزارهٔ زیر است؟

- (۱) $\sim p$ (۲) T (۳) r (۴) F

۱۲۱- در اثبات « $\forall x, y \in \mathbb{R} : x^2 + 4x^2 + y^2 + 1 \geq 2xy$ » به روش گزاره‌های هم‌ارز به گزارهٔ همیشه درست $A + (y - x)^2 \geq 0$ رسیده‌ایم.

حاصل A به ازای $x = 1$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۲- اگر n عددی طبیعی و $1 \leq n \leq 50$ باشد، آنگاه به ازای چند مقدار n عبارت $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ همواره زوج است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۲۲- برای گزاره «اگر برای هر سه مجموعه A، B و C داشته باشیم: $A \cup B = A \cup C$ ، آنگاه $B = C$ » از استفاده می‌کنیم.

(۱) اثبات - برهان خلف

(۳) رد - مثال نقض

۱۲۴- اگر $a_1, a_2, \dots, a_{2019}$ اعدادی صحیح و مختلف و $b_1, b_2, \dots, b_{2019}$ همان اعداد ولی با ترتیب دیگر باشند، در این صورت $(a_1 + b_1)(a_2 + b_2) \dots (a_{2019} + b_{2019})$ همواره عددی است و به کمک روش قابل اثبات است.

(۱) زوج - برهان خلف (۲) فرد - گزاره‌های هم‌ارز (۳) فرد - برهان خلف (۴) زوج - گزاره‌های هم‌ارز

۱۲۵- برای بررسی درستی گزاره‌های « $a^2 < b^2 \Leftrightarrow a < b$ » و « $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$: $a, b \geq 0$ » به ترتیب از راست به چپ چه نوع استدلال‌هایی

به‌کار می‌رود؟

(۱) بازگشتی - بازگشتی

(۲) برهان خلف - مثال نقض

(۳) برهان خلف - بازگشتی

(۴) مثال نقض - بازگشتی

۱۲۶- اگر $a|b$ و $b|c^2$ ، کدام گزینه درست نیست؟

(۱) $a|c^2$ (۲) $a|a^2 + c^2$ (۳) $b|c^3 + 3b$ (۴) $a^2|c^2$

۱۲۷- به ازای بعضی مقادیر n ، اگر $a|5n+4$ و $a|7n+2$ ، آنگاه کمترین عدد n کدام است؟ ($a \neq 1, a, n \in \mathbb{N}$)

(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۰

۱۲۸- به ازای چند عدد صحیح رابطه $(2n-1)|2n-1|3n-1$ برقرار است؟

(۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۱۲۹- چند نقطه با مختصات صحیح بر روی منحنی به معادله $xy + y = 2x - 1$ صدق می‌کند؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۳۰- اگر $A(x, y)$ نقطه‌ای با مختصات صحیح بر منحنی $x^2 = 3y + 1$ باشد، رقم وسط کمترین مقدار ۳ رقمی y کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۳۱- حرکت کدام یک از گزینه‌ها، نمونه‌ای از حرکت یکنواخت بدون شتاب است؟

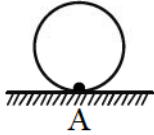
(۱) حرکت رفت و برگشتی منظم فیزی که آویزان شده است.

(۲) ماشینی که با سرعت ثابت $60 \frac{km}{h}$ از پیچ عبور می‌کند.

(۳) دوچرخه‌سواری در یک مسیر مستقیم، بدون تغییر جهت مسافت‌های برابر را در زمان‌های یکسان طی می‌کند.

(۴) هر دو گزینه ۲ و ۳ حرکت بدون شتاب است.

۱۳۲- نقطه A بر روی حلقه‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر مانند شکل مشخص شده است. اندازه جابه‌جایی نقطه A در نصف دور چرخش حلقه



به سمت راست، چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

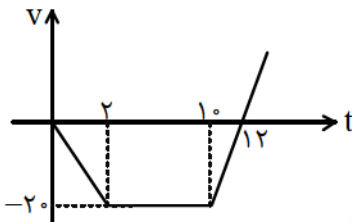
(۱) $10\sqrt{2}$

(۲) $5\sqrt{2}$

(۳) $5\sqrt{3}$

(۴) ۳۰

۱۳۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است. شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی



$0 \leq t \leq 10$ s چند متر بر مجذور ثانیه است؟

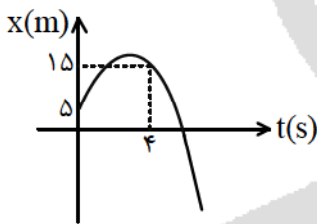
(۱) -۲

(۲) -۱۸

(۳) صفر

(۴) -۹

۱۳۴- شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک متحرک را که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. اگر اندازه شیب خط



مماس بر منحنی در $t = 4$ s برابر $2/5$ باشد، سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $2/5$

(۲) ۵

(۳) $7/5$

(۴) ۱۰

۱۳۵- از نقطه A اتومبیلی از حال سکون با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ روی خط راست به حرکت درمی‌آید. ۱ s بعد اتومبیل دیگری با سرعت ثابت $8 \frac{m}{s}$ از

نقطه A به دنبال اتومبیل اول حرکت می‌کند. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو اتومبیل هیچ‌گاه به هم نمی‌رسند.

(۲) دو اتومبیل فقط یکبار به هم می‌رسند.

(۳) فاصله زمانی دو بار عبور آنها از هم ۵ s است.

(۴) فاصله زمانی دو بار عبور آنها از هم ۱۰ s است.

۱۳۶- متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه v_0 از مبدأ مکان روی محور X شروع به حرکت می‌کند. متحرک در لحظات $t_1 = 2$ s و $t_2 = 4$ s

به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 15$ m و $x_2 = 45$ m قرار دارد. شتاب حرکت در SI کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) $7/5$

(۳) $3/75$

(۴) $1/25$

۱۳۷- قطاری با سرعت ثابت از یک ایستگاه عبور می‌کند و ۱۵ ثانیه طول می‌کشد تا قطار از کنار مسافر ساکن در ایستگاه عبور کند. اگر

همین قطار با همان سرعت قبلی از روی پلی به طول ۴۵ متر عبور کند، ۲۰ ثانیه طول می‌کشد تا کاملاً از پل عبور کند. سرعت قطار

چند متر بر ثانیه بوده است؟

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۱۳۸- دو متحرک A و B به ترتیب در مکان‌های $x_A = 6$ m و $x_B = 10$ m روی محور X قرار دارند. اگر همزمان با سرعت‌های ثابت در خلاف

جهت محور حرکت کنند در مبدأ مکان به هم می‌رسند. اگر این دو متحرک A و B با همان سرعت‌های قبلی به ترتیب از مکان‌های

$x_A = 6$ m و $x_B = 10$ m به سوی هم حرکت کنند، در چه مکانی به هم می‌رسند؟

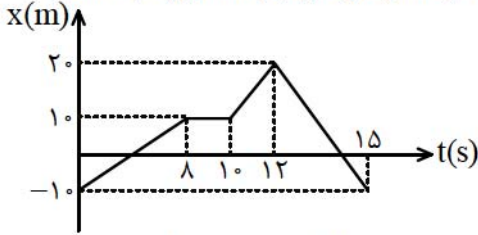
(۱) ۷

(۲) $7/5$

(۳) ۸

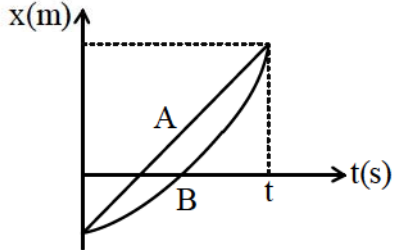
(۴) $8/5$

۱۳۹- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو می‌باشد. در ۱۵ ثانیه اول متحرک چند ثانیه در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟



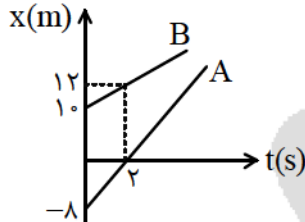
- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۵

۱۴۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است. در این صورت کدام گزینه در مورد S_{av} (تندی متوسط) و v_{av} (سرعت متوسط) دو متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = t$ صحیح است؟



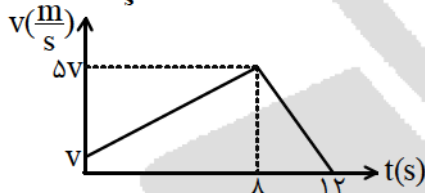
- (۱) $S_{av}(B) > S_{av}(A)$ و $v_{av}(A) = v_{av}(B)$
(۲) $S_{av}(A) < S_{av}(B)$ و $v_{av}(A) < v_{av}(B)$
(۳) $S_{av}(A) = S_{av}(B)$ و $v_{av}(A) = v_{av}(B)$
(۴) $S_{av}(A) < S_{av}(B)$ و $v_{av}(B) < v_{av}(A)$

۱۴۱- نمودار مکان - زمان دو متحرک که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. مدت زمانی که فاصله دو متحرک از یکدیگر کمتر از ۹m است. چند ثانیه می‌باشد؟



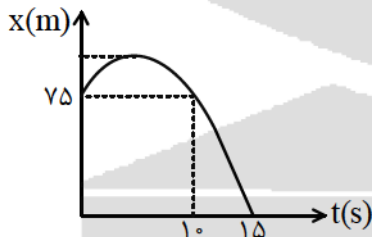
- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۳
(۴) ۹

۱۴۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی در مسیر مستقیم مطابق شکل است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۱۲s اول برابر $8\frac{1}{5} \frac{m}{s}$ باشد، اندازه شتاب متوسط در ۱۲ ثانیه اول چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



- (۱) ۱
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{5}{4}$
(۴) $\frac{1}{4}$

۱۴۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = 15s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟

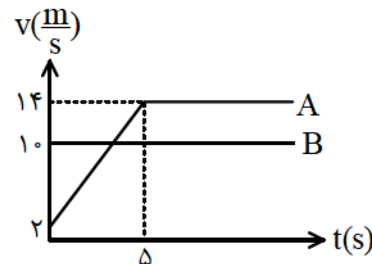


- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۱۵

۱۴۴- معادله مکان - زمان متحرکی که روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به صورت $x = t^2 - 8t + 20$ می‌باشد. تندی متوسط متحرک در بازه $t_1 = 2s$ و $t_2 = 5s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟

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

۱۴۵- نمودار سرعت - زمان دو متحرک که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. اگر در لحظه $t = 0$ متحرک B، ۹۰ متر از متحرک A جلوتر باشد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه دو متحرک به هم می‌رسند؟



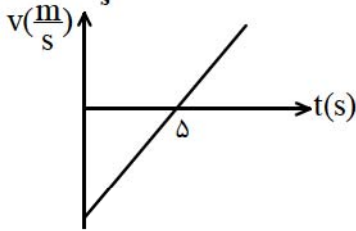
- (۱) ۱۵
(۲) ۳۰
(۳) ۲۵
(۴) ۴۵

محل انجام محاسبه

۱۴۶- در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه سوم حرکت ۲۸m و جابه‌جایی متحرک در ۴ ثانیه سوم حرکت ۳۶ متر است. این متحرک در لحظه $t = t_1$ تغییر جهت می‌دهد. t_1 برحسب ثانیه چند است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۱۴۷- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را در حرکت روی خط راست نشان می‌دهد. اگر تندی متوسط در ۴ ثانیه دوم $15 \frac{m}{s}$ باشد.



اندازه سرعت متوسط در ۶ ثانیه اول چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۱۴۸- دو قطار که طول هر یک از آنها ۱۰۰ متر است، با سرعت ۷ روی دو ریل موازی، روی خط راست، به سمت هم در حال حرکت هستند.

وقتی فاصله ابتدای دو قطار از هم ۱۱۵۰ متر شود، فقط یکی از قطارها با شتاب ثابت $1 \frac{m}{s^2}$ سرعت خود را افزایش می‌دهد، ولی قطار

دیگر با همان سرعت به حرکت خود ادامه می‌دهد و پس از ۳۰ ثانیه دو قطار کاملاً از کنار هم عبور می‌کنند. مقدار v چند $\frac{km}{h}$ است؟

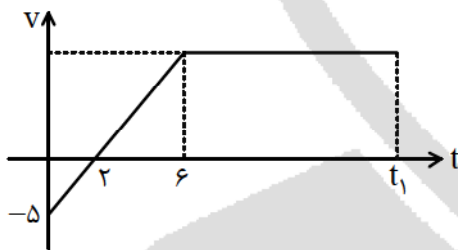
- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۷۲

۱۴۹- متحرکی روی خط راست از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط در ۴ ثانیه دوم حرکت $8 \frac{m}{s}$ باشد.

شتاب حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

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

۱۵۰- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط این متحرک در t_1



ثانیه اول $5/8 \frac{m}{s}$ باشد، لحظه t_1 چند ثانیه است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۵۱- راننده اتومبیلی که با سرعت $40 \frac{m}{s}$ در حرکت است، با دیدن یک مانع ترمز می‌کند و پس از مدتی با شتاب ثابت متوقف می‌شود. اگر

زمان عکس‌العمل راننده ۱ ثانیه باشد و ۴۵ متر آخر حرکت کندشونده خود را در ۳ ثانیه طی می‌کند، کل مسافت طی شده از لحظه دیدن مانع تا توقف چند متر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۹۰ (۴) ۸۰

۱۵۲- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع h بدون سرعت اولیه رها می‌شود و در لحظه‌ای که به ۳۰ متری سطح زمین می‌رسد، بزرگی سرعتش

$5 \frac{m}{s}$ می‌شود. این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن به زمین می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۱۵۳- از ارتفاع بسیار بلند گلوله‌ای در شرایط خلأ بدون سرعت اولیه رها می‌شود. مسافت طی شده در $0/5$ ثانیه دوم چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $1/25$ (۲) $1/75$ (۳) $3/75$ (۴) ۵

۱۵۴- سنگی را از ارتفاع h بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ رها می‌کنیم. اگر سنگ در ۲s آخر حرکت خود تا قبل از برخورد به زمین،

مسافت ۸۰ متر را طی کند ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۸۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۱۵۰

۱۵۵- گلوله‌ای از ارتفاع h در شرایط خلأ بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر جابه‌جایی گلوله در ۲ ثانیه آخر حرکت، ۸ برابر جابه‌جایی باشد

که تا قبل از آن طی کرده است، h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۱۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ متر می پوشاند.
- (۲) در آب اقیانوس ها و دریاها مقدار قابل توجهی از نمک های گوناگون حل شده است.
- (۳) فراوان ترین آنیون و کاتیون موجود در آب دریا به ترتیب یون های Br^- و Fe^{2+} هستند.
- (۴) سنگ کره از مواد جامد مانند ماسه، نمک ها و ... تشکیل شده است.

۱۵۷- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش های گوناگون آن با یکدیگر برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند.
- (ب) زیست کره فقط شامل جانوران روی کره زمین است و در واکنش های آنها درشت مولکول ها نقش اساسی ایفا می کنند.
- (ج) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول های کوچک تر، فقط وارد هوا کره می شوند.
- (د) تهیه آب شیرین و آشامیدنی، همچنین آب قابل استفاده در کشاورزی، صنعت و دیگر حوزه ها یکی از چالش های اساسی در سطح جهان است.

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

۱۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اغلب چشمه ها، قنات ها و رودخانه ها، آبی زلال و شفاف دارند که شیرین، گوارا و آشامیدنی است.
- (۲) رسوب نقره نیترات از واکنش محلول سدیم نیترات با محلول نقره کلرید تشکیل می شود و سفید رنگ می باشد.
- (۳) در برخی از آب های آشامیدنی مقدار یون های حل شده به قدری زیاد است که مزه آب را تغییر می دهد.
- (۴) افزودن مقدار بسیار کمی یون فلئورید به آب آشامیدنی سبب حفظ سلامت دندان ها می شود.

۱۵۹- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

(الف) مخلوطی همگن از چند ماده آلی در آب است.

(ب) در هر ۱۰۰ گرم آب دریای مرده، حدود ۲۷ گرم از وجود دارد.

(ج) درصد نمک های حل شده در آب دریای مدیترانه نسبت به کمتر است.

(۱) گلاب، انواع نمک ها، دریای سرخ (۲) ضد یخ، انواع نمک ها، اقیانوس آرام

(۳) گلاب، نمک طعام، دریای سرخ (۴) ضد یخ، نمک طعام، اقیانوس آرام

۱۶۰- کدام ترکیب در آب محلول بوده و نسبت شمار کاتیون به آنیون آن برابر با ۱ است؟

(۱) باریوم سولفات (۲) کلسیم فسفات (۳) منیزیم کلرید (۴) نقره نیترات

۱۶۱- در یک نمونه محلول کلسیم کلرید به جرم ۲۰۰۰ گرم مقدار $\frac{0.8}{100}$ میلی گرم یون Ca^{2+} موجود است. غلظت کلسیم کلرید در این

محلول بر حسب ppm کدام است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۱/۱ (۲) ۰/۴ (۳) ۱/۱۱ (۴) ۴

۱۶۲- در محلولی که شامل ۳۶ گرم آب و ۴۸ گرم متانول CH_3OH است. کدام یک حلال می باشد و درصد جرمی حل شونده به تقریب کدام

است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) آب - ۵۷ (۲) متانول - ۴۳ (۳) آب - ۴۳ (۴) متانول - ۵۷

۱۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) منیزیم ماده ارزشمندی است که در تهیه آلیاژها، شربت معده و ... کاربرد دارد.
- (۲) سالانه میلیون ها تن NaCl با روش تبلور از آب دریا جداسازی و استخراج می شود.
- (۳) مواد شیمیایی موجود در آب دریا را می توان به روش های فیزیکی یا شیمیایی از آن جدا کرد.
- (۴) برای استخراج و جداسازی منیزیم در مرحله نخست آن را به صورت ماده جامد و نامحلول منیزیم کلرید رسوب می دهند.

۱۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می‌شود.
 (۲) محلول غلیظ سولفوریک‌اسید در آزمایشگاه، با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن، به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.

(۳) سرکه خوراکی محلول ۵ درصد جرمی استیک‌اسید در آب است.

(۴) مقدار مول ماده حل‌شونده در یک لیتر محلول را غلظت مولی (مولار) می‌گویند.

۱۶۵- جرم پتاسیم هیدروکسید حل شده در ۰/۵ لیتر محلول ۱/۶ مولار آن با جرم پتاسیم هیدروکسید حل شده در چند گرم محلول ۲۰ درصد جرمی آن برابر است؟ ($\text{KOH} = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۱۲ (۲) ۲۲۴ (۳) ۵۶ (۴) ۴۴۸

۱۶۶- جرم سدیم هیدروکسید حل شده در ۸۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار آن برابر گرم است و برای آن که غلظت مولار محلول به ۰/۱ برسد، باید به آن محلول، مقدار میلی‌لیتر آب مقطر اضافه کنیم. ($\text{NaOH} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱/۲۸ ، ۳۲۰۰ (۲) ۱۲/۸ ، ۳۲۰۰ (۳) ۱/۲۸ ، ۱۶۰۰ (۴) ۱۲/۸ ، ۲۴۰۰

۱۶۷- در دمای 10°C ، ۰/۶ مول سدیم نیترات را در ۵۰ گرم آب مخلوط کرده‌ایم. چنانچه ۱۱ گرم رسوب از این نمک ته‌نشین شود،

انحلال‌پذیری سدیم نیترات در این دما کدام است؟ ($\text{Na} = 23, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۸۵ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۰

۱۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چند هزار سال پیش از میلاد، انسان‌ها به همراه آب از موادی شبیه صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی استفاده می‌کردند.
 (۲) امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون متفاوت و در شهرهای یک کشور یکسان است.
 (۳) وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.
 (۴) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد، با توجه به خطراتی که انسان در طول زندگی با آن مواجه است، به طور میانگین چند سال عمر می‌کند.

۱۶۹- با توجه به شکل‌های (۱) و (۲) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

ساختر نشان داده شده در شکل (۲) یک را نشان می‌دهد و نمک سدیم ترکیب (۱) را می‌نامند که حل می‌شود.



شکل (۱)

شکل (۲)

(۱) اسید چرب - صابون مایع - فقط در آب

(۲) استر بلندزنجیر - صابون جامد - فقط در آب

(۳) اسید چرب - صابون مایع - هم در آب و هم در چربی

(۴) استر بلندزنجیر - صابون جامد - هم در آب و هم در چربی

۱۷۰- در کدام گزینه مخلوط داده شده دارای ویژگی‌های زیر است؟

- نور را پخش می‌کند.

- پایدار است.

- ذره‌های سازنده آن، توده‌های مولکولی یا یونی هستند.

- (۱) مخلوط آب و روغن (۲) شربت معده (۳) رنگ پوششی (۴) مخلوط کات کبود و آب

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نمک خوراکی یک ترکیب کووالانسی قطبی است و به خوبی در آب حل می‌شود.
 (۲) اتیلن گلیکول ماده اصلی ضد یخ است و برخلاف روغن زیتون بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی غلبه دارد.
 (۳) عسل به خوبی در آب حل می‌شود، زیرا دارای مولکول‌های قطبی با شمار زیادی گروه هیدروکسیل است.
 (۴) وازلین مانند بنزین محلول در هگزان می‌باشد، ولی میزان فرار بودن بنزین بیشتر از وازلین است.

۱۷۲- با توجه به جدول داده شده که رابطه میان نوع صابون شوینده، نوع پارچه و دمای آب و درصد لکه‌های باقی‌مانده را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی‌مانده
بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
بدون آنزیم	پلی‌استر	۳۰	X
Y	نخی	۳۰	۱۰
بدون آنزیم	نخی	W	۱۵

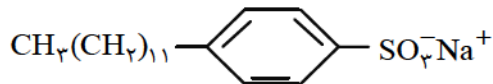
$$(1) \quad W = 40 - Y = X = 30 \text{ - آنزیم‌دار}$$

$$(2) \quad W = 20 - Y = X = 30 \text{ - بدون آنزیم}$$

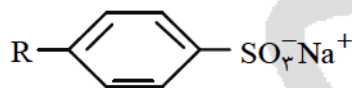
$$(3) \quad W = 40 - Y = X = 15 \text{ - آنزیم‌دار}$$

$$(4) \quad W = 20 - Y = X = 15 \text{ - بدون آنزیم}$$

۱۷۳- با توجه به فرمول ساختاری روبه‌رو کدام گزینه نا درست است؟



- (۱) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.
 (۲) قدرت پاک‌کنندگی آن از صابون بیشتر بوده و در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.
 (۳) این پاک‌کننده دارای دو بخش آب‌دوست و آب‌گریز است.
 (۴) تعداد اتم‌های کربن در این پاک‌کننده برابر ۱۷ است.
- ۱۷۴- فرمول عمومی پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت روبه‌رو می‌باشد. اگر شمار اتم‌های H در فرمول شیمیایی آن ۱۱ واحد بیشتر از شمار اتم‌های H در اوکتان باشد، نسبت شمار اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی آن به شمار اتم‌های کربن در اوکتان کدام است؟



$$(1) \quad \frac{2}{3}$$

$$(2) \quad \frac{1}{5}$$

$$(3) \quad 2$$

$$(4) \quad \frac{1}{2}$$

۱۷۵- کدام گزینه نا درست است؟

- (۱) واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب گرماده و با تولید گاز H₂ همراه است.
 (۲) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و برخلاف جوهرنمک خاصیت خوردندگی ندارند.
 (۳) صابون‌های با فرمول RCOONa براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
 (۴) از مخلوط پودر Al و NaOH برای باز کردن لوله‌ها و مسیریابی استفاده می‌شود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته شده‌اند.

دانش‌آموز گرامی!

برای 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

آزمون شماره ۳

۱۵ شهریور ۱۳۹۸



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سیما کنفی - سعید گنج بخش زمانی - حسن وسگری	فاطمه اصل سلیمانی - محمد زاهدی ویدا علی نژاد - محمد حسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	پیمان شهبازی - آریا ذوقی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	جواد عباس زاده - مجید فرهنگیان مهدی ابراهیم پور - مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد - رضا علیزاده متین	
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	حسین شفیع زاده - مهرداد کیوان	داریوش امیری - محمد علی ذرده علیرضا فاطمی
۶	هندسه	مهریار راشدی	علی صادقی - مینم انصاری	
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	امیر هوشنگ خمسه - علیرضا شریف خطیبی	
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	عرفان چنگی - رامین بدیعی	ریحانه اسفندی - ویدا علی نژاد
۹	شیمی	مسعود جعفری	محمد عظیمیان زواره - علیرضا عبدالهی	سارا برفی بافقی - 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.



زبان و ادبیات فارسی

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
در مصراع دوم بیت گزینه ۴ حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است: خاک در چشم (باد) اگر در چشم پادشاهی بنگری.
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
۱۳. گزینه ۲ صحیح است.
«هم‌آوا» کلماتی هستند که دارای آوای یکسان و البته گاهی حتی املائی یکسانی هستند؛ اما معانی متفاوتی دارند. تنها در بیت گزینه ۲ واژه‌های «هم‌آوا» باشد، موجود نیست. «هم‌آوا»های سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارتند از: گزینه ۱ صغیر (صدا) (سغیر: فرستاده) (گردد: می‌چرخد و فعل اسنادی)/ گزینه ۲ آهنگ: قصد و عزم/ نغمه/ گزینه ۴ روان: جاری/ روح و جان/ قضا: سرنوشت/ غزا (جنگ)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
دقت داشته باشید که مفهوم موافق عبارت سؤال با گزینه ۴ قرابت دارد؛ ولی صورت سؤال مفهوم مخالف (مقابل) را در نظر داشته که پاسخ درست گزینه ۳ است.
(فارسی دهم، صفحه ۸۲)
۱۵. گزینه ۴ صحیح است.
دقت داشته باشید که در صورت سؤال مفهوم جمله سوم را مورد نظر داشته است که این مفهوم از عرش به فرش افتادن و ناپایداری منفی در گزینه ۴ دیده می‌شود.
(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰)
۱۶. گزینه ۲ صحیح است.
در این گزینه هر دو بیت اشاره به عدم فراموشی یاد یار دارند که عاشق واقعی هرگز معشوق را فراموش نخواهد کرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بیت اول جان‌بازی عاشق را غریب نمی‌داند و بیت دوم به مفهوم ترس اشاره می‌کند.
۳) بیت اول می‌گوید عاشق تا لحظه مرگ در فکر معشوق است و بیت دوم می‌گوید یاد معشوق مرده را زنده می‌سازد و عاشق پس از مرگ با یاد یار از نیستی هست می‌شود.
۴) بیت اول می‌گوید که آیا عشق ظاهری و صوری است یا عمیق و درونی؟ درحالی‌که بیت دوم می‌گوید، چون عاشق شدی باید جان ببازی و غم‌خوری و تن در دهی به آن
(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۰)
۱۷. گزینه ۲ صحیح است.
این بیت به مدهوشی و حیرت عرفانی اشاره دارد.
در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ شاعر به بی‌نشانی معشوق (خدا) اشاره دارد و عاشق در یافتن معشوق (خدا) اظهار ناتوانی می‌کند.
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۷)
۱۸. گزینه ۳ صحیح است.
در بیت (ب) و (د) به رازداری انسان عاشق اشاره شده است.
الف) رزاق بودن خدا (ج) قابلیت انسان عاشق (ه) قادریت خداوند
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۲)
۱۹. گزینه ۴ صحیح است.
الف) نوشیدن از جام توحید (یگانه پرستی)
ب) گل صبر پروردن (شکیبایی)
ج) همه خوشه خشم شدن (دشمن‌ستیزی)
د) حسرت مرداب و سکون را نداشتن (نهی سکون)
ه) نگسستن از آب و خاک و ریشه (میهن دوستی)
(فارسی دهم، درس‌های ۱۱، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)
۲۰. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم عبارت سؤال اشاره دارد به مفهوم محاسبه نفس و این مفهوم در گزینه ۲ آمده است؛ اما در سایر ابیات در گزینه ۱ نترسیدن از حق و عدم توجه به آن، در گزینه ۳ ساختن اصول جهان بر روی ترس توسط خداوند و در گزینه ۴ نترسیدن و بی‌باکی از چیزی به واسطه حضور خداوند مطرح شده است.
(فارسی دهم، صفحه ۷۶)
- زبان عربی
۲۱. گزینه ۱ صحیح است.
یسألونک: از تو می‌پرسند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / سألنلو: خواهم خواند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / ذکرأ: نکره است؛ یادی (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) / در گزینه ۲ «اگر» نادرست است؛ چون حالت شرطی ایجاد کرده است.
(عربی دهم، صفحه ۵۹)
۱. گزینه ۴ صحیح است.
معنی درست واژه‌ها:
(فایق: برگزیده (صفت)) (قسیم: زیباروی) (شفیع: شفاعت‌کننده (صفت)) (مُعترف: اعتراف‌کننده)
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۵)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
معنی درست واژه‌ها:
(تعییر: سرگشتگی، سرگردانی) (اعراض: انصراف، برگشتن، روی برگرداندن) (واصف: وصف‌کننده، ستایش‌کننده) (صواب: درست، مصلحت صحیح، پسندیده) (معاملت: اعمال عبادی، احکام و عبادات شرعی)
(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۶۵ تا ۱۶۷)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
معنی درست واژه‌ها:
(رعب: ترس، دلهره، هراس)
(تکلف: زرق و برق، تجمل، خودنمایی، رنج بر خود نهادن)
(تقریظ: ستودن، نوشتن یادداشت ستایش‌آمیز برای کتابی)
(وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی)
(فارسی دهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)
۴. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) منسوب به دربار - سطور کتاب
۲) متلاطم و خروشنده (۴) غریب و عجیب
(فارسی دهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۷۶ و ۹۳)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
املائی درست واژه‌ها:
(بهر مکاشفت) (صواب و پسندیده) (گرامت و تاوان) (فراق و دوری)
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)
۶. گزینه ۴ صحیح است.
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۸، ۸۲ و ۹۲)
۷. گزینه ۳ صحیح است.
تنها آرایه تشبیه به کار رفته است: لب به دانه نار و رخسار به شعله آتش
بررسی گزینه‌ها:
۱) تشبیه: شراب وصل، جام هجر، درخت دوستی / استعاره: بیخ صبر (اضافه استعاری)
۲) تشبیه: خار عشق / استعاره: پای نشاط (اضافه استعاری)
۴) تشبیه: گل رخسار، من بلبل هستم / استعاره: بیستان (استعاره از صورت زیبای یار)
(فارسی دهم، درس ۱، صفحه ۸۰)
۸. گزینه ۳ صحیح است.
در بیت گزینه ۳ ایهام به کار نرفته است. «کف» در این بیت مجاز از دست است. عنان از کف رفتن ← کنایه از بی‌اختیاری
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) تشبیه: لعل لب / تلمیح به داستان آب حیات و حضرت خضر نبی
۲) تضاد: گشودن و بستن - آتش و آب / تشبیه: آتش چهره (اضافه تشبیهی)
۴) واج‌رایی در واج‌های «ز» و «ر» - تضاد: زیر، بم
۹. گزینه ۱ صحیح است.
پارادوکس مورد «ج»: زخم، مرهم است / بند تو، نجات است / مجاز مورد «ب»: چمن ← باغ / تشبیه مورد «د»: آتش هجران (اضافه تشبیهی) / ایهام مورد «الف»: ترکیب «آب حیات» در مصراع دوم ایهام دارد: ۱- لب یار آب حیات دارد ۲- لب یار از بس حیات‌بخش است، آبروی حیات را می‌برد و حیات در برابر لب یار هیچ است. حس‌آمیزی مورد «ه»: جان شیرین
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
در تمام گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه ۳ ضمیر در انتهای ابیات نقش مضاف‌الیه دارد. تنها در بیت گزینه ۳ است که نقش ضمیر پیوسته مفعول است. نمی‌دانم که چشم بیمار چه کسی او را (مفعول) رنجور می‌گرداند.
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
تنها در مصراع اول بیت گزینه ۴ حرف ربط وابسته‌ساز «که» به کار رفته است، پس تنها در این بیت جمله مرکب داریم.
(فارسی دهم، صفحه ۸۰)



۳۱. گزینه ۴ صحیح است.
اِتِّجَاهُ ← اِتِّجَاهُ (بر وزن اِفْتِعَال) واحد ← واحد (عربی دهم، صفحه‌های ۴۸ و ۵۴)

ترجمه متن

«جنگل بزرگی وجود داشت که در آن یک شیر حیوانات را آزار می‌داد، پس حیوانات دور هم جمع شدند و با هم شیر را زندانی کردند، یک روز خرگوشی از کنار قفس شیر عبور کرد، شیر به او گفت: «از تو می‌خواهم که مرا یاری کنی». خرگوش نپذیرفت: «هرگز تو را بیرون نخواهم آورد، تو حیوانات را عذاب می‌دهی و آنها را می‌خوری»، شیر گفت: «نه دوست همه حیوانات خواهم شد». خرگوش باور کرد و در قفس را باز کرد و شیر به سرعت خرگوش را گرفت و می‌خواست که او را بخورد. خرگوش شروع به فریاد زدن کرد و یک روباه که نزدیک بود شنید و رفت تا به او کمک کند و وقتی رسید، گفت: «شنیده‌ام که در این قفس زندانی بودی، آیا حقیقت دارد؟» شیر گفت: «بله» روباه نپذیرفت: «آن را باور نمی‌کنم، چگونه شیر بزرگی مثل تو داخل این قفس کوچک جا گرفته است؟» شیر گفت: «به تو اثبات خواهم کرد» شیر یک بار دیگر وارد قفس شد و روباه به سرعت آن را بست و بار دیگر شیر را زندانی کرد.»

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:
۱) روباه در این قصه شخصیت فریبکار داشت! (شخصیت مثبتی داشت و شیر را مجدداً زندانی کرد)
۲) روباه زندانی شدن شیر در قفس را واقعا باور نکرد! (باور کرده بود و این نقشه‌اش بود برای اینکه شیر دوباره به قفس برود)
۳) شیر هنگام صحبت با روباه راست نمی‌گفت! (حین صحبت با خرگوش راست نمی‌گفت).
۴) خرگوش در راهش تنها حرکت می‌کرد! (صحیح است و روباه همراه او نبود)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:
۱) شیر بار دیگر وارد قفس شد تا روباه ببیند و سخنش را باور کند! (صحیح است)
۲) روباه رفت تا به خرگوش کمک کند؛ چون از دور آنها را نگاه می‌کرد! (نادرست است، صدای خرگوش را از نزدیک شنید و آنها را نگاه نمی‌کرد).
۳) خرگوش نپذیرفت که در را باز کند؛ زیرا می‌ترسید که شیر فرار کند. (خرگوش در را باز نکرد؛ چون فکر می‌کرد که شیر دوباره حیوانات را اذیت می‌کند و آنها را می‌خورد).
۴) شیر بعد از خروجش از قفس از کارهای سابق پشیمان شد. (نادرست)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

ضمیر «هم» از ضمائر مفعولی است و هرگز نمی‌تواند فاعل باشد!
(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) فاعله ضمیر «الهاء» (این ضمیر مفعولی است، نه فاعلی)
۲) مضارع، للمتكلم وحده و حروفه أصليّة كلها «أغلق» یک فعل ماضی از صیغه اللغاب و ثلاثی مزید از باب افعال است.
۳) مین مصدر «غلق» (مصدر آن «إغلاق» است).
(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) للقریب «ذلک» اسم اشاره دور «للبعيد» است. / فاعل «ذلک»: مفعول است.
۲) نائب للفاعل... «ذلک» مفعول است و «أصدق: باور می‌کنم» معلوم است.
۳) للمفرد المذكر أو المؤنث «ذلک» برای مؤنث به کار نمی‌رود.
(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

سؤال از ما گزینه‌ای را می‌خواهد که فاعل تمام فعل‌های آن حذف نشده باشند؛ یعنی معلوم باشند. در گزینه ۲ فعل «تنتشر» منتشر می‌شود. یک فعل معلوم است و فاعل آن «رائحة» می‌باشد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «نقل: منتقل شده‌اند»، «یحذر: هشدار داده می‌شود» و «أن یحرک: حرکت داده شود» مجهول هستند.
(عربی دهم، درس ۶)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

کان ... یُرحَّبون: معادل ماضی استمراری فارسی ترجمه می‌شود. خوشامد می‌گفتند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / یطلبون: معادل ماضی استمراری فارسی ترجمه می‌شود، می‌خواستند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / مسیره: مسیرش (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / أن یُدیر: اداره نماید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / شوونهم: امورشان
(عربی دهم، صفحه ۶۰)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: نصخنا صديقتنا: دوستان ما را نصیحت کرد (دقت کنید «نا» مفعول است) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / من یفکر: هر کس اندیشه کند/ فی شؤنه: در امورش (رد گزینه ۲) / من أحسن الناس: از بهترین مردم است (رد گزینه ۴) / لان: زیرا/ ما قسم: قسمت نکرده/ للعباده: برای بندگان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / شیئا أفضل من العقل: چیزی برتر از عقل (رد گزینه ۴)
(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: هناك: وجود دارد (در ابتدای جمله اسمیه به معنای «آنجا» نمی‌دهد) (رد گزینه ۱) / نوعی من البکتیریا: نوعی از باکتری (رد گزینه ۲) / التی: که (رد گزینه ۳) / تعیش: زندگی می‌کند/ تحت عیون بعضی الأسماک: زیر چشم‌های برخی از ماهی‌ها (رد گزینه ۲) / یمكن: امکان دارد/ أن یستعین: که یاری بجوید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / لإنارة المدن: برای نورانی کردن شهرها
(عربی دهم، درس ۵)

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: ملک عادل: پادشاه عادل / کان.. یحکم مناطق واسعة: به مناطق وسیعی حکومت می‌کرد (رد سایر گزینه‌ها) / طبیعه: از او اطاعت می‌کردند (رد گزینه ۴) / کثیر من الامم: بسیاری از امت‌ها (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) / هو کان یساعد الناس: او مردم را یاری می‌کرد/ فیشکر القوم الملک: و قوم از پادشاه سپاسگزاری می‌کردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / علی عمله هذا: به خاطر این کارش (رد گزینه ۳)
(عربی دهم، درس ۶)

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) دریا «المحیط» به معنای «اقیانوس» است.
۲) صد «مئات» به معنای «صدها» است.
۳) دریای تاریک «ظلام البحر» ترکیب اضافی است، نه وصفی، بنابراین «تاریکی دریا» صحیح است.
(عربی دهم، درس ۵)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

۱) دشمنی دانا بهتر از دوستی نادان است.
۲) پروردگارا، قطعاً ما صدای پیام‌دهنده‌ای را شنیدیم که به ایمان دعوت می‌کرد که به پروردگارتان ایمان بیاورید و ما ایمان آوردیم.
۳) جزا داده نمی‌شود، مگر برای آنچه انجام می‌دادید.
(عربی دهم، صفحه ۵۷)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم عبارت صورت سؤال: حرف و عملتان یکی باشد و خودتان اولین نفر به توصیه‌هایتان عمل کنید.
این مفهوم تنها در گزینه ۱ دیده نمی‌شود!
(عربی دهم، درس ۵)

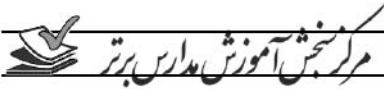
۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: این شاعران: هولاء الشعراء (رد گزینه ۱) / شعرهایی: أشعاراً / درباره فضیلت مادر: عن فضیلة الأم (رد گزینه ۳) / سروده‌اند: قد أنشد (در اینجا) (هرگاه فاعل یک فعل بعد از آن به کار برود، فعل باید به صورت مفرد به کار برود و در غیر این صورت مطابق صیغه خود به کار می‌رود. رد گزینه‌های ۱ و ۴) / من آنها را برای خواهرانم می‌خوانم: أنا أقرأها لأخواتی (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
(عربی دهم، درس ۵)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

«نحاس: مس» ماده‌ای است که رسانای حرارت و برق می‌باشد و رنگش مشابه قرمز است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رد کردن: ناتوانی در کار یا عملی (نادرست است)
۲) تنگه: مجرای آب بین دو قطعه از زمین که آب زمانی طولانی در آن جمع می‌شود، آب در مرداب «مستنقع» برای مدت طولانی باقی می‌ماند نه در تنگه!
۳) راهنمایی کرد: دلیل موضوع را بیان کرد (نادرست است)
(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)



۳۸. گزینه ۱ صحیح است.
سؤال از ما فعلی را می‌خواهد که اگر بعد از فاعل بیاید، صیغه‌اش تغییر نکند. در این صورت انجام دهنده باید یک اسم مفرد باشد. در گزینه ۱ «المدریر» فاعل «اعطانی» است و اگر جابه‌جا هم بشوند، صیغه فعل تغییری نخواهد کرد.
بررسی سایر گزینه‌ها پس از جابه‌جایی فاعل:
(۲) یلعب الأطفال ← الأطفال یلعبون
(۳) اجتهدت الأمتهات ← الأمتهات اجتهدن
(۴) تناول الضیوف ← الضیوف تناولوا/ طبختها أختای ← أختای طبختها
(عربی دهم، درس ۵)
۳۹. گزینه ۲ صحیح است.
«تعلّم» مصدر باب تَعَلَّمَ و اسم است، بنابراین جمله اسمیه است.
۴۰. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) الحسد: مبتدا/ الحسنات و الحطب: مفعول/ النار: فاعل
(۲) الله: فاعل/ شینأ: مفعول
(۳) الله: فاعل/ سکینة: مفعول
(۴) البوم: مبتدا/ در یسکن و ینام و یخرج: فاعل مستتر است.
- فرهنگ و معارف اسلامی**
۴۱. گزینه ۱ صحیح است.
با توجه به آیه شریفه «اللّٰهُ نور السماوات و الارض» خداوند نور هستی است؛ یعنی تمام موجودات «وجود» خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند، در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱)
۴۲. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) استقلال در پدیده‌ها مورد اشکال است.
(۲) و (۳) مقدمات ارائه شده همان‌طور که از صورت سؤال پیداست، در پیدایش است و عبارات مستمر و دائم و «تمامی مراحل» نشان‌دهنده نیازمندی پدیده‌ها و موجودات در مرحله بقا نیز می‌باشد.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸)
۴۳. گزینه ۳ صحیح است.
اندیشه مانند بذری است که در ذهن جوانه می‌زند، در دل و قلب ریشه می‌دواند و برگ و بار آن به‌صورت اعمال ظاهر می‌شود.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۲)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
دعوت به تفکر مستمر «افضل العبادة ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»؛ برترین عبادت «اندیشه مداوم» درباره قدرت خداست. نهی تفکر در چیستی: «لا تفکروا فی ذات الله»؛ در ذات (چیستی) خدا تفکر نکنید.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۲ و ۱۳)
۴۵. گزینه ۱ صحیح است.
با توجه به آیه شریفه «یسأله من فی السماوات و الارض کلّ یوم هو فی شأن» نتیجه می‌گیریم که به دلیل درخواست دائمی هر آنچه در آسمان و زمین از خداوند متعال هست، او همواره دست‌اندرکار امور جهان است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)
۴۶. گزینه ۳ صحیح است.
انسان‌های آگاه (دانا) دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند، هر چه معرفت انسان به خود در رابطه‌اش با خدا بیشتر شود (خویش‌شناسی) نیاز به او را بیشتر احساس و عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱)
۴۷. گزینه ۲ صحیح است.
بازتاب و ثمره توجه انسان‌ها به آیه «یسأله من فی السماوات و الارض کلّ یوم هو فی شأن»؛ «هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند، او همواره دست‌اندرکار امری است» این است که درخواست عاجزانه از خداوند برای واگذار نکردن او به خودش است که در دعای پیامبر اسلام (ﷺ) مذکور است و این آیه درباره نیاز دائمی لحظه به لحظه به خداوند است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)
۴۸. گزینه ۲ صحیح است.
هنگامی که از خود بپرسیم که آیا هرگز در رابطه با آغاز و پایان این هستی پنهان‌فکر کرده‌ایم، به سؤال موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستیم؟ خواهیم رسید.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)
۴۹. گزینه ۴ صحیح است.
مطابق آیه شریفه ۳۵-۳۲ سورة معارج: «و آنها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آنها که به راستی ادای شهادت کنند و آنها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند»، گزینه ۴ پاسخ صحیح می‌باشد.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۲)
۵۰. گزینه ۲ صحیح است.
این آتش حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آنها شعله می‌کشد. در این حال ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم. ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۴)
۵۱. گزینه ۳ صحیح است.
در رابطه قراردادی آنچه اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۵)
۵۲. گزینه ۲ صحیح است.
در آیه شریفه «ان الذین یاکلون اموال الیتامی...» سخن از کسانی است که اموال یتیم را به ستم می‌خورند که قرآن از این کار تحت عنوان فرو بردن آتش در شکم (تجسم خوردن اموال ایتام) یاد می‌کند.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۶)
۵۳. گزینه ۲ صحیح است.
عبارت «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند» از زبان نگهبانان جهنم به دوزخیانی است که درخواست تخفیف برای آنان از خدا دارند.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۴)
۵۴. گزینه ۲ صحیح است.
نیکوکاران، بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا (وصول به مقام رضوان الهی) را برای خود می‌بایند و از این رستگاری بزرگ مسرور هستند.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۰)
۵۵. گزینه ۱ صحیح است.
سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس رفتار آنان در دنیا تعیین می‌شود و اولین گام در مسیر قرب الهی «تصمیم و عزم برای حرکت» است.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۴)
۵۶. گزینه ۱ صحیح است.
بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد، به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت، شناخته شود. بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌ها است.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۷)
۵۷. گزینه ۲ صحیح است.
کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آنها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آنها را از گناه پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آنها است.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۶)
۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است، زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر اینکه می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.
(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

ترجمه Cloze test

دانشمندان به درک جدیدی (یافته‌های جدیدی) از برخی احساسات عجیب جسمی دست یافته‌اند؛ زیرا آنها بیشتر در مورد اینکه مغز چگونه کار می‌کند، یاد گرفته‌اند، همان‌طور که دکتر بلنک گفت. برای مثال محققان کشف کرده‌اند که برخی از نواحی مغزی اطلاعات را از چندین حس باهم ترکیب می‌کنند. در ابتدا بینایی، شنوایی و لامسه در نواحی حسی اولیه پردازش می‌شوند. اما بعد باهم روان شده و ادراک را ایجاد می‌کنند.

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) پزشکان (۲) مدیران (۳) داروها (۴) دانشمندان

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) ترکیبات (۲) وقفها (۳) احساسات (۴) عملکردها

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) دایره‌ها (۲) نواحی (۳) حس‌ها (۴) علائم

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

چون جمله مجهول است، یعنی کلمات قبل از جای خالی فاعل واقعی ما نیستند، پس گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح است و چون در مورد یک واقعیت صحبت می‌کنیم، حال ساده یعنی گزینه ۳ انتخاب می‌شود.

ترجمه متن ۱

ما اغلب فراموش می‌کنیم که بچه‌ها فقط با یک حس فطری و درونی احترام به دیگران متولد نمی‌شوند. درحالی‌که هر بچه‌ای شخصیت متفاوتی دارد، همه آنها نیازمند آموزش هستند که به دیگران احترام بگذارند و افراد محترمی باشند. از هنگام تولد بچه‌ها یاد می‌گیرند تا با کنکاش و دستکاری جهان اطراف خود نیازهای خود را برآورده سازند و این امری طبیعی و فطری است؛ اما این به عنوان یک ولی وظیفه ماست که به آنها راه‌های مناسب انجام محترمانه کارها را آموزش دهیم. مردم با خود می‌اندیشند که چرا بچه‌ها این روزها به این اندازه موهن‌تر شده‌اند، شاهد جر و بحث نوجوانان با والدین هستیم، یا اینکه آنها را کاملاً نادیده می‌گیرند. از لحن و گفتار نامناسب و خصمانه با آنها استفاده می‌کنند و آنها را در کسب اختیارات محترم نمی‌شمارند. متأسفانه این موضوع به صورت یک حالت عادی برای بچه‌ها و نوجوانان درآمده است. به عقیده من امروزه با دنیای جدید و متفاوتی روبه‌رو هستیم، نسبت به دنیایی که ما در آن پرورش یافتیم. فیلم‌ها، موسیقی‌ها و بازی‌های تصویری و تلویزیون همگی به نظر می‌رسد که مشوق رفتار موهن، عصیانیت، گستاخی در ارتباط با دیگران هستند. این به این معنی است که در بسیاری از موارد ما به عنوان والدین باید سخت‌تر تلاش کنیم تا احترام را به فرزندانمان آموزش دهیم. باید به این موضوع اضافه کنیم که واقعیت این است که والدین از همیشه گرفتارتر هستند که پاسخ دادن به بچه‌ها را سخت‌تر می‌کنند. بپایید با این واقعیت روبه‌رو شویم، بسیار ساده‌تر است تا از مسائل بگذرید، آن هم وقتی که شما از کار سخت روزانه در تنگنا هستید.

پدیده دیگری که با گذشت زمان افزایش یافته است، عبارت است از اینکه بسیاری از والدین واقع‌گرایانه به بچه‌های نمی‌نگرند. در بسیاری از موارد والدین خود ما کمتر مدافع ما بودند و بیشتر به این حقیقت توجه داشتند که بچه‌های ما کامل نیستند. نمی‌خواهم در اینکه باید به طور واقعی به بچه‌ها نگاه کرد، اگراق کنیم؛ ولی هیچ چیز جز توجه هم به نقاط قوت و هم نقاط ضعف واقعی نیست. این موضوع باعث می‌شود تا رفتارهای نامناسب را وقتی که اتفاق می‌افتند، ببینید و آنها را مورد خطاب قرار دهید و بهانه‌تراشی نکرده و آن را نادیده نگیرید.

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

این متن عمدتاً دربارهٔ است.

گزینه ۲ با توجه به آخرین خطوط پاراگراف ۲ درست است. زیرا بیان می‌کند که والدین چگونه با کودکان و فرزندان رفتار می‌کنند که این روش صحیحی برای رفتار با آنها نیست. از طرفی گزینه‌های ۱ و ۴ تقریباً در یک راستا می‌باشند.

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

براساس متن این روزها در رابطه با بچه‌ها چه چیزی عادی شده است. با توجه به خط سوم پاراگراف ۲ صحیح است.

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

نویسنده متن احتمالاً یک می‌باشد.

(۱) روان‌شناس (۲) پزشک (۳) متخصص آموزش (۴) زمین‌شناس

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

از آخرین پاراگراف این‌گونه استنباط می‌شود که گزینه ۳ درست است؛ زیرا در پاراگراف آخر به‌طور واضح بر اینکه مادران امروزی نمی‌خواهند واقعیت بچه‌های خود را بشناسند و بدانند، صحبت می‌کند.

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از آثار عزم قوی، استواری در هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف است که لقمان در این باره به فرزندش می‌گوید: «و اصبر علی ما أصابک: بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد، صبر کن.» امام کاظم (علیه السلام) در مورد عزم و تصمیم قوی می‌فرماید: «خدایا می‌دانم که بهترین توشهٔ مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۱ و ۹۵)

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» همچنین ایشان در رابطه با محاسبهٔ نفس در پاسخ به زیرک‌ترین انسان کیست، فرمود: «زیرک‌ترین انسان کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.»

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: کاربرد may برای ابراز امید و آرزو برای کسی.

معنی جمله: امیدوارم که زوج جوان سال‌های زیادی را با خوشی در کنار هم داشته باشند.

(انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۷)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: کاربرد ترتیب صفات:

جنس + ملیت + کیفیت
معنی جمله: او برای عروسی‌اش یک حلقهٔ گران‌قیمت فرانسوی طلایی سفارش داده است.

(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۶۲)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: کاربرد ضمیر شخصی تأکیدی برای تأکید روی یک اسم یا ضمیر، برای این می‌آیند که بگوییم خود آن شخص یا خود آن چیز نه شخص یا چیز دیگر و جایشان هم بلافاصله بعد از خود فاعل یا بعد از مفعول است.

معنی جمله: اگر مجبور شوم، می‌روم و خود رئیس جمهور را می‌بینم.

(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۶)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: دانشمندان باستان معمولاً به جاهای مختلف سفر می‌کردند و چیزهای مختلفی را تجربه می‌کردند، به‌طوری‌که آنها می‌توانستند دانش عمیق‌تری از جهان و خلقت به‌دست بیاورند.

(۱) دادن (۲) به دست آوردن (۳) ویران کردن

(۴) از دست دادن - گم کردن

(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۰)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: کنترل خشم یک تکنیک روان‌شناسی است که به ما کمک می‌کند، هنگامی که یک موقعیت خیلی بد را تجربه می‌کنیم، رفتارمان را کنترل کنیم.

(۱) جذابیت - جاذبه (۲) مشاهده (۳) موقعیت (۴) اختراع

(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۷)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

معنی جمله: ناگهان، حضار شروع کردند به فریاد کشیدن وقتی که آن استاد دانشگاه معروف به همراه آن ستارهٔ سینما وارد شد.

(۱) مشهور (۲) علاقه‌مند (۳) بارز (۴) مردد

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۰)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: اینکه به حیوانات که به کمک ما در طبیعت نیاز دارند، غذا دهیم و از آنها مراقبت کنیم، حس خوبی را ایجاد می‌کند.

(۱) عملکرد (۲) انتخاب (۳) ارزش (۴) حس

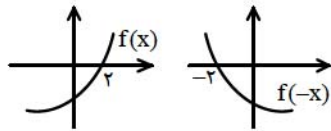
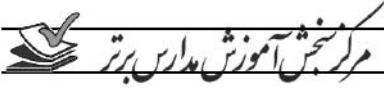
(انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: وقتی که من کتاب خاطرات خودم را ورق می‌زدم، نجات آن بچه از آن آتش مخرب جلوی چشمانم آمد.

(۱) نصیحت (۲) نمره (۳) نتیجه (۴) خاطره

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۴)



۸۳. گزینه ۱ صحیح است.
نمودار $f(x)$ و $f(-x)$ شکل مقابل است.

برای آنکه $(ax+b)f(-x) \geq 0$ باید جدول تعیین علامت $ax+b$ به شکل مقابل باشد.

$$\frac{-2}{ax+b} \Big|_{+ \quad -} \Rightarrow -2a+b=0 \Rightarrow \frac{b}{a}=2$$

$$bx-a \geq 0 \quad bx \geq a \quad x \leq \frac{a}{b} \Rightarrow x \leq \frac{1}{2}$$

$$D_y = (-\infty, \frac{1}{2}] \text{ پس}$$

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به انتقال نمودار $y = x^2$ داریم:

$$f(x) = -(x+1)^2 + 1$$

$$\Rightarrow f(x) = -x^2 - 2x \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = f(-1) = 1 - 3 + 3 = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a - b = -3 - 1 = -4$$

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$P(1) = 0 \Rightarrow 1 - 3 + a + b = 0 \quad a + b = 2$$

$$P(-2) = 0 \Rightarrow 16 - 12 + b - 2a = 0 \quad 2a - b = 4$$

$$3a = 6 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 0 \end{cases} \Rightarrow 2a + b = 4$$

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$f \circ g(1) = 0 \Rightarrow f(-2) = 0 \Rightarrow -16 + 4a + 2 - b = 0 \Rightarrow 4a - b = 14$$

$$g \circ f(1) = 0 \Rightarrow g(2 + a - 1 - b) = 0 \Rightarrow 1 + a - b - 2 = 0 \Rightarrow a - b = 2$$

$$3a = 12 \Rightarrow a = 4, b = 2 \Rightarrow a + b = 6$$

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(1) = 0 \text{ پس } f(x) \text{ بر } x-1 \text{ بخش پذیر است.}$$

$$1 + a - 3 = 0 \Rightarrow a = 2$$

$$f(x) = g(x)(x-1) \xrightarrow{x=2} f(2) = g(2)$$

باقی مانده f و g بر $x-2$ با هم برابر است.

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$(x^{18} - 1) = (x^2)^9 - 1 = (x^2 - 1)(x^{16} + x^{14} + x^{12} + x^{10} + x^8 + x^6 + x^4 + x^2 + 1)$$

$$\Rightarrow f(1) = 6$$

$$x^{18} - 1 = (x^6)^3 - 1 = (x^6 - 1)(x^{12} + x^6 + 1) = (x^2 - 1)(x^4 + x^2 + 1)$$

$$\frac{(x^2 - 1)(x^{12} + x^6 + 1)}{g(x)} \Rightarrow g(-1) = -2 \times 3 = -6$$

$$f(1) + g(-1) = 0$$

پس:

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{18x^2 + (x-1)(7x-1)}{3x(x-1)} = 5 \Rightarrow 25x^2 - 8x + 1 = 15x^2 - 15x$$

$$10x^2 + 7x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{5} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \text{اختلاف} = \frac{3}{10}$$

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$(\sqrt{x+3} + \sqrt{x+1})^2 = 4 \Rightarrow 2x + 4 + 2\sqrt{x^2 + 4x + 3} = 4$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 + 4x + 3} = -x \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = x^2$$

$$\Rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x+1} = \frac{-\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} = -3$$

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} x < -3 \Rightarrow -2x + x + 3 = 2 \Rightarrow x = 1 \quad * \\ -3 \leq x \leq 0 \Rightarrow -2x - x - 3 = 2 \Rightarrow x = -\frac{5}{3} \\ 0 < x \Rightarrow 2x - x - 3 = 2 \Rightarrow x = 5 \\ x_1 + x_2 = 5 - \frac{5}{3} = \frac{10}{3} \end{cases}$$

ترجمه متن ۲

در بین زنبورها عسل، یک سیستم ارتباطی نمادین شگفت‌انگیز وجود دارد. در بررسی‌های روی زنبورها که در اوایل قرن بیستم آغاز شد، دانشمند اتریشی، کارل وان فریش بسیاری از جزئیات شیوه‌های ارتباطی آنها را مطالعه و مشخص کرد. وان فریش در مقاله‌ای کلاسیک که در سال ۱۹۲۳ منتشر شد، شرح داد چگونه یک زنبور عسل بعد از اینکه منبع غذایی جدیدی همچون زمین پوشیده از شکوفه‌های گل را پیدا می‌کند، کیسه عسل خود را با شهد گل (مابع شیرینی که زنبورها از گل‌ها جمع می‌کنند) پر می‌کند، به لانه یا کندو بازمی‌گردد و رقص پرشور اما بسیار یکدستی را انجام می‌دهد. اگر منبع غذایی تازه در محدوده ۹۰۰ متری (حدود ۲۵۹ فوتی) لانه یا کندو باشد، زنبور، رقص چرخشی انجام می‌دهد، (یعنی ابتدا حدود ۲ سانتی‌متر (حدود ۰.۷۵ اینچ) بیشتر، حرکت می‌کند و سپس در جهت مخالف می‌چرخد. بسیاری از زنبورها در لانه یا کندو به دقت از (زنبور) رقصنده پیروی می‌کنند. (و) حرکات او را تقلید می‌کنند. طی همه این (فرایندها) سایر کارگران سعی می‌کنند، بوی گل‌هایی که (زنبور) رقصنده شهد را از آنها جمع‌آوری کرده است، تشخیص دهند. سایر زنبورها که متوجه شده‌اند غذا از لانه یا کندو خیلی دور نیست و اینکه چه بویی دارد، لانه یا کندو را ترک می‌کنند و در حلقه‌های باز شونده پرواز می‌کنند تا اینکه منبع (شهد) را پیدا کنند.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

متن عمدتاً در چه موردی بحث می‌کند؟

(۱) زنبورهای عسل غذایشان را چگونه جمع‌آوری می‌کنند.

(۲) چه کسی اولین بار زبان زنبورها را کشف کرد.

(۳) چرا گل‌ها در زندگی زنبورهای عسل مهم هستند.

(۴) زنبورها چگونه سایر زنبورها را از محل غذا مطلع می‌کنند.

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

اولین کاری که زنبور عسل هنگام پیدا کردن منبع غذایی جدید انجام می‌دهد، است.

(۱) برگشتن به لانه (۲) پر کردن کیسه‌اش با شهد گل (۳) انجام نوعی رقص (۴) راهنمایی سایر زنبورها به طرف آن منبع غذایی

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

کلمه «which» در سطر ۱۰ به اشاره دارد.

(۱) کارگران (۲) بو (۳) شکوفه‌های گل (۴) حرکات

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

متن به طور کلی

(۱) دلایل پشت یک واقعه را بیان می‌کند.

(۲) چند مرحله از یک فرایند را شرح می‌دهد.

(۳) سعی می‌کند که اشتباهات ما در مورد ارتباطات زنبورها را اصلاح کند.

(۴) کار دانشمندی را که باعث شد، انسان اکتشافات بسیار بیشتری در مورد حرکات حیوانات انجام دهد، شرح می‌دهد.

حسابان

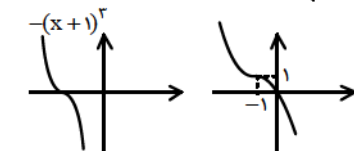
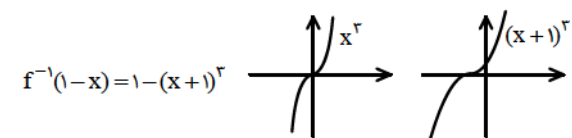
۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(2x-1) > f(3x-4) \Rightarrow 2x-1 > 3x-4 \Rightarrow 2 > x$$

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \sqrt{x-1} + 2 \Rightarrow y = \sqrt{x-1} + 2 \Rightarrow (y-2)^2 = x-1$$

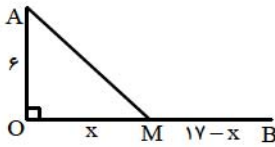
$$f^{-1}(x) = 1 + (x-2)^2 \Rightarrow f^{-1}(1-x) = 1 + (1-x-2)^2$$





پایه دوازدهم . آزمون ۳

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.



هزینه ساخت MB + هزینه ساخت AM = هزینه کل

$$172000 = 10000\sqrt{x^2 + 36} + 8000(17-x)$$

$$36 + 8x = 10\sqrt{x^2 + 36}$$

$$36^2 + 36 \times 16x + 64x^2 = 100x^2 + 3600$$

$$36 + 16x = x^2 + 100 \Rightarrow x^2 - 16x + 64 = 0 \Rightarrow x = 8 \Rightarrow MB = 9$$

هندسه

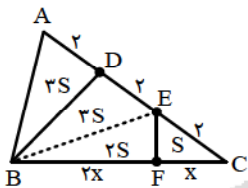
۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) باید شرط اینکه هر دو پارچه خط که در یک انتها مشترک هستند، روی یک خط نباشد به تعریف اضافه شود. (۲) چهارضلعی که قطرهایش برابر باشند، چهارضلعی مشخصی نمی‌باشد. (۳) اگر وسط‌های اضلاع هر چهارضلعی را به‌طور متوالی به هم وصل کنیم، یک متوازی‌الاضلاع پدید می‌آید که می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع زوایای مقابل، برابر هستند.

(هندسه دهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۳ و ۶۶)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

مثلث‌های EFC و BEF در ارتفاع نظیر رأس E مشترک هستند، بنابراین:



$$\frac{S_{\triangle BEF}}{S_{\triangle EFC}} = \frac{EF}{FC} = 2$$

$$\Rightarrow S_{\triangle EFC} = S, S_{\triangle EFB} = 2S$$

در مثلث BDC، BE میانه و در مثلث ABE، BD میانه است، پس:

$$S_{\triangle BDE} = S_{\triangle ABD} = S_{\triangle BEC} = 2S \Rightarrow \frac{S_{\triangle BDEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{5S}{9S} = \frac{5}{9}$$

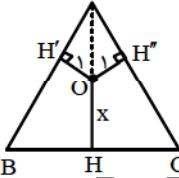
(هندسه دهم، صفحه ۶۷)

۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم در مثلث متساوی‌الاضلاع، میانه، ارتفاع و نیمساز نیز می‌باشد و مجموع فواصل هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع مثلث برابر با ارتفاع مثلث است.

فاصله نقطه O که روی نیمساز AH قرار دارد از دو ضلع زاویه A به یک فاصله است، پس:

$$OH' = OH'' = 1$$



$$1 + 1 + x = AH \Rightarrow x = AH - 2$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow 2\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$$

با فرض اینکه طول ضلع مثلث ABC برابر a باشد، داریم:

$$AH = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2} = 3$$

$$x = AH - 2 = 3 - 2 = 1$$

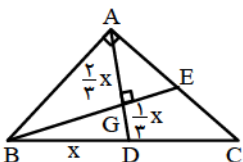
(هندسه دهم، فعالیت صفحه ۶۷)

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه، میانه وارد بر وتر نصف وتر است، یعنی: AD = BD

با توجه به خاصیت مرکز ثقل (محل برخورد میانه‌ها) مثلث داریم:

$$AG = \frac{2}{3}AD, GD = \frac{1}{3}AD$$



۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

اگر $|x| < |y|$ آنگاه $(x+y)(x-y) < 0$ پس:

$$|3x+2| < |x+3| \Rightarrow (4x+5)(2x-1) < 0 \Rightarrow -\frac{5}{4} < x < \frac{1}{2}$$

اگر $a < x < b$ آنگاه $|x - \frac{a+b}{2}| < \frac{b-a}{2}$ پس:

$$-\frac{5}{4} < x < \frac{1}{2} \Rightarrow |x - \frac{1}{4}| < \frac{3}{4} \Rightarrow |x + \frac{6}{16}| < \frac{12}{16}$$

$$|x + \frac{3}{8}| < \frac{3}{8} \Rightarrow |8x + 3| < 3 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 8, \beta = 3 \\ \alpha = -8, \beta = -3 \end{cases} \Rightarrow \alpha\beta = 24$$

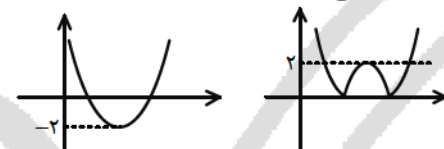
۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

نمک	وزن کل	محل اولیه
۱۵	۳۰۰	محل اولیه
۱۹	۳۰۴ - n	محل ثانویه

$$\frac{19}{304-n} = \frac{15}{100} = \frac{3}{25} \Rightarrow 608 - 2n = 475 \Rightarrow n = 66.5$$

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است عرض رأس سهمی $y = x^2 - 2ax + 7$ برابر -۲ باشد.



$$-\frac{\Delta}{4a} = -2 \Rightarrow -\frac{4a^2 - 28}{4} = -2$$

$$\Rightarrow 4a^2 - 28 = 8 \Rightarrow a = \pm 3$$

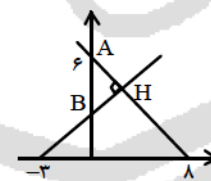
۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

شرط آنکه ناحیه موردنظر مربع گردد آن است که $a = -1$ باشد (اضلاع بر هم عمود باشند).



$$S = \frac{1}{2}b^2 \Rightarrow 16 = \frac{1}{2}b^2 \Rightarrow b^2 = 32 \Rightarrow b = 4\sqrt{2}$$

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.



$$m_{BH} = \frac{4}{3} - BH \Rightarrow y = \frac{4}{3}x + 4$$

$$y_B = 4 \Rightarrow S_{\triangle ABH} = \frac{4}{25} \times 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 0.96$$

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

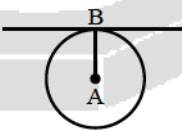
نقطه $B(a, b)$ را روی خط در نظر می‌گیریم.

$$3a - 2b = -6$$

$$m_{AB} = -\frac{4}{3} \Rightarrow \frac{b-1}{a-1} = -\frac{4}{3} \Rightarrow 4a + 3b = 7$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + 3b = 7 \\ 3a - 2b = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{2}{5} \\ b = \frac{5}{5} \end{cases}$$

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$A = (a, a)$$

$$d_1 = d_2 \Rightarrow \frac{|2a + 4a - 4|}{5} = \frac{|4a - 2a - 12|}{5}$$

$$\Rightarrow |7a - 4| = |a - 12|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 7a - 4 = a - 12 \Rightarrow a = -\frac{4}{3} \\ 7a - 4 = 12 - a \Rightarrow a = 2 \end{cases} \Rightarrow A = (2, 2)$$

$$\Rightarrow OA = \sqrt{4 + 4} = 2\sqrt{2}$$

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

کافی است عمودمنصف AB را با محور عرض‌ها قطع دهیم تا نقطه N به‌دست آید.

$$M \begin{cases} -1 \\ 1 \end{cases} \quad m_{AB} = \frac{6}{4} \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

$$\left. \begin{aligned} y - 1 &= -\frac{2}{3}(x + 1) \\ x &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow y = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow N \left(0, \frac{1}{3} \right)$$



در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که دارای زاویه 15° است، طول ارتفاع وارد بر وتر $\frac{1}{4}$ طول وتر است، پس: $\frac{BH}{AC} = \frac{1}{4}$. فاصله رأس B از قاعده AC (BH) برابر با $\frac{1}{4}$ طول AC یا همان MN است. یعنی $MN = BH$

$$\frac{BH}{MN} = \frac{MN}{MN} = 1 \text{ است، بنابراین:}$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۳۸ و ۶۰)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$S = \frac{b}{4} + i - 1 \text{ طبق قضیه پیک داریم:}$$

$b + i = 11$ است. حالت‌های مختلف را در نظر می‌گیریم:

$$\begin{cases} b=3 \\ i=8 \\ S_{\max} = \frac{17}{4} \end{cases}, \begin{cases} b=4 \\ i=7 \\ S=8 \end{cases}, \begin{cases} b=5 \\ i=6 \\ S=15 \end{cases}, \dots, \begin{cases} b=11 \\ i=0 \\ S_{\min} = \frac{9}{4} \end{cases} \Rightarrow \frac{S_{\max}}{S_{\min}} = \frac{17}{9}$$

دقت کنید! در چندضلعی شبکه‌ای همواره $n \geq 3$ است.

(هندسه دهم، صفحه ۶۹)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

بنابه فرض $B = [i + j]_{2 \times 2}$ و $A = [2i - j]_{2 \times 2}$ داریم:

$$C = 2A + 3B \Rightarrow C_{22} = 2a_{22} + 3b_{22} = 2(4-3) + 3(2+2) = 2+15 = 17$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۱۴)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

طبق ویژگی شرکت پذیری ضرب ماتریس‌ها داریم:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & x & x^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1+x & x^2+1 & x^2+1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow 2+2x+x^2+1=6$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}$$

بنابراین $\alpha = 1$ و $\beta = -3$ یا $\alpha = -3$ و $\beta = 1$ است که در این صورت:

$$\alpha = 1, \beta = -3 \Rightarrow 2\alpha - \beta = 2 + 3 = 5$$

$$\alpha = -3, \beta = 1 \Rightarrow 2\alpha - \beta = -6 - 1 = -7$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

$A \times B$ قطری است، یعنی درایه‌های غیر واقع بر قطر اصلی $A \times B$ باید صفر باشند، پس:

$$AB = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & x \\ y & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+4y & 4x+8 \\ 3-y & 3x-2 \end{bmatrix}$$

$4x+8$ و $3-y$ باید برابر صفر باشند، بنابراین:

$$\begin{cases} 4x+8=0 \Rightarrow x=-2 \\ 3-y=0 \Rightarrow y=3 \end{cases}$$

برای یافتن درایه واقع در سطر دوم و ستون اول BA، کافی است سطر دوم B را در ستون اول A ضرب کنیم؛ پس:

$$BA = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ 24 \end{bmatrix}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۱)

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

به کمک خاصیت شرکت پذیری در ضرب ماتریس‌ها و فرضیات سؤال داریم:

$$A^T = AA^T \xrightarrow{A=AB} A^T = (AB)A^T = A(BA^T)$$

$$\xrightarrow{BA^T=B} A^T = AB \xrightarrow{AB=A} A^T = A$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۱)

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

از A^T شروع می‌کنیم ببینیم به کجا می‌رسیم!

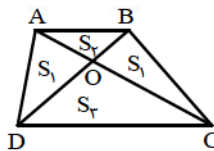
$$A^T = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -7 & 0 & 0 \\ 5 & -3 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -7 & 0 & 0 \\ 5 & -3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 21 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

با نوشتن فیثاغورس در $\triangle GBD$ خواهیم داشت:

$$BG^2 = BD^2 - GD^2 \Rightarrow BG^2 = x^2 - \frac{1}{4}x^2 \Rightarrow BG = \frac{2\sqrt{3}}{3}x$$

$$\begin{aligned} \triangle GAB \text{ رابطه فیثاغورس در } \triangle GAB \text{ داریم} \\ AB^2 = AG^2 + BG^2 \Rightarrow 25 = \frac{4}{9}x^2 + \frac{4}{9}x^2 \\ \Rightarrow x = \frac{5\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BG = \frac{2\sqrt{3}}{3} \times \frac{5\sqrt{3}}{2} = 5 \\ \Rightarrow BE = \frac{5\sqrt{6}}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{5\sqrt{6}}{3} \end{aligned}$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۷)



۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

مثلث‌های $\triangle AOD$ و $\triangle BOC$ به دلیل داشتن ارتفاع و قاعده برابر، هم‌مساحت هستند.

از طرفی داریم: $S_1^2 = S_2 \cdot S_3$ ؛ پس: $S_1^2 = 4 \times 9 \Rightarrow S_1 = 6$ ؛ بنابراین: $S_{ABCD} = 4 + 9 + 6 + 6 = 25$

(هندسه دهم، صفحه ۶۶)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم از برخورد نیمسازهای داخلی یک مستطیل با اضلاع a و b مربعی به طول ضلع $\frac{\sqrt{2}}{2}|a-b|$ پدید می‌آید، پس:

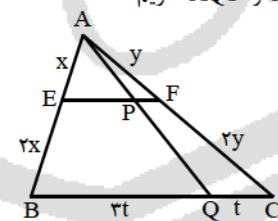
$$\frac{\text{محیط مربع}}{\text{مساحت مربع}} = \frac{4 \times \frac{\sqrt{2}}{2}|a-b|}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}|a-b|\right)^2} = \frac{4\sqrt{2}}{|a-b|} \xrightarrow{a=4, b=3} \frac{4\sqrt{2}}{4-3} = 4\sqrt{2}$$

(هندسه دهم، تمرین ۳ صفحه ۶۳)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

فرض می‌کنیم $AE = x$ و $QC = t$ باشد.

طبق قضیه تالس در مثلث‌های $\triangle ABQ$ و $\triangle AQC$ داریم:



$$EP \parallel BQ: \frac{EP}{3t} = \frac{x}{3x} \Rightarrow EP = t$$

$$PF \parallel QC: \frac{PF}{t} = \frac{y}{3y} \Rightarrow PF = \frac{1}{3}t$$

مثلث‌های $\triangle AEP$ و $\triangle APF$ در ارتفاع رأس A مشترک هستند، پس:

$$S_{\triangle AEP} = 3S, S_{\triangle APF} = S$$

مثلث‌های $\triangle AEP$ و $\triangle ABQ$ و همچنین مثلث‌های $\triangle APF$ و $\triangle AQC$ متشابهند، پس:

$$\frac{S_{\triangle AEP}}{S_{\triangle ABQ}} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{3S}{S_{\triangle ABQ}} = \frac{1}{9} \Rightarrow S_{\triangle ABQ} = 27S$$

$$\frac{S_{\triangle APF}}{S_{\triangle AQC}} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow \frac{S}{S_{\triangle AQC}} = \frac{1}{9} \Rightarrow S_{\triangle AQC} = 9S$$

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABQ} + S_{\triangle AQC} = 27S + 9S = 36S \text{ بنابراین:}$$

$$\frac{S_{\triangle APF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{S}{36S} = \frac{1}{36} \text{ پس:}$$

(هندسه دهم، تمرین ۷ صفحه ۷۳)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle BMN$ به حالت‌های برابری دو زاویه با هم متشابه هستند، پس نسبت مساحت‌های آنها با مربع نسبت تشابه آنها برابر است. از طرفی داریم:

$$\frac{S_{\triangle BMN}}{S_{\triangle MNC A}} = \frac{1}{15} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{S_{\triangle BMN}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{16} \Rightarrow \frac{MN}{AC} = \frac{1}{4} \Rightarrow AC = 4MN$$



۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: هرگاه a^x عددی زوج باشد، آنگاه a نیز زوج است.

$$\frac{n^x(n+1)^x}{4} = \text{زوج} \Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = \text{زوج} = 2k \Rightarrow n(n+1) = 4k$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n = 4k \Rightarrow 1 \leq 4k \leq 50 \Rightarrow 1 \leq k \leq 12 \Rightarrow \text{جواب } 12 \\ n+1 = 4k' \Rightarrow n = 4k' - 1 \Rightarrow 1 \leq 4k' - 1 \leq 50 \Rightarrow 1 \leq k' \leq 12 \Rightarrow \text{جواب } 12 \end{cases}$$

پس در مجموع ۲۴ جواب داریم.

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

گزاره داده شده همواره صحیح نیست. «قوانین اجتماع و اشتراک، خاصیت حذفی ندارند.»

مثال نقض: اگر فرض کنیم $A = \{1\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{1, 2, 3\}$ داریم:

$$A \cup B = A \cup C = \{1, 2, 3\} \not\Rightarrow B = C$$

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

فرض کنید $(a_1 + b_1)(a_2 + b_2) \dots (a_{2019} + b_{2019})$ همواره فرد باشد، پس باید هر 2019 عبارت $a_1 + b_1, a_2 + b_2, \dots$ مجموع آنها فرد است.

$$a_1 + b_1 + a_2 + b_2 + \dots = \text{فرد}$$

$$(a_1 + a_2 + \dots + a_{2019}) + (b_1 + b_2 + \dots + b_{2019}) = \text{فرد}$$

$$2(a_1 + a_2 + \dots + a_{2019}) = \text{فرد} \Rightarrow \text{خلاف فرض}$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۶)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

بنابر مثال صفحه ۷ کتاب درسی برای حکم دوم از اثبات بازگشتی استفاده می‌شود، اما برای حکم اول کافی است، از مثال نقض استفاده کنیم. $4 < 9 < 2 < 3$

(آمار و احتمال یازدهم، کار در کلاس و مثال صفحه ۷)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

اثبات گزینه (۱): $a|b, b|c^2 \Rightarrow a|c^2$ خاصیت تعدی

$$\begin{cases} a|a^2 \Rightarrow a|a^2 + c^2 \\ a|c^2 \end{cases} \Rightarrow \text{اثبات گزینه (۲)}$$

$$\begin{cases} b|c^2 \Rightarrow b|c^2 + 3b \\ b|b \Rightarrow b|3b \end{cases} \Rightarrow \text{اثبات گزینه (۳)}$$

دلیل نادرستی: اگر $a=4$ و $b=4$ و $c=2$ در نظر بگیریم، آنگاه رابطه $a^2|c^2$ نادرست است؛ چون $16 \nmid 4$

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$a|7n+3 \xrightarrow{\times 5} a|35n+15 \xrightarrow{\text{تفاضل}} a|12 \Rightarrow a=1, 2, 3, 4, 6, 12$$

$$13|5n+4 \Rightarrow 5n+4=13q \Rightarrow n=\frac{13q-4}{5}$$

باید q به گونه‌ای باشد که وقتی در ۳ ضرب و سپس منهای ۴ می‌شود، آنگاه n به ۰ یا ۵ ختم شود؛ پس $q=3, 8, 13, \dots$ که به ازای $q=3$ مقدار $n=7$ می‌گردد.

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(مطابق با کنکور سراسری سال ۹۸)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$n^2 + 3n - 1 | (2n-1)^2 \Rightarrow n^2 + 3n - 1 | 4n^2 - 4n + 1 \xrightarrow{\text{تفاضل}}$$

$$n^2 + 3n - 1 | n^2 + 3n - 1 - 3x \Rightarrow \text{می‌دانیم}$$

$$n^2 + 3n - 1 | 16n - 5 \xrightarrow{\text{تفاضل}} n^2 + 3n - 1 | 3$$

$$\xrightarrow{\times 8} n^2 + 3n - 1 | 24n - 8 \Rightarrow \text{فرض}$$

$$\Rightarrow n^2 + 3n - 1 = 1 \Rightarrow \text{جواب صحیح ندارد}$$

$$n^2 + 3n - 1 = -1 \Rightarrow n = 0, -3 \checkmark$$

$$n^2 + 3n - 1 = 3 \Rightarrow n = +1, -4 \quad \text{در صورت تست صادق نیست.}$$

$$n^2 + 3n - 1 = -3 \Rightarrow n = -1, -2$$

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

A^x را هم باید به دست بیاوریم.

$$A^x = A^x \times A = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ 21 & \cdot & \cdot \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ -7 & \cdot & \cdot \\ 5 & -3 & \cdot \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{bmatrix} = \bar{O}$$

حالا که $A^x = \bar{O}$ شده نتیجه می‌گیریم $A^{n \geq x} = \bar{O}$ است؛ بنابراین:

$$\begin{cases} A^{1398} = \bar{O} \\ A^{1399} = \bar{O} \end{cases} \Rightarrow A^{1398} - A^{1399} = \bar{O}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

از رابطه داده شده A^x را می‌یابیم و سعی می‌کنیم A^6 را بسازیم.

$$A^x + A - I = \bar{O} \Rightarrow A^x = I - A$$

طرفین رابطه بالا را به توان ۳ می‌رسانیم و هر جا A^x دیدیم به جای آن $I - A$ قرار می‌دهیم.

$$A^x = I - A \xrightarrow{\text{توان ۳}} A^6 = I^3 - 3I^2A + 3IA^2 - A^3$$

$$\Rightarrow A^6 = I - 3A + 3A^2 - A^3$$

$$\Rightarrow A^6 = I - 3A + 3(I - A) - (I - A)A$$

$$\Rightarrow A^6 = I - 3A + 3I - 3A - A + A^2$$

$$\Rightarrow A^6 = 4I - 7A + (I - A) = 5I - 8A$$

(هندسه دوازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا معادله را به صورت $2x^3 + x^2 - 5x + 2 = 0$ می‌نویسیم و چون جمع ضرایب صفر است، معادله دارای ریشه $x=1$ است؛ پس با تقسیم معادله بر $x-1$ معادله را به صورت $(x-1)(x+2)(2x-1) = 0$ تجزیه می‌کنیم؛ واضح است که $x=1, -2, \frac{1}{2}$ است، پس در اعداد صحیح مجموعه ۲ عضوی است.

(گسسته دوازدهم، کار در کلاس قسمت ب، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق جدول داده شده، ستون آخر همان ترکیب فصلی p و q است و هم‌ارز گزینه ۴ نیز همان ترکیب فصلی است:

$$\begin{array}{c|c|c} p & q & p \vee q \\ \hline د & د & د \\ د & ن & د \\ ن & د & د \\ ن & ن & ن \end{array} \quad \sim p \Rightarrow q \equiv p \vee q$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۴ تا ۱۲)

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

$p \rightarrow \sim(p \vee q) \equiv p \rightarrow \sim p \wedge q$ گزاره $(q \rightarrow p)$ عکس ترکیب شرطی $(p \rightarrow q)$ و گزاره $(\sim q \rightarrow \sim p)$ عکس نقیض ترکیب شرطی $(p \rightarrow q)$ است.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۶، ۱۰ و ۱۱)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

در گزاره گزینه ۱، اگر $x=4$ باشد، هیچ y صحیحی یافت نمی‌شود.

در گزاره دوم، برای $x=1$ ، هیچ y صحیحی یافت نمی‌شود.

در گزاره سوم، اگر x^2 فرد باشد، y صحیحی یافت نمی‌شود.

(آمار و احتمال یازدهم، تمرین ۱۱ صفحه ۱۸)

(برگرفته از کنکور سال ۹۸)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت داده شده هم‌ارز خواهد شد با: $(r \vee q) \wedge (r \vee p) \equiv r \vee (q \wedge p)$ چون $p \wedge q$ گزاره‌ای نادرست است، ارزش گزاره $r \vee (q \wedge p)$ با خود r هم‌ارز است.

اگر $r=T$ باشد، کل گزاره ارزش درست دارد.

اگر $r=F$ باشد، کل گزاره ارزش نادرست خواهد داشت.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۴ تا ۱۲)

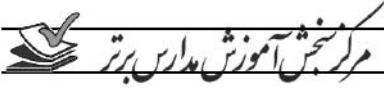
۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^4 + 4x^2 + y^2 + 1 - 2xy \geq 0 \Leftrightarrow x^4 + 2x^2 + 1 + x^2 + y^2 - 2xy + x^2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (x^2 + 1)^2 + x^2 + (y - x)^2 \geq 0$$

$$A \Rightarrow A(1) = (1+1)^2 + 1^2 = 5$$

(ریاضیات گسسته، صفحه ۷)



۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$t_A = t_B \rightarrow \frac{6}{v_A} = \frac{10}{v_B}$$

$$t'_A = t'_B \rightarrow \frac{x-6}{v_A} = \frac{x-10}{-v_B}$$

$$\rightarrow \frac{6}{x-6} = \frac{10}{-x+10} \rightarrow x = 7.5 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۳)

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه تشابه مثلث متحرک در بازهٔ صفر تا ۴s به مبدأ نزدیک می‌شود. همچنین در بازهٔ $t_1 = 12s$ تا $t_2 = 14s$ به مبدأ نزدیک می‌شود.

$$\Delta t = 4 + 2 = 6s$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۶)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار متحرک در این بازهٔ زمانی در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند و تغییر جهت ندارد. مسیر حرکت مستقیم است، بنابراین جابه‌جایی و مسافت طی شده برابر بوده و در نتیجه تندی و سرعت متوسط برابر است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۷)

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow v_A = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_B = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x_A = 4t - 8$$

$$x_B = t + 10$$

$$|x_A - x_B| < 9 \Rightarrow |3t - 18| < 9$$

$$-9 < 3t - 18 < 9 \Rightarrow 3 < t < 9 \Rightarrow \Delta t = 9 - 3 = 6s$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان با جابه‌جایی متحرک برابر است.

$$S_1 + S_2 = \Delta x = \bar{v} \times \Delta t$$

$$(\Delta v + v) \times \frac{\Delta t}{2} + \Delta v \times \frac{\Delta t}{2} = 17.5 \times 12$$

$$24v + 10v = 102 \rightarrow v = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - v}{12} = -\frac{3}{12} = -\frac{1}{4} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow |\bar{a}| = \frac{1}{4} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ویژگی‌های سهمی داریم: رأس سهمی $t = \frac{10}{2} = 5s$ سرعت در $t = 5s$ صفر است. اگر نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنیم، داریم:

با توجه به شکل $S_2 = 75 \text{ m}$

$$\frac{S_1}{S_1 + S_2} = \left(\frac{\Delta t}{10}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\frac{S_1}{S_1 + 75} = \frac{1}{4} \rightarrow S_1 = 25 \text{ m}$$

$$S_1 = \frac{v_0 \times 5}{2} = 25 \quad v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{v_{15}}{v_0} = \frac{10}{5} \rightarrow v_{15} = 2v_0 \rightarrow v_{15} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \\ x = t^2 - 8t + 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ v_0 = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}, x_0 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$yx + y = 2x - 1 \Rightarrow y = \frac{2x-1}{x+1} \quad y \in \mathbb{Z} \Rightarrow x+1 \mid 2x-1$$

$$\left. \begin{aligned} x+1 \mid 2x-1 \\ x+1 \mid x+1 \rightarrow x+1 \mid 2x+2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x+1 \mid 3 \Rightarrow \begin{cases} x+1 = \pm 3 \\ x+1 = \pm 1 \end{cases}$$

پس ۴ جواب صحیح داریم.

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$3y+1 = x^2 \Rightarrow y = \frac{x^2-1}{3}$$

اولاً که $\frac{x^2-1}{3} \geq 100$ ، پس $x^2 \geq 301$ ؛ لذا $x \geq 18$ خواهد بود.

$$x = 18 \Rightarrow y = \frac{18^2-1}{3} \notin \mathbb{Z} \quad x = 19 \Rightarrow y = \frac{19^2-1}{3} = 120$$

(ریاضیات گسسته، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه‌های ۱ و ۲ حرکت شتاب‌دار هستند.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

در این حرکت جابجایی در سطح افقی نصف محیط دایره است.

$$d_1 = \frac{\pi R}{2} = 3 \times 5 = 15 \text{ m}$$

$$d = \sqrt{15^2 + 10^2} = 5\sqrt{13} \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۳)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{a} = \frac{v_1 - v_0}{t_1 - t_0} = \frac{-20 - 0}{10 - 0} = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۱)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

شیب نمودار در $t = 4s$ منفی است، پس:

$$t = 4s \Rightarrow v = -2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \rightarrow 10 = 8a + 4v_0$$

$$v = at + v_0 \rightarrow -2.5 = 4a + v_0$$

$$\left. \begin{aligned} 8a + 4v_0 = 10 \\ 4a + v_0 = -2.5 \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{cases} a = -2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ v_0 = 7.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$x_A = \frac{1}{2}at^2 = 2t^2$$

$$x_B = v(t-1) = 8(t-1)$$

$$x_A = x_B \rightarrow 2t^2 = 8(t-1) \rightarrow 2t^2 - 8t + 8 = 0$$

$$\rightarrow (t-2)^2 = 0 \rightarrow t = 2s$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۷)

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$x_0 = 0$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$x_1 = \frac{1}{2}a \times 2^2 + v_0 \times 2 \rightarrow 15 = 2a + 2v_0$$

$$x_2 = \frac{1}{2}a \times 4^2 + v_0 \times 4 \rightarrow 45 = 8a + 4v_0$$

$$\rightarrow 15 = 4a \rightarrow a = 3.75 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۷)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$v = \frac{x}{t} \rightarrow v = \frac{x}{15} \rightarrow x = 15v$$

$$v = \frac{x+L}{t} \rightarrow v = \frac{x+45}{20} \rightarrow 20v = 15v + 45$$

$$\Rightarrow 5v = 45 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow v = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

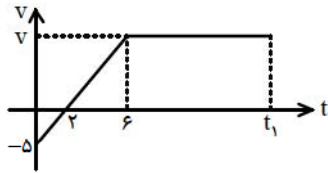
(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۳)



۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$4 < t < 8 \Rightarrow \bar{v} = v_f = 8 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = \frac{8 - 0}{6 - 0} = \frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$$



۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

تشابه مثلث: $\frac{v}{\Delta} = \frac{6-2}{2}$

$$\Rightarrow v = 10 \frac{m}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \bar{v} = \frac{S}{\Delta t}$$

$$\Delta x = S$$

$$S = \frac{-5 \times 2}{2} + \frac{10 \times 4}{2} + (10 \times (t_1 - 6)) = 10t_1 - 45$$

$$5/5 = \frac{10t_1 - 45}{t_1} \Rightarrow 5t_1 = 10t_1 - 45 \Rightarrow t_1 = 10s$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۸ و ۹)

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

بعد از ترمز $\Delta x = -\frac{1}{2}at^2 + vt$

$$45 = -\frac{1}{2}a \times 9 \Rightarrow a = -10 \frac{m}{s^2}$$

$$v^2 - v'^2 = 2a\Delta x_1 \Rightarrow 0 - 40^2 = 2 \times (-10) \Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{1600}{20} = 80m$$

قبل از ترمز $\Delta x_2 = vt \Rightarrow \Delta x = 40 \times 1 = 40m$

$$d = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 80 + 40 = 120m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۷)

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$v_1^2 - 0^2 = 2g\Delta y \Rightarrow 5^2 - 0 = 2 \times 10 \times \Delta y \Rightarrow \Delta y = 1,25m$$

$$h = \Delta y + 30 = 1,25 + 30 = 31,25m$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 31,25 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \Rightarrow t^2 = 6,25 \Rightarrow t = 2,5s$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta y = \frac{1}{2}at^2 = 5t^2$$

$$t = 0,5 \Rightarrow \Delta y_1 = 5 \times 0,25 = 1,25m$$

$$t = 1 \Rightarrow \Delta y_2 = 5 \times 1 = 5m$$

جابجایی ۵ ثانیه دوم $\Delta y = \Delta y_2 - \Delta y_1 = 5 - 1,25 = 3,75m$

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$h - 80 = \frac{1}{2}gt^2 = 5t^2$$

$$\begin{cases} h - 80 = 5(t-2)^2 \\ h = 5t^2 \end{cases} \Rightarrow 80 = 5(t^2 - (t-2)^2)$$

$$80 = 5(2t - 2) \Rightarrow t = 5s$$

$$h = 5t^2 = 5 \times 25 = 125m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۲۸)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر جابهجایی قسمت اول h' فرض شود، جابهجایی دو ثانیه آخر $8h'$ و ارتفاع محل پرتاب $9h'$ است.

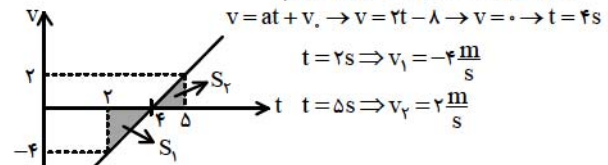
$$\Delta y = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow \begin{cases} h' = \frac{1}{2}g(t-2)^2 \\ 9h' = \frac{1}{2}gt^2 \end{cases}$$

$$\rightarrow \frac{1}{9} = \frac{(t-2)^2}{t^2} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{t-2}{t} \rightarrow 3t - 6 = t \rightarrow t = 3s$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 = 45m$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۲۲)

با نوشتن معادله سرعت - زمان داریم:



$$v = at + v_i \rightarrow v = 2t - 8 \rightarrow v = 0 \rightarrow t = 4s$$

$$t = 2s \Rightarrow v_1 = -4 \frac{m}{s}$$

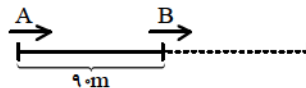
$$t = 5s \Rightarrow v_2 = 2 \frac{m}{s}$$

مسافت طی شده $L = |S_1| + |S_2| = 4 + 1 = 5m$

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{5}{2} \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۲۰ و ۲۸)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.



اگر جابهجایی تا لحظه $t = 5s$ را حساب کنیم داریم:

$$\Delta x_B = 5 \times 10 = 50m, \Delta x_A = (2+14) \times \frac{5}{2} = 40m$$

یعنی با توجه به فاصله اولیه، فاصله دو متحرک $100m$ می شود. از این لحظه به بعد داریم:

$$\Delta x_A - \Delta x_B = 100 \rightarrow 14t - 10t = 100 \rightarrow t = 25s$$

$$t = 5 + 25 = 30s$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۲۸)

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$4 < t < 6 \Rightarrow \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2A}{2} = 14 \frac{m}{s} \Rightarrow v_5 = 14 \frac{m}{s}$$

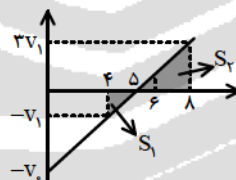
$$8 < t_2 < 12 \Rightarrow \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{36}{4} = 9 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{10} = 9 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{v_{10} - v_5}{t_{10} - t_5} = \frac{9 - 14}{10 - 5} = -1 \frac{m}{s^2}$$

$$a = \frac{v_t - v_5}{t_1 - 5} \Rightarrow -1 = \frac{0 - 14}{t_1 - 5} \Rightarrow -t_1 + 5 = -14 \Rightarrow t_1 = 19s$$

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر سرعت در $t = 4$ برابر $-v_1$ باشد، سرعت در $t = 8s$ برابر $+3v_1$ است.



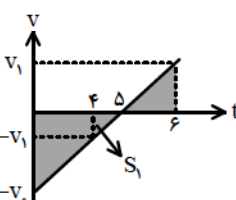
$$S_1 = \frac{-v_1}{2} \Rightarrow |S_1| + |S_2| = \frac{10v_1}{2} = 5v_1$$

$$S_2 = \frac{9v_1}{2}$$

$$L = |S_1| + |S_2| = 5v_1$$

$$\bar{S} = \frac{L}{\Delta t} \Rightarrow 15 = \frac{|5v_1|}{4} \Rightarrow |v_1| = 12 \frac{m}{s} \Rightarrow v_1 = -12 \frac{m}{s}$$

$$\frac{|v_1|}{|v_2|} = \frac{1}{5} \Rightarrow |v_2| = 5 \times |v_1| = 5 \times 12 = 60 \frac{m}{s} \Rightarrow v_2 = -60 \frac{m}{s}$$



$$0 < t < 5 \Rightarrow S_1 = -\frac{5 \times 60}{2} = -150m$$

$$5 < t < 6 \Rightarrow S_2 = \frac{1 \times 12}{2} = 6m$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{S_1 + S_2}{\Delta t} = \frac{-150 + 6}{6}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = -\frac{144}{6} = -24 \frac{m}{s} \Rightarrow |\bar{v}| = 24 \frac{m}{s}$$

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta x_1 = vt = 30v$$

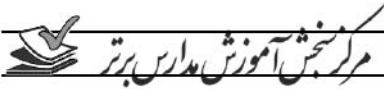
$$\Delta x_2 = \frac{1}{2}at^2 + vt = \frac{1}{2} \times 1 \times 900 + 30v = 30v + 450$$

$$\Delta x_T = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow 60v + 450 = \Delta x_T$$

دو قطار وقتی کاملاً از هم عبور می کنند که مسافت طی شده مجموع طول دو قطار و فاصله اولیه بین آنها باشد.

$$60v + 450 = 200 + 1150$$

$$60v = 1350 - 450 = 900 \Rightarrow v = 15 \frac{m}{s} = 54 \frac{km}{h}$$



۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0,4 = \frac{n}{0,1L} \Rightarrow n = 0,04 \text{ mol NaOH}$$

$$? \text{ g NaOH} = 0,04 \text{ mol NaOH} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 1,6 \text{ g}$$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \Rightarrow 0,4 \times 100 = 0,1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 400 \text{ mL}$$

$$3200 - 100 = 2400 \text{ mL} \quad (\text{حجم آب مقطر اضافه شده})$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۶)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{جرم سدیم نیترات مخلوط شده} = 0,6 \text{ mol} \times \frac{85 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 51 \text{ g}$$

$$51 - 11 = 40 \text{ g}$$

$$\text{جرم سدیم نیترات حل شده} = 80 \text{ g}$$

$$100 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{40 \text{ g}}{50 \text{ g}} = 80 \text{ g}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۸ و ۱۰۹)

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

امید به زندگی در شهرهای مختلف یک کشور باهم متفاوت است.
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲ و ۳)

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

نمک سدیم اسیدهای چرب را صابون جامد می‌نامند که هم سر قطبی دارد و در آب حل می‌شود و هم زنجیره هیدروکربنی ناقطبی دارد و در چربی حل می‌شود.
(شیمی دهم، صفحه های ۵ و ۶)

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

ویژگی‌های داده شده مربوط به یک کلئید است و در میان گزینه‌های داده شده، تنها رنگ پوششی کلئید می‌باشد.
شربت معده: سوسپانسیون
مخلوط آب و روغن: مخلوط ناهمگن
مخلوط کات کبود و آب: محلول
(شیمی دوازدهم، صفحه ۷)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

نمک خوراکی یک ترکیب یونی و محلول در آب است.
تذکر: جرم مولی بنزین کمتر از وازلین می‌باشد، بنابراین بنزین فرآتر از وازلین است.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۴)

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

افزایش دمای آب سرعت واکنش میان صابون و لکه‌های چربی را افزایش می‌دهد و درصد لکه‌های بیشتری از بین می‌روند.
افزایش آنزیم به صابون قدرت پاک‌کنندگی صابون را زیاد می‌کند و درصد لکه‌های بیشتری از بین می‌روند.
هر چه نیروی بین مولکولی مولکول‌های سازنده پارچه و ذره‌های چربی بیشتر باشد، صابون درصد کمتری از لکه‌های چربی را می‌تواند از بین ببرد و نیروی بین مولکولی پارچه‌های پلی‌استری به نسبت پارچه‌های نخی با لکه‌های چربی بیشتر است.
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۹ و ۱۰)

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

این پاک‌کننده یک پاک‌کننده غیرصابونی با ۱۸ اتم کربن می‌باشد.
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۹ و ۱۰)

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به فرمول مولکولی اوکتان (C₈H₁₈) شمار اتم‌های H در این پاک‌کننده برابر ۲۹ می‌باشد.
بنابراین:

$$R = C_{12}H_{25}$$

$$\frac{12}{8} = 1,5$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها نیز خاصیت خوردگی دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱ و ۴) واکنش این مخلوط گرماده بوده و با تولید گاز H₂ همراه است که تولید گاز و گرما و واکنش NaOH با چربی که منجر به تولید صابون می‌شود، قدرت پاک‌کنندگی و باز کردن لوله را افزایش می‌دهد.
۳) RCOONa یک پاک‌کننده صابونی است و پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

فراوان‌ترین آنیون و کاتیون در آب دریا به ترتیب Cl⁻ و Na⁺ می‌باشند.

(شیمی دهم، صفحه های ۹۲ و ۹۳)

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

الف) درست
ب) نادرست؛ زیست‌کره شامل جانداران (نه جانوران) ...
ج) نادرست؛ لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک وارد آب کره، هواکره یا سنگ کره می‌شوند.
د) درست

(شیمی دهم، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

رسوب سفیدرنگ نقره کلرید از واکنش محلول سدیم کلرید با محلول نقره نیترات تشکیل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه های ۹۶ و ۹۷)

۱۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

باریم سولفات و کلسیم فسفات در آب نامحلول هستند.
در منیزیم کلرید نسبت کاتیون به آنیون برابر با $\frac{1}{2}$ است. MgCl₂
نقره نیترات ترکیبی محلول در آب است و نسبت کاتیون به آنیون آن برابر با ۱ است. AgNO₃

(شیمی دهم، صفحه های ۹۶ و ۹۷)

۱۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$? \text{ g CaCl}_2 = 0,8 \text{ mg Ca}^{2+} \times \frac{10^{-3} \text{ g Ca}^{2+}}{1 \text{ mg Ca}^{2+}} \times \frac{1 \text{ mol Ca}^{2+}}{40 \text{ g Ca}^{2+}} \times \frac{1 \text{ mol CaCl}_2}{1 \text{ mol Ca}^{2+}}$$

$$\Rightarrow \times \frac{111 \text{ g CaCl}_2}{1 \text{ mol CaCl}_2}$$

موجود در محلول CaCl₂ = 2,22 × 10⁻³ g

$$\text{ppm} = \frac{2,22 \times 10^{-3} \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 10^6 = 11,1 \text{ ppm}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۲)

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

۲۶g × $\frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} = 1,44 \text{ mol}$ مقدار مول آب
۴۸g × $\frac{1 \text{ mol}}{32 \text{ g}} = 1,5 \text{ mol}$ تعداد مول متانول
حلال جزئی است که تعداد مول بیشتری دارد، بنابراین آب حلال است.

$$\frac{48}{48+26} \times 100 \approx 65\%$$

درصد جرمی متانول
(شیمی دهم، صفحه ۷۶)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

برای استخراج و جداسازی منیزیم، در مرحله نخست آن را به صورت ماده جامد و نامحلول منیزیم هیدروکسید رسوب می‌دهند.
(شیمی دهم، صفحه ۱۰۵)

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

محلول غلیظ نیتریک اسید در صنعت، با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن، به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.
(شیمی دهم، صفحه ۱۰۶)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = 1,6 \times 0,5 = 0,8 \text{ mol KOH}$$

$$? \text{ g KOH} = 0,8 \text{ mol KOH} \times \frac{56 \text{ g KOH}}{1 \text{ mol KOH}} = 44,8 \text{ g KOH}$$

$$224 \text{ g} = \text{جرم محلول} \Rightarrow 20 = \frac{44,8 \text{ g}}{\text{جرم محلول (g)}} \times 100$$

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

آزمون

۳

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۶/۱۵

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس ۱۰ و ۱۱ (صفحه ۷۶ تا ۹۳)	-	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۱ تا ۲۳)
زبان عربی	درس ۵ و ۶	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۷ و ۸ (صفحه ۷۷ تا ۱۰۲)	-	درس ۱
زبان انگلیسی	درس ۱ تا ۴ (صفحه ۱۵ تا ۱۱۹)	-	لغات درس ۱

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.

سال ۱۳۹۸

- ۱- معنی چند واژه در داخل کمانک درست است؟
(فایق: برگزیدن) (شبه: همسان) (تتمه: باقی مانده) (قسیم: خوش اندام) (شفیع: شفاعت) (مزید: افزونی) (معترف: اقرار کرده) (منست: نیکویی)
(نسیان: فراموشی) (وسواس: تردید)
- ۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) شش
- ۲- معنی درست واژه‌های «تحیر، اعراض، واصف، صواب، معاملت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
(۱) سرگشته، روی برگرداندن، ستایش، درست، اعمال عبادی
(۲) سرگردانی، روی برگرداندن، ستایش کننده، مصلحت، احکام شرعی
(۳) سرگستگی، برگشته، ستاینده، پسندیده، عبادات شرعی
(۴) درماندگی، برگشتن، ستوده، صحیح، مکاشفت
- ۳- معنی درست واژه‌های «رعب، تکلف، تقریظ، وقاحت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
(۱) دلهره، تجمل، ستایش، بی شرم
(۲) ترس، خودنمایی، ستودن، بی حیایی
(۳) هراس، رنج بر خود نهادن، یادداشت ستایش آمیز، بی حیا
(۴) ترساندن، زرق و برق، ستایش کننده، پست
- ۴- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟
(۱) خذلان و درماندگی، منصوب به دربار، غنا و توانگری، ستور کتاب
(۲) غلغله و آشوب، متلاتم و خروشنده، قنطاق اسلحه، لعن علی الصدام
(۳) ضخیم و قطور، توسل و توکل، ألفت و آنس، غواص دریا
(۴) قریب و عجیب، مظهر و نماد، طلب درخواست، فراق و جدایی
- ۵- در گروه واژه‌ها و ترکیبات زیر املای چند واژه نادرست است؟
(صقوت آدمیان) (بهر مکاشفت) (ثواب و پسندیده) (حلیة جمال) (قرامت و تاوان) (ثنا و ستایش) (حزب بعث) (خضم و دشمن) (فراغ و دوری)
- ۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج
- ۶- نام نویسندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟
«من زنده‌ام، اسرار التوحید، ترجمه کليلة و دمنه»
(۱) سپیده کاشانی، محمدبن منور، نصرالله مردانی
(۲) معصومه آباد، ابوسعید ابوالخیر، نصرالله منشی
(۳) سرور اعظم باکوچی، ابوسعید ابوالخیر، برزویه طبیب
(۴) معصومه آباد، محمدبن منور، نصرالله منشی
- ۷- در ابیات تمام گزینه‌ها هر دو آرایه «تشبیه و استعاره» به کار رفته است. به جز:
(۱) شراب وصلت اندر ده که جام هجر نوشیدم
(۲) خار عشقت نه چنان پای نشاط آبله کرد
(۳) لبش ندانم و خد (زخسار)ش چگونه وصف کنم
(۴) عشق من بر گل رخسار تو امروزی نیست
- ۸- آرایه‌های داخل کمانک روبه‌روی کدام بیت نادرست است؟
(۱) آنچه‌ان تشنه لعل لب سیراب توام
(۲) چشم پر خواب گشودی و بیستی خوابم
(۳) بیش ازینم هدف تیر ملامت مکنید
(۴) صحن چمن ز زمزمه بلبل سحر
- ۹- ترتیب آرایه‌های «پارادوکس، مجاز، تشبیه، ایهام، حس آمیزی» در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟
(الف) گر حیا داری برو خواجه و دست از جان بشوی
(ب) گـر بنالم در هـوای طلعتش عیبم مکن
(ج) بندهام تا زنده‌ام گـر می‌کشی ور می‌کشی
(د) سـوختم ز آتـش هجران و دلم بریان شد
(ه) در رخت خواجه به تلخی جان شیرین داد و رفت
- ۱) ج، ب، د، الف، ه (۲) الف، ج، ه، ب، د
- زانتک لعل جان فزایش می‌برد آب حیات
در بهاران نبود از مرغ چمن افغان غریب
زخم پیکان تو مرهم باشد و بندت نجات
ور نسازم چه کنم با دل بریان همه شب
هرگز آمد در دلت کایا کجا رفت آن غریب
- ۱) ج، الف، ب، د، ه (۲) الف، ج، ه، ب، د

۱۰- نقش ضمیر پیوسته در انتهای کدام گزینه متفاوت آمده است؟

- ۱) اثر دل زنده دارد شمع اقبال سکندر را
- ۲) خوشا ابری که اشک خود به دامان صدف ریزد
- ۳) به گرد چشم نرگس خواب آسایش نمی‌گردد
- ۴) کمان نرم تیر سخت را در چاشنی دارد

۱۱- در کدام گزینه جمله مرکب به کار رفته است؟

- ۱) دولت تردامنان پا در رکاب نیستی است
- ۲) بی‌خودی آسوده کرد از بازگشت تن مرا
- ۳) در هوای گل روی تو بود خواجورا
- ۴) بیا کز دوریت مژگان به چشمم سوزن است امشب

۱۲- در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است؟

- ۱) می‌توانی یافت رنگ حق و باطل بی‌حجاب
- ۲) خویش را روشندل از چشم غلط بین دیده‌ای
- ۳) سرمه‌واری وام کن از خاک پای اهل دید
- ۴) تا ز خاک پای درویشی توانی سرمه کرد

۱۳- در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم‌آوا» دارد. به جز:

- ۱) چه سماع است که جان رقص‌کنان می‌گردد
- ۲) واعظ شحنة‌شناس این عظمت گو مفروش
- ۳) از شور عشق، سلسله‌جنبان عالمم
- ۴) خوش آن گروه که چون موج دامن خود را

۱۴- مفهوم مقابل «از آنچه هستید، یک قدم فراتر آید» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) آنکه می‌گفت به وحشی که منم زاهد شهر
- ۲) تا صائب ما بر سر گفتار بیاید
- ۳) هست بر یک قدم استاده به یک جای مقیم
- ۴) چو از دنیا گذر کردی و در عقبی نظر کردی

۱۵- مفهوم جمله سوم بیت: «همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو پوشی / همه بیشی تو بکاهی، همه کمی تو فزایی» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) لاف کشف و غیب‌دانی می‌زنی
- ۲) رندی حافظ نه گناهیست صعب
- ۳) به لطفش پادشاه از خاک برداشت
- ۴) که تا یک چند از اینها گر نشانی بازجویی تو

۱۶- کدام جفت بیت‌ها باهم قرابت مفهومی دارد؟

- ۱) بگفتا جان فروشی در ادب نیست
- حق ستون این جهان از ترس ساخت
- ۲) بگفت او آن من شد زو مکن یاد
- هرگزم نقش تو از لوح دل و جان نرود
- ۳) بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک
- چو چشم مست تو خواجو به حشر یاد کند
- ۴) بگفت از دل شدی عاشق بدین سان؟
- اکنون که شدی عاشق و بد روز ای دل

که از آینه بارد تا قیامت نور بر گورش
خوشا تاکی که گردد قسمت میخانه انگورش
نمی‌دانم که دارد چشم بیمار که رنجورش
مشو زنه‌ار ایمن از فریب چشم رنجورش

زود شب‌نم رخت هستی از چمن بیرون برد
در محیط بیکران نتوان به ساحل راه برد
هم نفس بلبل شب‌خیز خوش‌الحان همه شب
نفس در سینه‌ام چون خار در پیراهن است امشب

گر به روی شاهدان وقت گواهی بنگری
صاف کن آینه را تا روسیاهی بنگری
تا مگر اشیای عالم را کماهی بنگری
خاک در چشمت اگر در پادشاهی بنگری

چه صفر است که دل بال زنان می‌آید
زانکه منزلگه سلطان دل مسکین من است
مرغی مرا ندید که آهنگ برداشت
به دست آب روان قضا گذاشته‌اند

گو بیایید به میخانه، خرابش نگرید
ای اهل سخن بر سر انصاف بیایید
نهد یک قدم از جای فراتر نرگس
بیا گامی فراتر نه که اسرار نهان بینی

از خدای غیب‌دان اندیشه کن
با کرم پادشاه عیب پوش
همه اطوار او نادیده انگاشت
ز چندان باد لختی خاک و مٹی استخوان بینی

بگفت از عشق بازان این عجب نیست
هر یکی از ترس جان در کار باخت
بگفت این، کی کند بیچاره فرهاد؟
هرگز از یاد من آن سرو خرامان نرود
بگفت آن گه که باشم خفته در خاک
ز خوابگاه عدم نیمه مست برخیزد
بگفت از دل تو می‌گویی من از جان
تن در ده و جان کن و جگر سوز ای دل

۱۷- کدام بیت با بقیه ابیات قرابت مفهومی کمتری دارد؟

- ۱) ای بی‌نشان محض نشان از که جویمت
- ۲) دل در فنای وحدت و جان در بقای صرف
- ۳) پیدا بسی بجستمت از کس نیافتم
- ۴) در بحر بی‌نهایت عشقت چو قطره‌ای

۱۸- مفهوم کدام ابیات مشترک است؟

- الف) چنان پهن خوان کرم گسترده
 - ب) مَهرش به لب زنند چو خال دهان یار
 - ج) تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی
 - د) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
 - ه) گلستان کند آتشی بر خلیل
- ۱) الف و ه
۲) ج و ب

۱۹- مفاهیم «شکبایی، میهن دوستی، یگانه پرستی، نفی سکون، دشمن ستیزی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) جز از جام توحید هرگز ننوشم
 - ب) من آزاده از خاک آزادگانم
 - ج) کنون رود خلیق است دریای جوشان
 - د) حسرت نبرم به خواب آن مرداب
 - ه) تا ز بر خاکی ای درخت تنومند
- ۱) ب، الف، ه، د، ج
۲) ج، ه، ب، د، الف

۲۰- مفهوم عبارت «بعضی دیگر از بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند و سراپای زندگی خویش را

محاسبه می‌کنند» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) بسیار گنه کردی از حق تو نترسیدی
- ۲) نفس شمرده برآور که خود حسابان را
- ۳) حق ستون این جهان از ترس ساخت
- ۴) هاتفیش آواز داد از قعر جان

گم گشت در تو هر دو جهان از که جویمت
مَنِ گم شده در این دو میان از که جویمت
اکنون مرا بگو که نهان از که جویمت
گم شد نشان مه به نشان از که جویمت

که سیمرغ در قاف روزی خورد
آن را که می‌دهند ز اسرار آگهی
گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
گروهی به آتش بررد ز آب نیل

۳) ب و د
۴) ج و د

زنی گر به تیغ ستم گردن من
گل صبر می‌پرورد دامن من
همه خوشه‌اشم شد خرمن من
کآرام درون دشت خفته است
مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند

۳) ج، ه، ب، الف، د
۴) ب، ه، الف، د، ج

از ترس عذاب حق نالیدن شب‌ها کو؟
حساب زود به روز شمار می‌گذرد
هر یکی از ترس جان در کار باخت
گفت حق با توست کم ترس ای جوان

■ عَيْنُ الْأَصْحٰحِ وَ الْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيْبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱-۲۱):

- ۲۱- «و يسألونك عن ذي القرنين، قل سأتلو عليكم فيه ذكراً»: (۱) و از تو درباره ذوالقرنین می پرسند، بگو یادی از او بر شما خواهم خواند! (۲) و از تو درباره ذوالقرنین پرسیده شد، بگو یاد او را بر شما خواهد خواند! (۳) بگو یاد او را بر شما خواهم خواند، اگر از تو درباره ذوالقرنین پرسیده شود! (۴) درباره ذوالقرنین از تو می پرسند؛ بگو یاد او، برای شما همیشه بیان خواهد شد!
- ۲۲- «كان الناس يُرْحَبُونَ به في مسيره بسبب عدالته و يطلبون منه أن يُدير شؤونهم!»: (۱) مردم در مسیرشان به او، به خاطر عدالتش خوشامد می گفتند و از او می خواستند شئونشان را حفظ نماید! (۲) مردم در مسیرشان به او به خاطر عدالتش، خوشامد گفته و از او، اداره امورشان را خواستند! (۳) خوشامدگویی مردم به او در مسیرش به خاطر عدالتش بود، لذا از او خواستند که امورشان را در اختیار گیرد! (۴) مردم در مسیرش به سبب عدالتش به او خوشامد می گفتند و از او می خواستند که امورشان را اداره نماید!
- ۲۳- «نصحننا صديقنا: من يفكر في شؤونه فهو من أحسن الناس لأن الله ما قسم للعباد شيئاً أفضل من العقل!»: (۱) دوستان ما نصیحت کردیم: هر کس در امورش بیندیشد از بهترین مردم است؛ زیرا خداوند چیزی را بهتر از عقل برای بندگان خویش تقسیم نکرده است! (۲) دوست ما نصیحتمان کرد: هر که در کار خویش تفکر کند از بهترین مردمان است؛ چرا که خداوند چیزی را برتر از عقل برای عابدان قسمت نکرده است! (۳) دوستان ما را نصیحت کرد: هر کس در امورش اندیشه کند از بهترین مردم است؛ زیرا خداوند چیزی را برتر از عقل برای بندگان تقسیم نکرده است! (۴) به دوست خود پند دادیم: هر کس در کارهایش بیندیشد از مردمان نیک است؛ چرا که الله چیزی را به خوبی عقل و اندیشه برای بندگان قسمت نکرده است!
- ۲۴- «هناك نوع من البكتيريا التي تعيش تحت عيون بعض الأسماك و يمكن أن يستعين البشر بها لإتارة المُدن!»: (۱) نوعی از باکتری آنجا وجود دارد که زیر چشمان برخی ماهی ها زیسته و امکان دارد که بشر از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند! (۲) نوعی از باکتری ها هستند که زیر چشم های ماهیان زندگی می کنند و ممکن است که بشر روزی از آنها برای نورانی کردن شهرها کمک بگیرد! (۳) یک نوع از باکتری آن است که زیر چشمان برخی ماهی ها می زید و شاید بشر از آن برای روشن کردن شهرها استفاده کند! (۴) نوعی از باکتری وجود دارد که زیر چشم های برخی از ماهی ها زندگی می کند و امکان دارد که بشر برای نورانی کردن شهرها از آن یاری جوید!
- ۲۵- «كان ملك عادل يحكم مناطق واسعة و يطيعه كثير من الأمم، هو كان يساعد الناس فيشكر القوم الملك على عمله هذا!»: «پادشاه عادل...» (۱) به مناطق وسیعی حکومت می کرد و بسیاری از امت ها از او اطاعت می کردند، او مردم را یاری می کرد و قوم از پادشاه به خاطر این کارش سپاسگزاری می کردند! (۲) بود که در مناطق وسیعی حکومت می کرد و بیشتر امت ها از او پیروی می کردند، سپس به مردم کمک کرد و قوم پادشاه به خاطر این کارش تشکر کردند! (۳) در منطقه وسیعی فرمانروایی می کرد و مردم بسیاری از او اطاعت می کردند، او مردم را یاری می کرد و قوم از پادشاه به خاطر کارش تشکر می کردند! (۴) بود که به نواحی بسیاری حکمرانی می کرد و بیشتر امت ها از او اطاعت کرده بودند، او به مردم کمک می کرد و قوم پادشاه برای این کارش از او سپاسگزاری می کردند!

۲۶- عین الصحیح:

- ۱) الغوّاصون الذّین ذهبوا إلى أعماق المحيط لیلاً: غواصانی که شب هنگام به اعماق دریا رفتند،
- ۲) شاهدوا مئات المصابیح الملونة الّتی ينبعث ضوءها من الأسماك المضيئة: صد چراغ رنگی دیده‌اند که نورشان از ماهی‌های نورانی فرستاده می‌شود،
- ۳) و تُحوّل ظلام البحر إلى نهار مضيء: و دریای تاریک را به روزی روشن تبدیل می‌کنند،
- ۴) يستطيع الغوّاصون أن يلتقطوا صوراً تحت هذه الأضواء!: غواصان می‌توانند زیر این نورها عکس‌برداری کنند!

۲۷- عین الصحیح:

- ۱) عداوة العاقل خیر من صداقة الجاهل: دشمن دانا بهتر از دوست نادان است!
- ۲) ﴿رَبَّنَا إِنَّكَ مَنْ تُدْخِلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَمَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ﴾: پروردگارا، هر که را تو به آتش افکنی، او را خوار ساخته‌ای و ستمگران هیچ یآوری ندارند!
- ۳) ﴿رَبَّنَا إِنَّا سَمِعْنَا مُنَادِيًا يُنَادِي لِلإِيمَانِ أَنْ آمَنُوا بِرَبِّكُمْ، فَآمَنَّا﴾: پروردگارا، قطعاً ما صدای پیام‌دهنده را شنیدیم که به ایمان دعوت می‌کند که به پروردگار ایمان بیاورید، پس ایمان می‌آوریم!
- ۴) ﴿مَا تُجْزَوْنَ إِلَّا مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ﴾: پاداش نخواهید گرفت مگر برای آنچه انجام می‌دادید!

۲۸- عین الخطأ عن المفهوم: ﴿اتَّامِرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ﴾

- ۱) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾
 - ۲) ﴿لَمْ تَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ﴾
 - ۳) علينا أن نكون ممن يدعون إلى صالح يفعلونه قبل الآخرين!
 - ۴) لا تنه عن خلق و تأتي مثله/ عاز عليك إذا فعلت عظيم!
- ۲۹- «این شاعران شعرهایی درباره فضیلت مادر سروده‌اند و من آنها را برای خواهرانم می‌خوانم!»:

- ۱) هؤلاء شعراء قد أنشد أشعاراً عن فضيلة الأمّ و أنا أقرأها لإخوتي!
- ۲) قد أنشد هؤلاء الشعراء أشعاراً عن فضيلة الأمّ و أنا أقرأها لأخواتي!
- ۳) هؤلاء الشعراء قد أنشدوا أشعاراً عن فضيلة الأمهات و أنا أقرأها لأخواتي!
- ۴) قد أنشدوا هؤلاء الشعراء أشعاراً عن فضيلة الأمّ و أنا أقرأها لأختي!

۳۰- عین الصحیح عن المفردات:

- ۱) الرّفص: عدم القدرة على فعلٍ أو عملٍ!
- ۲) المضيق: مجرى ماء بين قطعتين من الأرض يجتمع فيه الماء زمناً طويلاً!
- ۳) دلّ: بيّن سبب الموضوع!
- ۴) النّحاس: مادة هادية للحرارة و الكهرباء و لونها يشبه أحمر!

۳۱- عین الخطأ في ضبط الحركات:

- ۱) لِسَانُ الْفَطْرِ يُفَرِّزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا!
- ۲) تُحَوَّلُ الْأَسْمَاكُ الْمُضِيئَةُ ظِلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيءٍ!
- ۳) الحرباء ذاتُ عيونٍ مُتَحَرِّكَةٍ!
- ۴) يَتَحَرَّكُ رَأْسُ الْبُومَةِ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بَدَقَّةً، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَابِسُ النَّصَّ (۳۴-۳۲):

كانت هناك غابة كبيرة، فيها أسدٌ يظلم الحيوانات، فاجتمعت الحيوانات فحبسوا الأسد معاً. في يومٍ مرَّ أرنبٌ (خرگوش) بجانب قفص الأسد، فقال له الأسد: «أرجوك أن تساعدني» ردَّ الأرنب: «لن أخرجك أبداً، فانت تعذب الحيوانات و تأكلهم»، قال الأسد: «لا سأصبح صديقاً لجميع الحيوانات». صدّق الأرنب ففتح باب القفص و الأسد أمسك بالأرنب سريعاً و أراد أن يأكله. بدأ الأرنب بالصراخ. سمع ثعلبٌ قريب منهما فذهب ليساعده، حين وصل قال: «سمعتُ أنك كنت محبوساً في هذا القفص، فهل ذلك حقيقي؟» فقال الأسد: «نعم». ردَّ الثعلب: «لا أصدق ذلك، فكيف لأسد كبيرٍ مثلك أن يتسع داخل هذا القفص الصغير؟» قال الأسد: «سأثبت لك». دخل الأسد القفص مرةً أخرى، فأغلقه الثعلب سريعاً و حبس الأسد فيه مرةً أخرى.

۳۲- عین الصحیح على حسب النَّص:

- ۱) كانت للثعلب شخصية خداعة في هذه القصة!
- ۲) ما صدّق الثعلب حبس الأسد في القفص حقاً!
- ۳) ما كان الأسد يصدق حين تكلم مع الثعلب!
- ۴) كان الأرنب يسير في طريقه وحيداً!

٣٣- عَيْن الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) دخل الأسد القفص مرّة أخرى ليشاهده الثعلب و يصدّق كلامه!
- (٢) ذهب الثعلب ليساعد الأرنب لأنّه كان ينظرهما من بعيد!
- (٣) ما قبل الأرنب أن يفتح الباب لأنّه كان يخاف أن يفرّ الأسد!
- (٤) ندم الأسد من أفعاله السابقة بعد خروجه من القفص!

٣٤- عَيْن الخِطَأِ عَنِ المَحَلِّ الإِعْرَابِيِّ لِلكَلِمَاتِ المَحَدَّدَةِ فِي النِّصِّ:

- (١) الحيوانات: مفعول (٢) أرنب: فاعل (٣) هم: فاعل (٤) حقيقيّ: خبر

■ عَيْن الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٥ وَ ٣٦):

٣٥- «أغلق»:

- (١) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال/ فعل و فاعله ضمير «الهاء» و الجملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - للمتكلّم وحده - حروفه أصليّة كلّها (مجزّد ثلاثي) - معلوم/ فعل مع فاعله جملة فعلية
- (٣) فعل ماضٍ - مِنْ مصدر «غلق» - معلوم - للغائب/ فعل و فاعله «الثعلب» و الجملة فعلية
- (٤) فعل ماضٍ - مضارعه «يُغلقُ» - للمفرد المذكر/ فعل و مفعوله ضمير «الهاء» المتّصلة

٣٦- «ذلِكَ»:

- (١) اسم من أسماء الإشارة - للقريب/ فاعل لـ «أصدّق»
- (٢) اسم الإشارة للبعيد/ مفعول أو مفعول به
- (٣) من أسماء الإشارة للبعيد - ضميره المعادل: هو/ نائب للفاعل لـ «أصدّق» و هو مجهول
- (٤) اسم إشارة - للمفرد المذكر أو المؤنث/ مفعول لفعل «أصدّق»

■ أجب عن الأسئلة التالية (٣٧-٤٠):

٣٧- عَيْن عبارة لَيْسَ فِيهَا فاعِل مَحذُوف:

- (١) قد نُقلَ عدد كثير من التلاميذ إلى صفنا في هذا العام الدراسي!
- (٢) في هذه الحديقة أشجار كثيرة تنتشر رائحة أزهارها!
- (٣) للغراب صوت تُحدّر به الحيوانات و تبتعد عن منطقة الخطر!
- (٤) تستطيع الحرياء أن تُدير عينيها دون أن يُحرّك رأسها!

٣٨- عَيْن الفعل لا تَتَغَيَّرُ صيغته عندما يتأخّر عن فاعله:

- (١) أعطاني المدير جائزة ثمينة بسبب نجاحي في الامتحانات!
- (٢) يلعب الأطفال بالكرة في ساحة المدرسة!
- (٣) اجتهدت الأمهات لتربية بناتهنّ النشيطات!
- (٤) تناول الضيوف الأطعمة التي طبختها أختاي!

٣٩- عَيْن الخِطَأِ فِي تَعْيِينِ نَوْعِ الجُمْلَةِ:

- (١) تُعلّم الحيوانات كيف تستعمل العشب المناسب (الفعلية) (٢) تُعلّم اللغة العربية مفيد لجميع المسلمين (الفعلية)
- (٣) سمع الانسان يفوق سمع الدّلفين عشر مرّات (الاسمية) (٤) سمك القرش عدوّ الانسان في البحار (الاسمية)

٤٠- فِي أَيِّ عِبْرَةِ جَاءَ المَبْتَدَأُ وَ الفاعِلُ وَ المَفْعُولُ؟

- (١) الحسد يأكلُ الحسنات كما تأكل النار الحطب!
- (٢) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!
- (٣) ﴿فانزل الله سكينته على رسوله و على المؤمنين﴾
- (٤) اليوم طائر يسكنُ في الأماكن المتروكة ينام في النّهار و يخرج في اللّيل!

۴۱- براساس آیه نورانی ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...﴾ خداوند چه نقشی در آسمان‌ها و زمین دارد و موجودات جهان در قیاس با خدای تعالی، چه جایگاهی دارند؟

- ۱) پیدا و آشکارکننده مخلوقات - تجلی‌بخش صفات الهی
- ۲) پیدا و آشکارکننده مخلوقات - نشانگر اسماء و چیستی خداوند
- ۳) برطرف‌کننده نیازهای مخلوقات - تجلی‌بخش صفات الهی
- ۴) برطرف‌کننده نیازهای مخلوقات - نشانگر اسماء و چیستی خداوند

۴۲- از مطالعه مقدمات ارائه شده در بحث نیازمندی موجودات جهان در پیدایش به خدا این نتیجه را می‌توان گرفت که

- ۱) ما و همه موجودات جهان مستقل هستیم و هر پدیده‌ای نیازمند است.
- ۲) همه موجودات هستی در پدید آمدن به خالق نیازمند هستند که خود سرچشمه هستی بوده و وجودی متعالی و برتر باشد.
- ۳) همه موجودات هستی به طور مستمر و دائم به خالق نیازمند هستند که خود سرچشمه هستی بوده و وجودی متعالی و برتر باشد.

۴) ما و همه موجودات جهان به آفریننده‌ای نیازمند هستیم که این نیازمندی در تمام مراحل وجودی می‌باشد.
۴۳- آنگاه که اندیشه انسان مشابه بذری «جوانه» می‌زند و «ریشه» دوانیده و «میوه» می‌دهد، هر کدام به ترتیب چه جایگاهی در ساحت انسان دارد؟

- ۱) ذهن، استعداد، دل (۲) قلب، استعداد، دل (۳) ذهن، دل، عمل (۴) قلب، دل و عمل
- ۴۴- دعوت به تفکر مستمر در هستی و دستور نهی آن در مورد ماهیت وجودی که تمامی موجودات در پیدایش و بقا به آن نیازمند هستند، در کدام یک از گزینه‌ها قابل مشاهده است؟

- ۱) افضل العباده ادمان التفكير في الله - لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدأ
- ۲) افضل العباده ادمان التفكير في الله - لا تفكروا في ذات الله
- ۳) تفكروا في كل شي - لا تفكروا في ذات الله
- ۴) تفكروا في كل شي - لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدأ

۴۵- کدام موضوع از عبارت قرآن ﴿كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾ مستفاد می‌گردد؟

- ۱) درخواست دائمی مخلوقات عالم برای کسب فیض از خداوند متعال زمینه‌ساز آن است که خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است.

۲) پدیده بودن مخلوقات جهان نشان‌دهنده احتیاج دائمی آنها به خداوند است.

- ۳) محیط بودن حق تعالی به همه موجودات عالم نشانگر آن است که چیستی خداوند در ذهن ما ننگد.
- ۴) فقر ذاتی و کامل همه مخلوقات معلول اولی به تصرف بودن حق تعالی در تمام امور هستی است.

۴۶- افزایش درک فقر و نیازمندی، مولود چیست و احساس دائمی درک سایه لطف و رحمت الهی شامل چه افرادی است؟

- ۱) خویش‌شناسی - مومنان (۲) خداشناسی - دانایان (۳) خویش‌شناسی - دانایان (۴) خداشناسی - مومنان

۴۷- بازتاب توجه انسان‌ها به آیه شریفه ﴿يسألهم من في السماوات و الارض كل يوم هو في شأن﴾ در کدام حدیث نبوی مذکور است و مفهوم این آیه در کدام مورد تجلی دارد؟

- ۱) اللهم لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدأ - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.

۲) اللهم لا تكلني الي نفسي طرفة عين ابدأ - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.

۳) افضل العباده ادمان التفكير في الله و في قدرته - جهان در هر لحظه به خداوند محتاج است.

۴) افضل العباده ادمان التفكير في الله و في قدرته - انسان برای یک لحظه هم به خود واگذار نمی‌گردد.

۴۸- کدام موضوع زیر مقدمه پرسش این سؤال در ذهن ماست که: «موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟»

- ۱) تفکر در رابطه با خودشناسی
- ۲) تفکر در رابطه با آغاز و پایان این هستی پهناور
- ۳) تحقیق و پژوهش در رابطه با زندگی به دور از هیاهو و هیجان
- ۴) تحقیق و پژوهش در رابطه با جهان دور دست و کهکشان‌ها

۴۹- در آینه وحی، تکریم در بهشت چه علتی می‌تواند داشته باشد؟

- ۱) راستی راستگویان (۲) فروبردن خشم و گذشت از خطای مردم
- ۳) طلب آمرزش از گناهان (۴) مواظبت بر نماز

- ۵۰- با رعایت رتبه، «شعله‌ور شدن از بطن جان» و «بازداشت از یاد خدا» به ترتیب چه عللی دارد؟
 (۱) چیره شدن شقاوت بر انسان - گمراهی
 (۲) حاصل عمل خود انسان بودن - انتخاب دوست
 (۳) چیره شدن شقاوت بر انسان - انتخاب دوست
 (۴) حاصل عمل خود انسان بودن - گمراهی
- ۵۱- تناسب میان جرم و کیفر به کدام رابطه میان عمل و جزا مربوط می‌شود و دستاورد آن چیست؟
 (۱) تجسم خود عمل - عدالت
 (۲) قراردادی - کنترل رفتار
 (۳) قراردادی - عدالت
 (۴) تجسم خود عمل - کنترل رفتار
- ۵۲- در کدام آیه شریفه می‌توان «تجسم عمل» را ملاحظه کرد؟
 (۱) ﴿الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيَهُمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
 (۲) ﴿إِنَّ الدِّينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا﴾
 (۳) ﴿يَوْمَ تَرْجَفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَّهِيلًا﴾
 (۴) ﴿وَإِن عَلَيْكُمْ لِحَافِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾
- ۵۳- عبارت: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند»، در پاسخ به چه کسانی است؟
 (۱) خداوند به گناهکارانی که دوستان خود را از میان مومنان انتخاب کرده؛ اما فرمان خدا نبرده‌اند.
 (۲) نگهبانان جهنم به دوزخیانی که از آنها می‌خواهند که از خدا برایشان تخفیف بگیرند.
 (۳) خداوند به گناهکارانی که دوستانی بد داشته‌اند و اعتقاداتشان لطمه خورده است.
 (۴) نگهبانان جهنم به دوزخیانی که می‌خواهند شیطان را مقصر جلوه دهند.
- ۵۴- سرور و شادمانی بهشتیان به سبب بهره‌مندی از کدام رستگاری است و در مورد آن کدام تعبیر صحیح است؟
 (۱) وصول به مقام رضوان الهی - درجه‌ای خاص در بهشت
 (۲) وصول به مقام رضوان الهی - بالاترین نعمت بهشت
 (۳) لقا و دیدار محبوب حقیقی - بالاترین نعمت بهشت
 (۴) لقا و دیدار محبوب حقیقی - درجه‌ای خاص در بهشت
- ۵۵- سرنوشت ابدی انسان در کجا و براساس چه چیزی تعیین می‌گردد و اولین گام در مسیر قرب الهی کدام است؟
 (۱) دنیا - رفتار - تصمیم و عزم برای حرکت
 (۲) آخرت - رفتار - تصمیم و عزم برای حرکت
 (۳) دنیا - ایمان - عهد بستن با خداوند متعال
 (۴) آخرت - ایمان - عهد بستن با خداوند متعال
- ۵۶- درک میزان موفقیت در عهد انسان با خدا مستلزم است، علت و معلول این موفقیت به ترتیب کدام است؟
 (۱) محاسبه و ارزیابی - پشتیبانی خداوند متعال - سپاس‌گویی و شکرگزاری برای خداوند
 (۲) محاسبه و ارزیابی - مقاومت در برابر تندباد حوادث - سپاس‌گویی و شکرگزاری برای خداوند
 (۳) مراقبت - مقاومت در برابر تندباد حوادث - اتخاذ تصمیم‌های بهتر و درست برای آینده
 (۴) مراقبت - پشتیبانی خداوند متعال - اتخاذ تصمیم‌های بهتر و درست برای آینده
- ۵۷- آنجا که آدمی را از نگاه الهی در قیامت محروم می‌کند، از کدام وظیفه خود فروگذاری کرده است؟
 (۱) مراقبت (۲) وفای به عهد (۳) محاسبه و ارزیابی (۴) تصمیم و عزم برای حرکت
- ۵۸- با رعایت رتبه، وجود الگوها چه کمکی به ما می‌کند و اسوه قرار دادن پیامبر (ﷺ) به چه معنا است؟
 (۱) این راه موفقیت‌آمیز است - با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - باید عین ایشان عمل کنیم
 (۲) با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - این راه موفقیت‌آمیز است - باید عین ایشان عمل کنیم
 (۳) این راه موفقیت‌آمیز است - با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - باید در حد توان مانند ایشان عمل کرد
 (۴) با دنباله‌روی از آنان می‌توان سریع‌تر به هدف رسید - این راه موفقیت‌آمیز است - باید در حد توان مانند ایشان عمل کرد
- ۵۹- یکی از ویژگی‌های عزم قوی که از پژوهش در وحی الهی به دست می‌آید، کدام است و امام کاظم (علیه السلام) در مورد آن چه فرمایشی دارد؟
 (۱) «وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ» - «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»
 (۲) «إِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» - «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»
 (۳) «إِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» - «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
 (۴) «وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ» - «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
- ۶۰- در دیدگاه امام علی (علیه السلام) از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و زیرک بودن نتیجه چیست؟
 (۱) گذشت ایام - محاسبه نفس
 (۲) مراقبت از عهد - گذشت ایام
 (۳) گذشت ایام - مراقبت از عهد
 (۴) محاسبه نفس - گذشت ایام

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- I hope that young couple enjoy many years of happiness together.
1) have to 2) may 3) must 4) should
- 62- He has ordered a/an ring for his wedding.
1) French expensive gold 2) expensive gold French
3) gold expensive French 4) expensive French gold
- 63- I'll go and see the president if I have to.
1) myself 2) yourself 3) him 4) himself
- 64- Ancient scientists usually travelled to different places and experienced different things so that they could a deeper knowledge of the world and creation.
1) give 2) gain 3) destroy 4) lose
- 65- Anger management is a psychological technique that helps us control our behavior when we are experiencing a very bad
1) attraction 2) observation 3) situation 4) invention
- 66- Suddenly, audience started to shout when the university professor entered with the movie superstar.
1) distinguished 2) interested 3) valuable 4) uncertain
- 67- It makes good to feed and care animals which need our help in the nature.
1) function 2) choice 3) value 4) sense
- 68- When I thumbed my paper, saving the baby from the destructive fire came into my sight.
1) advice 2) score 3) result 4) diary

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

“(69)..... have gained new understanding of some odd bodily (70)..... as they have learned more about how the brain works,” Dr. Blanke said. For example, researchers have discovered that some (71)..... of the brain combine information from several senses. Vision, hearing and touch (72)..... firstly in the primary sensory regions. But then they flow together to create perceptions.

- 69-
1) Physicians 2) principals 3) medicines 4) scientists
- 70-
1) combinations 2) dedications 3) sensations 4) functions
- 71-
1) circles 2) areas 3) senses 4) signals
- 72-
1) were _ processed 2) were _ processing 3) are _ processed 4) had _ processed

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

We often forget that children aren't born with a built – in sense of respect to others. While each child has different personality, all children need to be taught to be respectful. From birth, kids learn to manipulate their world to get their need met – this is natural. But it's our job as parents to teach them respectful ways of doing this.

People wonder why kids have gotten so much more disrespectful these days – we see children and teens arguing with adults (or ignoring them outright), using offensive language and not using manners or respecting those in authority. Sadly, this has become the norm for many children and teens. In my opinion, it really is a different world right now than the one we grew up in. Movies, music, video games and television all seem to admire a disrespectful, angry, rude way of dealing with others. This means that in some ways we have to work harder as parents to teach our kids to be respectful. Added to this is the fact that parents are also busier than ever before, which makes it much harder to respond immediately to our kids. Let's face it, it's easier to let things slide when you're worn out and stressed from working so hard.

Another phenomenon that has increased over time: Many parents have a hard time looking at their kids in a realistic light. In some ways, our own parents were less defensive and more open to the fact that their kids were not "perfect." I can't overstate how important it is to be willing to look at your children realistically, noting both their strengths and their areas of weakness. This allows you to see inappropriate behavior as it happens and address it – and not make excuses or ignore it.

- 73- **The text is most likely**
- 1) supporting the modern children's behavior.
 - 2) against what is happening between parents and their children.
 - 3) telling us of something hopeful about children's behavior in future.
 - 4) in agreement with the behavior of modern time children
- 74- **According to the text, what is referred to be a norm these days?**
- 1) adults' way of living
 - 2) children's behavior
 - 3) children's strengths and weaknesses
 - 4) adults being worn out and stressed
- 75- **The writer of the text is probably a/ an**
- 1) psychologist
 - 2) physician
 - 3) education expert
 - 4) geologist
- 76- **From the last paragraph it can be implied that**
- 1) mothers of today are less sensitive to their children's behavior.
 - 2) grandmothers of the previous generation were more sensitive to the reality about their children.
 - 3) the mothers of present time are less unrealistic towards the realities about their children.
 - 4) the mothers of the next generation may be even less realistic than the mothers of today.

Passage 2:

An amazing symbolic communication system exists among honey bees. In studies of bees begun in the early 1900s, the Austrian scientist Karl Von Frisch determined many of the details of their means of communication. In a classic paper published in 1923, Von Frisch described how after a honey bee discovers a new source of food, such as a field in bloom, she fills her honey sac with nectar (the sweet liquid that bees collect from flowers), returns to the nest or hive, and performs a vigorous but highly standardized dance. If the new source of food is within about 900m (about 259ft) of the nest of hive, the bee performs a circular dance, first moving about 2cm (about 75 in) or more, and then circling in the opposite direction. Many of the bees in the nest or hive closely follow the dancer, copying her movements. During all this, the other workers try to determine the smell of the flowers from which the dancer collected the nectar. Having learned that food is not far from the nest or hive, and what it smells like, the other bees leave the nest or hive and fly in widening circles until they find the source.

- 77- **What does the passage mainly discuss?**
 1) how honey bees collect their food
 2) who first discovered the language of bees
 3) why flowers are important in honey bees' life
 4) how bees let other bees know where food is
- 78- **The first thing a honey bee does when she discovers a new source of food is**
 1) returning to the nest
 2) filling her sac with nectar
 3) performing a kind of dance
 4) guiding the other bees to that food source
- 79- **The word "which" in line 10 refers to**
 1) workers
 2) smell
 3) flowers
 4) movements
- 80- **The passage generally**
 1) mentions the reasons behind an event
 2) describes some stages in a process
 3) attempts to correct our mistake about communication among bees
 4) describes a scientist's work which caused man to make many more discoveries about animal's movements

آزمون

۳



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۶/۱۵

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۰	۸۱	۱۰۰	۲۵ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۵۱	۱۷۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	فصل ۵ (صفحه ۹۴ تا ۱۱۷)	فصل ۳	فصل ۱
زیست‌شناسی	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۱۲) فصل ۶ و ۷ (صفحه ۹۱ تا ۱۲۴)	-	-
فیزیک	-	-	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۲۶)
شیمی	فصل ۳ (صفحه ۹۱ تا ۱۱۱)	-	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۱۳)

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.



ریاضی تجربی

۸۱- حاصل $\left[\frac{1}{\sqrt{3}-2}\right]$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۲

۸۲- اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{2}{x}-1$ باشد، ضابطه تابع $y = (fog)(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2+2x}{3-x}$ (۲) $\frac{2x-2}{3-x}$ (۳) $\frac{x+2}{3x-1}$ (۴) $\frac{2+x}{3-2x}$

۸۳- اگر $f(x^2 - 4x) = 12x + 5 - 3x^2$ باشد، $f(4)$ کدام است؟

- (۱) -۱۲ (۲) ۱۲ (۳) -۷ (۴) ۷

۸۴- نمودار تابع $y = x^2 + x$ را یک واحد به سمت Xهای منفی، سپس ۶ واحد به طرف Yهای منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه زیر محور Xها است؟

- (۱) $(-5, 2)$ (۲) $(-4, 1)$ (۳) $(-2, 3)$ (۴) $(-2, 5)$

۸۵- اگر f تابعی خطی باشد که به ازای هر x در رابطه $3f(x-2) + f(x+3) = -8x + 10$ صدق می‌کند، در این صورت f^{-1} نیمساز ربع اول را با کدام طول قطع می‌کند؟

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

۸۶- حدود a کدام باشد که معادله $||x-1|+a| = 5$ چهار جواب داشته باشد؟

- (۱) $a > 5$ (۲) $a < 5$ (۳) $a > -5$ (۴) $a < -5$

۸۷- اگر $f(x) = \frac{2x+a}{2ax+1}$ یک تابع ثابت باشد، آنگاه $f(a)$ برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

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

۸۸- حاصلضرب اعدادی که در دامنه تابع $f(x) = \frac{[x]}{2|x+1|-|2x|}$ قرار ندارد، چقدر است؟

- (۱) $-\frac{9}{5}$ (۲) $\frac{9}{5}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۸۹- کدام یک از توابع زیر با تابع $y = 2 \log x$ برابر است؟

- (۱) $y = \log x^2$ (۲) $y = -4 \log \frac{1}{\sqrt{x}}$ (۳) $y = 2 \log \frac{x^2 - x}{x-1}$ (۴) $y = \log \frac{x^2}{x}$

۹۰- اگر $x \in [-1, 1)$ باشد، برد تابع $f(x) = x(x - [x])$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $[-1, 2)$ (۲) $[-\frac{1}{4}, 1)$ (۳) $[-1, 1)$ (۴) $[-\frac{1}{4}, 1)$

۹۱- اگر $f = \{(0, 2), (1, 4), (-2, 0), (2, 2)\}$ و $g = \{(-1, 0), (0, 1), (3, 2), (1, -4)\}$ باشد، آنگاه کدام گزینه عضو برد تابع $\frac{fog}{g+2}$ نمی‌باشد؟

- (۱) -۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۹۲- کدام گزینه در مورد تابع $y = \frac{x-1}{x+1}$ صحیح است؟

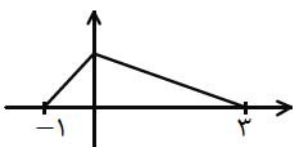
- (۱) در فاصله $(-\infty, 1)$ صعودی است. (۲) در فاصله $(0, 1)$ نزولی است.
(۳) در فاصله $(1, +\infty)$ صعودی است. (۴) در فاصله $(-\infty, -1)$ نزولی است.

۹۳- تابع $f(x) = x^2 |x| - 1$ باشد، آنگاه تمام مقادیر x که به ازای آنها تابع $f(2x-1)$ اکیداً صعودی است، برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $[-1, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -1]$ (۳) $[\frac{1}{2}, +\infty)$ (۴) $[2, +\infty)$

۹۴- اگر $f = \{(1, -1), (2, 2), (3, -2), (4, 1)\}$ باشد، آنگاه نمودار مربوط به توابع $f \circ f^{-1}$ و $f^{-1} \circ f$ در چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) در هیچ نقطه (۲) در یک نقطه (۳) در دو نقطه (۴) در سه نقطه



۹۵- نمودار تابع $y = f(|x-2|)$ به صورت مقابل است. دامنه تابع $y = 2f(-x) + 1$ کدام است؟

(۱) $[-5, -1] \cup [1, 5]$

(۲) $[-3, 1]$

(۳) $[-3, -1] \cup [1, 3]$

(۴) $[-1, 2]$

۹۶- کدام تابع یک به یک نیست؟

(۱) $y = 1 - x - x^2$

(۲) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$

(۳) $y = 2x - |x|$

(۴) $y = x + \sqrt{x}$

۹۷- اگر $f^{-1}(x) = -x^2 - 2x - 1$ و $f^{-1}(x) = -x^2 - 2x - 1$ حاصل $(g^{-1} \circ f^{-1})(8)$ باشد، $g(x) = x^3 + x$ و $f^{-1} = \{(8, 1), (30, 7), (7, 3), (29, 4)\}$ کدام است؟

(۱) $1/5$

(۲) 2

(۳) $2/5$

(۴) 3

۹۸- ضابطه وارون تابع $f(x) = -\sqrt{-x} - 1$ کدام است؟

(۱) $f^{-1}(x) = -x^2 - 2x - 1; x \leq -1$

(۲) $f^{-1}(x) = -x^2 - 2x - 1; x \leq 0$

(۳) $f^{-1}(x) = -x^2 + 2x - 1; x \leq -1$

(۴) $f^{-1}(x) = -x^2 + 2x - 1; x \leq 0$

۹۹- اگر $2 = [x-1]$ باشد، نمودار تابع $f(x) = \frac{|x^2 - 2x|}{x} - x$ محور x ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟

(۱) محور x ها را قطع نمی‌کند.

(۲) در یک نقطه

(۳) در دو نقطه

(۴) در بی‌شمار نقطه

۱۰۰- معادله $|x^2 - x| = [x]$ چند جواب در مجموعه اعداد حقیقی دارد؟

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 3

(۴) 4

زیست‌شناسی

۱۰۱- دیواره در هر یاخته گیاهی

(۱) در حفظ شکل یاخته و استحکام آن نقش دارد.

(۲) بخشی به نام پروتوپلاست را در برمی‌گیرد.

(۳) ترکیب شیمیایی منحصر به فردی دارد که در طول عمر یک یاخته ثابت است.

(۴) بعد از تقسیم سیتوپلاسم با تشکیل لایه‌ای از جنس ماده پلی‌ساکارید پدید می‌آید.

۱۰۲- چند مورد، در ارتباط با ویژگی‌های یاخته گیاهی صحیح است؟

(الف) در آوند چوبی هیچ یک از یاخته‌های اصلی بالغ قابلیت رشد ندارند.

(ب) برای رسیدن میوه، تغییرات بسیاری در میوه‌های نارس روی می‌دهد.

(ج) بسیاری از یاخته‌های گیاهی کریچه درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال کرده است.

(د) بیماری سلیاک حاصل مصرف شیره نوعی اندامک است که آب می‌تواند آزادانه و بدون صرف انرژی از غشای آن عبور کند.

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 3

(۴) 4

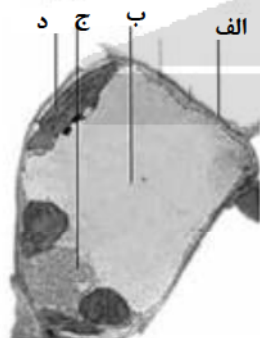
۱۰۳- با توجه به شکل مقابل کدام نادرست است؟

(۱) «الف» می‌تواند در واپایش تبادل مواد بین یاخته‌ها نقش داشته باشد.

(۲) «ب» در ریشه چغندر حاوی ماده رنگی آنتوسیانین است.

(۳) «ج» بسیاری از اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های آن ذخیره شده است.

(۴) «د» دارای ساختاری است که در هر گیاهی با کاهش طول روز و کم شدن نور تغییر می‌کند.



۱۰۴- بافت از یاخته‌هایی با همین نام ساخته شده است که یاخته‌های آن

(۱) هادی - فاقد دیواره‌ای نفوذپذیر نسبت به آب می‌باشند.

(۲) چسب‌آکنه - دیواره پسین ندارند و معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند.

(۳) سخت‌آکنه - همگی دراز و دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده‌اند.

(۴) پوششی - آن ترکیبات لیپیدی به سطحی که در مجاورت هواست، ترشح می‌کنند.

۱-۵ کدام عبارت در ارتباط با سامانهٔ بافتی که مسئول ترابری مواد در گیاه روناس است، صحیح می‌باشد؟
 (۱) اصلی‌ترین یاخته‌ها در این سامانه فاقد هسته هستند.

(۲) لیگنین در دیوارهٔ یاخته‌های آن به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

(۳) در ساقه‌های چوبی شده مقدار بافت آبکشی به مراتب بیشتر از بافت آوند چوبی است.

(۴) در یک دستهٔ آوندی، درون هر یاختهٔ مرده، شیرهٔ خام جریان دارد.

۱-۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در گیاه نعنا هر سرلاد نخستینی که»

(۱) با بخش انگشتانه مانند پوشیده شود، مسئول تولید شاخه و برگ جدید است.

(۲) به سرلاد میان‌گرهی معروف است، مسئول افزایش طول و تا حدی عرض ریشه است.

(۳) در جوانه‌ها قرار دارد، در یکی از دو گروه جوانه‌های انتهایی یا جانبی یافت می‌شود.

(۴) با فعالیت خود ساختارهای نخستین گیاه را پدید می‌آورد، دارای یاخته‌هایی با هستهٔ کوچک است.

۱-۷ کدام عبارت در مورد برش عرضی ریشهٔ گیاه مقابل صحیح است؟

(۱) پوست آن نسبت به استوانهٔ آوندی وسعت بیشتری دارد.

(۲) تراکم دسته‌های آوندی در زیر روپوست آن بیشتر از بخش مرکزی است.

(۳) مغز آن، بافت نرم‌آکنه‌ای و بخشی از سامانهٔ بافت زمینه‌ای است.

(۴) مغز آن ابتدا توسط آوند چوبی سپس توسط آوند آبکشی احاطه شده است.

۱-۸ در ساقه درخت چند ساله دولپه‌ای، هر بخشی که
 (۱) عدسک دارد، جانشین روپوست شده است.

(۲) بلافاصله در زیر پیراپوست (پریدرم) قرار دارد، یک نوع سرلاد پسین (کامبیوم) است.

(۳) بین بن‌لادهای آوندساز و چوب پنبه‌ساز قرار دارد، جزیی از پریدرم است.

(۴) به عنوان پوست درخت می‌شناسیم، دارای انواعی از سرلاد پسین است.

۱-۹ چند مورد در ارتباط با سازش گیاهان مختلف با محیط صحیح است؟

(الف) در فرو رفتگی‌های غار مانند خرزهره، یاخته‌های تمایز یافته روپوستی فراوانی یافت می‌شود.

(ب) بعضی گیاهان مناطق خشک و کم آب در کریچه‌های خود ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی برای ذخیره آب دارند.

(ج) یکی از سازش‌های گیاهان آبی وجود حفره‌های بزرگ هوا در ریشه، ساقه و برگ این گیاهان است.

(د) نرم‌آکنه‌های هوادار در شش ریشه‌های گیاه حرا مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰ کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«رنگ به خاطر ترکیبات رنگی در است.»

(۱) نارنجی ریشهٔ هویج - کروموپلاست

(۲) بنفش کلم - کریچه‌ها

(۳) قرمز گوجه‌فرنگی - کریچه‌ها

(۴) سبز برگ گیاه سیب‌زمینی - کلروپلاست

۱۱۱ بن‌لاد چوب پنبه‌ساز بن‌لاد آوندساز
 (۱) برخلاف - در سامانه بافت زمینه‌ای ریشه تشکیل می‌شود.

(۲) همانند - سرلادهایی هستند که در هریک از نهان‌دانگان درختی مشاهده می‌شود.

(۳) برخلاف - منشأ بافتی می‌شوند که یاخته‌های آن به دلیل تغییرات دیواره می‌میرند.

(۴) همانند - با کندن پوست درخت در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد.

۱۱۲ کدام عبارت در مورد تغذیه گیاهی صحیح است؟

(۱) عنصری که اساس مادهٔ آلی است، تنها به صورت گاز جذب گیاه می‌شود.

(۲) به هیچ وجه گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند.

(۳) شکل یونی فسفر برای جذب توسط تارهای کشته ریشه مناسب نیست.

(۴) مقدار پتاسیم برخلاف نیتروژن در اغلب خاک‌ها محدود است.

۱۱۳ برای بهبود خاک استفاده از کودهایی که شامل بسیار ساده‌تر و کم هزینه‌تر است.
 (۱) ترکیبی از باکتری‌ها و عناصر معدنی هستند

(۲) بقایای درحال تجزیه جانداران هستند

(۳) عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاهان قرار می‌گیرند

(۴) باکتری‌هایی هستند که با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند

۱۱۴ از گذشته برای تقویت خاک، که در آن
 (۱) از کودهای بیولوژیک استفاده می‌شد - گیاهک باعث اسفنجی شدن بافت خاک می‌شود.

(۲) تناوب کشت انجام می‌شد - گیاهان زراعی مختلف به صورت پی در پی کشت می‌شد.

(۳) از نوعی سرخس استفاده می‌شد - مادهٔ سمی آرسنیک می‌تواند به صورت ایمن نگهداری شود.

(۴) از محلول‌های مغذی استفاده می‌شد - آب و عناصر مغذی محلول به مقدار معین وجود دارند.



- ۱۱۵- چند مورد، در ارتباط با میکوریزا صحیح است؟
 الف) ممکن است رشته‌های ظریف قارچ در مسیر آپوپلاستی ریشه رشد کنند.
 ب) یکی از نادرترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی در گیاهان است.
 ج) ریشه مواد آلی را از قارچ می‌گیرد و برای آن مواد معدنی به خصوص فسفات تامین می‌کند.
 د) غلافی که در سطح پوستک ریشه شکل می‌گیرد، نسبت به ریشه با سطح بیشتری از خاک در تماس است.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۱۶- گیاه آرزولا گیاه توپره‌واش
 ۱) همانند - از گیاهان بومی ایران است.
 ۲) برخلاف - برای تکثیر بسیاری از آبزیان مفید است.
 ۳) همانند - دارای نرم‌آکنه هوادار است.
 ۴) برخلاف - رشد کندی دارد.
 ۱۱۷- چند مورد در ارتباط با لایه‌ای از ریشه گیاه لوبیا صحیح است که مانند صافی عمل می‌کند؟
 الف) در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارد.
 ب) یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.
 ج) از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.
 د) بعد از آن، حرکت مواد در هر سه مسیر تا آوند چوبی ادامه می‌یابد.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «هر گیاه انگلی قطعاً»
 ۱) میزبان فتوسنتزکننده دارد.
 ۲) همه آب و مواد غذایی خود را از میزبان می‌گیرد.
 ۳) دارای ریشه‌ای با اندام‌های مکنده است.
 ۴) ساکن منطقه‌ای است که از نظر نیتروژن فقیر می‌باشد.
 ۱۱۹- کدام گزینه ترتیب حرکت شیره خام، تحت تاثیر مکش تعرقی و پتانسیل آب را به درستی بیان می‌کند؟
 الف) آب به درون استوانه آوندی وارد می‌شود.
 ب) آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود.
 ج) مولکول‌های آب ستونی را از ریشه به برگ تشکیل می‌دهند.
 د) مکش تعرقی آب را از آوندهای چوبی ریشه به ساقه می‌کشد.
 ۱) الف، ج، د، ب ۲) ب، د، ج، الف ۳) الف، د، ج، ب ۴) ب، ج، د، الف
- ۱۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «افزایش مقدار نور در حد معین موجب و در نتیجه روزه‌های هوایی می‌شود.»
 ۱) پلاسمولیز و کاهش مقدار یون‌های Cl^- و K^+ یاخته‌های نگهبان روزه - بسته شدن
 ۲) تورژسانس و کاهش مقدار یون‌های Cl^- و K^+ یاخته‌های نگهبان روزه - بسته شدن
 ۳) پلاسمولیز و کاهش مقدار یون‌های Cl^- و K^+ یاخته‌های روپوستی مجاور یاخته‌های نگهبان روزه - باز شدن
 ۴) تورژسانس و کاهش مقدار یون‌های Cl^- و K^+ یاخته‌های روپوستی مجاور یاخته‌های نگهبان روزه - باز شدن
 ۱۲۱- برای جریان توده‌ای در آوند چوبی کدام مورد کارآمد نیست؟
 ۱) ویژگی‌های هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب
 ۲) ساختارهای به شکل برآمده در سطح ساقه‌هایی با رشد پسین
 ۳) انتشار آب از راه لان به صورت آزادانه و بدون صرف انرژی زیستی
 ۴) یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی
 ۱۲۲- در مرحله ۴ الگوی ارائه شده توسط ارنست مونش مرحله ۱، مقدار ماده آلی آوند آبکشی می‌شود.
 ۱) همانند - زیاد ۲) برخلاف - زیاد ۳) همانند - کم ۴) برخلاف - کم
- ۱۲۳- کدام عبارت در ارتباط با درختان تولیدکننده میوه نادرست است؟
 ۱) تعداد محل‌های منبع همواره از تعداد محل‌های مصرف بیشتر است.
 ۲) مهم‌ترین محل‌های منبع، بیشترین تأثیر را در نیروی مکش تعرقی دارند.
 ۳) حرکت شیره پرورده در همه جهات می‌تواند انجام شود.
 ۴) مواد آلی به صورت تنظیم شده تولید و مصرف می‌شود.
 ۱۲۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
 «یکی از شرایط گیاه است.»
 ۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای
 ۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از سطح بخش‌های هوایی
 ۳) بسته شدن روزه‌های هوایی، دفع آب به دنبال انباشت ساکارز در یاخته‌های نگهبان روزه‌های
 ۴) کاهش خروج آب از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزه‌های هوایی، افزایش بخار آب در هوای اطراف

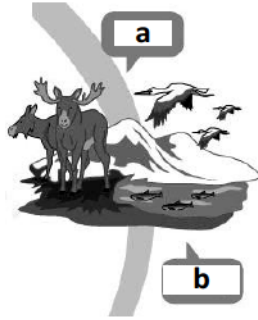
۱۲۵- در ریشه گیاه تک‌لپه‌ای، یاخته‌های معبر که انتقال مواد به استوانه آوندی می‌شوند.

- (۱) ظاهر نعلی‌شکل دارند، موجب
(۲) فاقد نوار کاسپاری هستند، موجب
(۳) ظاهر نعلی‌شکل ندارند، مانع
(۴) دارای نوار کاسپاری هستند، موجب

۱۲۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها مشاهدات حال بیمار نقش اصلی را ندارد.
(۲) سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند.
(۳) زیست‌شناسان می‌توانند علاوه بر بهبود سوخت‌های زیستی به افزایش تولید آنها نیز کمک کنند.
(۴) هم‌اکنون در بسیاری از کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود.

۱۲۷- کدام گزینه، در ارتباط با شکل مقابل صحیح است؟



- (۱) شامل افرادی متعلق به یک گونه است.
(۲) معرف زیست‌بوم است.
(۳) معرف هفتمین سطح از سطوح سازمان‌یافتگی حیات است.
(۴) بعد از این سطح، سطوح سازمان‌یافتگی حیات پایان می‌یابد.

۱۲۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) پیش‌بینی شده است رقم گرسنگان در سال ۲۰۳۰ بیش از چهار برابر رقم گرسنگان امروزی شود.
(۲) نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا متحول شده است.
(۳) پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.
(۴) پژوهش‌ها نشان داده در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران برخلاف جهان تخریب شده است.
۱۲۹- زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک سامانه‌های زنده را کنار بگذارند و برای بررسی یک موجود زنده فقط به عوامل زنده

- (۱) کل‌نگری - توجه کنند (۲) جزءنگری - اکتفا نکنند (۳) کل‌نگری - اکتفا نکنند (۴) جزءنگری - توجه کنند

۱۳۰- کدام عبارت، در ارتباط با سطوح متفاوت حیات نادرست است؟

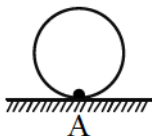
- (۱) در هر زیست‌بوم برخلاف هر بوم‌سازگان چندین اجتماع زیستی با هم تعامل دارند.
(۲) آخرین سطح حیات شامل همه محیط‌های زیست کره زمین است.
(۳) همکاری یاخته‌ها در دومین سطح حیات پدیدار می‌شود.
(۴) یاخته اولین سطح حیات است که اولین بار با مشاهده باکتری‌ها کشف شد.

فیزیک

۱۳۱- حرکت کدام یک از گزینه‌ها، نمونه‌ای از حرکت یکنواخت بدون شتاب است؟

- (۱) حرکت رفت و برگشتی منظم فتری که آویزان شده است.
(۲) ماشینی که با سرعت ثابت $60 \frac{km}{h}$ از پیچ عبور می‌کند.
(۳) دوچرخه‌سواری در یک مسیر مستقیم، بدون تغییر جهت مسافت‌های برابر را در زمان‌های یکسان طی می‌کند.
(۴) هر دو گزینه ۲ و ۳ حرکت بدون شتاب است.

۱۳۲- نقطه A بر روی حلقه‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر مانند شکل مشخص شده است. اندازه جابه‌جایی نقطه A در نصف دور چرخش حلقه

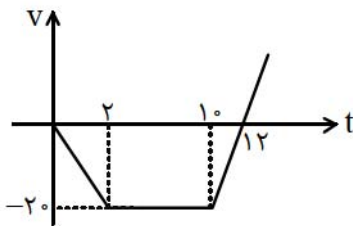


به سمت راست، چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $10\sqrt{2}$
(۲) $5\sqrt{2}$
(۳) $5\sqrt{13}$
(۴) ۳۰

محل انجام محاسبه

۱۳۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل است. شتاب متوسط این متحرک در بازه زمانی



$0 \leq t \leq 10$ s چند متر بر مجذور ثانیه است؟

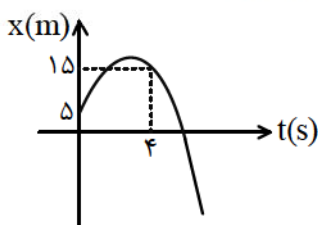
(۱) -۲

(۲) -۱۸

(۳) صفر

(۴) -۹

۱۳۴- شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک متحرک را که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند، نشان می دهد. اگر اندازه شیب خط



مماس بر منحنی در $t = 4$ s برابر $2/5$ باشد، سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $2/5$

(۲) ۵

(۳) $7/5$

(۴) ۱۰

۱۳۵- از نقطه A اتومبیلی از حال سکون با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ روی خط راست به حرکت درمی آید. ۱s بعد اتومبیل دیگری با سرعت ثابت $8 \frac{m}{s}$ از

نقطه A به دنبال اتومبیل اول حرکت می کند. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو اتومبیل هیچ گاه به هم نمی رسند.

(۲) دو اتومبیل فقط یکبار به هم می رسند.

(۳) فاصله زمانی دو بار عبور آنها از هم ۵s است.

(۴) فاصله زمانی دو بار عبور آنها از هم ۱۰s است.

۱۳۶- متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه v_0 از مبدأ مکان روی محور x شروع به حرکت می کند. متحرک در لحظات $t_1 = 2$ s و $t_2 = 4$ s

به ترتیب در مکان های $x_1 = 15$ m و $x_2 = 45$ m در SI قرار دارد. شتاب حرکت در SI کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) $7/5$

(۳) $3/75$

(۴) $1/25$

۱۳۷- قطاری با سرعت ثابت از یک ایستگاه عبور می کند و ۱۵ ثانیه طول می کشد تا قطار از کنار مسافر ساکن در ایستگاه عبور کند. اگر

همین قطار با همان سرعت قبلی از روی پلی به طول ۴۵ متر عبور کند، ۲۰ ثانیه طول می کشد تا کاملاً از پل عبور کند. سرعت قطار

چند متر بر ثانیه بوده است؟

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۱۳۸- دو متحرک A و B به ترتیب در مکان های $x_A = 6$ m و $x_B = 10$ m روی محور x قرار دارند. اگر همزمان با سرعت های ثابت در خلاف

جهت محور حرکت کنند در مبدأ مکان به هم می رسند. اگر این دو متحرک A و B با همان سرعت های قبلی به ترتیب از مکان های

$x_A = 6$ m و $x_B = 10$ m به سوی هم حرکت کنند، در چه مکانی به هم می رسند؟

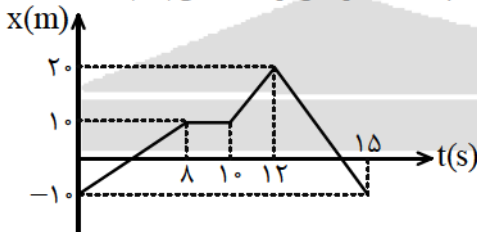
(۱) ۷

(۲) $7/5$

(۳) ۸

(۴) $8/5$

۱۳۹- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل روبه رو می باشد. در ۱۵ ثانیه اول متحرک چند ثانیه در حال نزدیک شدن به مبدأ است؟



(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۵

۱۴۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است، در این صورت کدام گزینه در مورد S_{av} (تندی متوسط) و v_{av} (سرعت

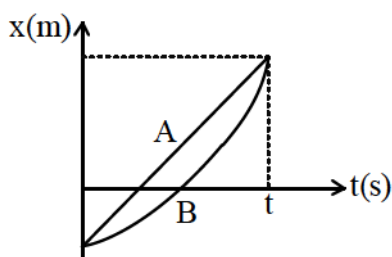
متوسط) دو متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = t$ صحیح است؟

(۱) $v_{av}(A) = v_{av}(B)$ و $S_{av}(B) > S_{av}(A)$

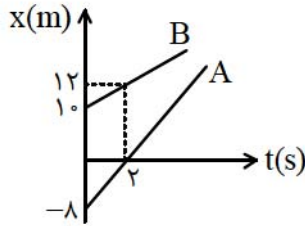
(۲) $v_{av}(A) < v_{av}(B)$ و $S_{av}(A) < S_{av}(B)$

(۳) $v_{av}(A) = v_{av}(B)$ و $S_{av}(A) = S_{av}(B)$

(۴) $v_{av}(B) < v_{av}(A)$ و $S_{av}(A) < S_{av}(B)$



۱۴۱- نمودار مکان - زمان دو متحرک که روی محور X حرکت می کنند، مطابق شکل است. مدت زمانی که فاصله دو متحرک از یکدیگر کمتر از ۹m است، چند ثانیه می باشد؟



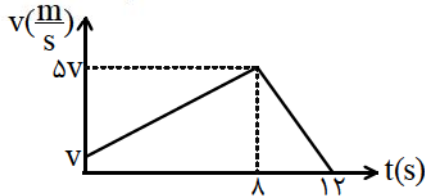
۶ (۱)

۱۲ (۲)

۳ (۳)

۹ (۴)

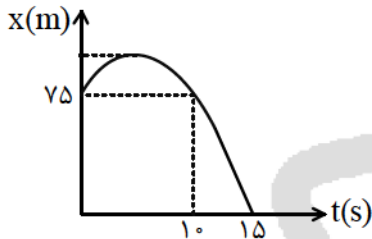
۱۴۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی در مسیر مستقیم مطابق شکل است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۱۲s اول برابر $۸/۵ \frac{m}{s}$ باشد، اندازه شتاب متوسط در ۱۲ ثانیه اول چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

اندازه شتاب متوسط در ۱۲ ثانیه اول چند $\frac{m}{s^2}$ است؟ $\frac{3}{4}$ (۲)

۱ (۱)

 $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$ (۳)

۱۴۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در لحظه $t = ۱۵s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟



۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۳۰ (۳)

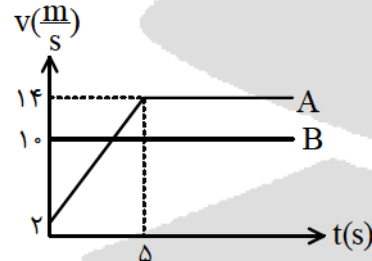
۱۵ (۴)

۱۴۴- معادله مکان - زمان متحرکی که روی مسیر مستقیم حرکت می کند، به صورت $x = t^2 - ۸t + ۲۰$ می باشد. تندی متوسط متحرک در بازه $t_1 = ۲s$ و $t_2 = ۵s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟

بازه $t_1 = ۲s$ و $t_2 = ۵s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟ $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۲)

۱ (۱)

۱۴۵- نمودار سرعت - زمان دو متحرک که روی محور X حرکت می کنند، مطابق شکل است. اگر در لحظه $t = ۰$ متحرک B، ۹۰ متر از متحرک A جلوتر باشد، در چه لحظه ای بر حسب ثانیه دو متحرک به هم می رسند؟



۱۵ (۱)

۳۰ (۲)

۲۵ (۳)

۴۵ (۴)

۱۴۶- در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، جابه جایی متحرک در ۲ ثانیه سوم حرکت ۲۸m و جابه جایی متحرک در ۴ ثانیه سوم حرکت ۳۶ متر است. این متحرک در لحظه $t = t_1$ تغییر جهت می دهد. t_1 بر حسب ثانیه چند است؟

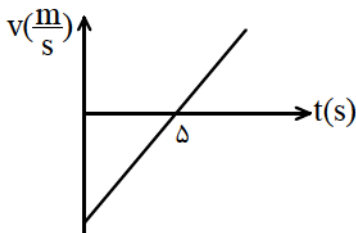
۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۱۷ (۲)

۱۶ (۱)

۱۴۷- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را در حرکت روی خط راست نشان می دهد. اگر تندی متوسط در ۴ ثانیه دوم $۱۵ \frac{m}{s}$ باشد، اندازه سرعت متوسط در ۶ ثانیه اول چند $\frac{m}{s}$ است؟



۱۲ (۱)

۱۸ (۲)

۲۴ (۳)

۳۶ (۴)

۱۴۸- دو قطار که طول هر یک از آنها ۱۰۰ متر است، با سرعت ۷ روی دو ریل موازی، روی خط راست، به سمت هم در حال حرکت هستند وقتی فاصله ابتدای دو قطار از هم ۱۱۵۰ متر شود، فقط یکی از قطارها با شتاب ثابت $1 \frac{m}{s^2}$ سرعت خود را افزایش می‌دهد و لسی قطار

دیگر با همان سرعت به حرکت خود ادامه می‌دهد و پس از ۳۰ ثانیه دو قطار کاملاً از کنار هم عبور می‌کنند. مقدار v چند $\frac{km}{h}$ است؟

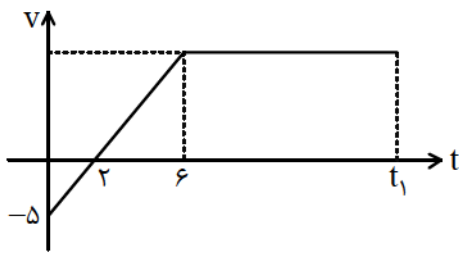
- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۷۲

۱۴۹- متحرکی روی خط راست از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط در ۴ ثانیه دوم حرکت $8 \frac{m}{s}$ باشد،

شتاب حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

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

۱۵۰- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط این متحرک در t_1



ثانیه اول $5/5 \frac{m}{s}$ باشد، لحظه t_1 چند ثانیه است؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

شیمی

۱۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ متر می‌پوشاند.
(۲) در آب اقیانوس‌ها و دریاها مقدار قابل توجهی از نمک‌های گوناگون حل شده است.
(۳) فراوان‌ترین آنیون و کاتیون موجود در آب دریا به ترتیب یون‌های Br^- و Fe^{2+} هستند.
(۴) سنگ‌کره از مواد جامد مانند ماسه، نمک‌ها و ... تشکیل شده است.

۱۵۲- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.
ب) زیست‌کره فقط شامل جانوران روی کره زمین است و در واکنش‌های آنها درشت‌مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.
ج) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تر، فقط وارد هواکره می‌شوند.
د) تهیه آب شیرین و آشامیدنی، همچنین آب قابل استفاده در کشاورزی، صنعت و دیگر حوزه‌ها یکی از چالش‌های اساسی در سطح جهان است.

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

۱۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اغلب چشمه‌ها، قنات‌ها و رودخانه‌ها، آبی زلال و شفاف دارند که شیرین، گوارا و آشامیدنی است.
(۲) رسوب نقره نیترات از واکنش محلول سدیم نیترات با محلول نقره کلرید تشکیل می‌شود و سفیدرنگ می‌باشد.
(۳) در برخی از آب‌های آشامیدنی مقدار یون‌های حل شده به قدری زیاد است که مزه آب را تغییر می‌دهد.
(۴) افزودن مقدار بسیار کمی یون فلئورید به آب آشامیدنی سبب حفظ سلامت دندان‌ها می‌شود.

۱۵۴- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

- الف) مخلوطی همگن از چند ماده آلی در آب است.
ب) در هر ۱۰۰ گرم آب دریای مرده، حدود ۲۷ گرم از وجود دارد.
ج) درصد نمک‌های حل شده در آب دریای مدیترانه نسبت به کمتر است.

- (۱) گلاب، انواع نمک‌ها، دریای سرخ (۲) ضد یخ، انواع نمک‌ها، اقیانوس آرام
(۳) گلاب، نمک طعام، دریای سرخ (۴) ضد یخ، نمک طعام، اقیانوس آرام

۱۵۵- کدام ترکیب در آب محلول بوده و نسبت شمار کاتیون به آنیون آن برابر با ۱ است؟

- (۱) باریم سولفات (۲) کلسیم فسفات (۳) منیزیم کلرید (۴) نقره نیترات

۱۵۶- در یک نمونه محلول کلسیم کلرید به جرم ۲۰۰۰ گرم مقدار ۰/۸ میلی‌گرم یون Ca^{2+} موجود است. غلظت کلسیم کلرید در این

محلول بر حسب ppm کدام است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۱/۱ (۲) ۰/۴ (۳) ۱/۱۱ (۴) ۴

۱۵۷- در محلولی که شامل ۳۶ گرم آب و ۴۸ گرم متانول CH_3OH است. کدام یک حلال می‌باشد و درصد جرمی حل‌شونده به تقریب کدام

است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) آب - ۵۷ (۲) متانول - ۴۳ (۳) آب - ۴۳ (۴) متانول - ۵۷

۱۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) منیزیم ماده‌ی ارزشمندی است که در تهیه‌ی آلیاژها، شربت معده و... کاربرد دارد.
- (۲) سالانه میلیون‌ها تن NaCl با روش تبلور از آب دریا جداسازی و استخراج می‌شود.
- (۳) مواد شیمیایی موجود در آب دریا را می‌توان به روش‌های فیزیکی یا شیمیایی از آن جدا کرد.
- (۴) برای استخراج و جداسازی منیزیم در مرحله‌ی نخست آن را به صورت ماده‌ی جامد و نامحلول منیزیم کلرید رسوب می‌دهند.

۱۵۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می‌شود.
- (۲) محلول غلیظ سولفوریک‌اسید در آزمایشگاه، با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن، به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.

(۳) سرکه‌ی خوراکی محلول ۵ درصد جرمی استیک‌اسید در آب است.

(۴) مقدار مول ماده‌ی حل‌شونده در یک لیتر محلول را غلظت مولی (مولار) می‌گویند.

۱۶۰- جرم پتاسیم هیدروکسید حل شده در ۰/۵ لیتر محلول ۱/۶ مولار آن با جرم پتاسیم هیدروکسید حل شده در چند گرم محلول ۲۰

درصد جرمی آن برابر است؟ ($\text{KOH} = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۱۲ (۲) ۲۲۴ (۳) ۵۶ (۴) ۴۴۸

۱۶۱- جرم سدیم هیدروکسید حل شده در ۸۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار آن برابر گرم است و برای آن که غلظت مولار محلول به

۰/۱ برسد، باید به آن محلول، مقدار میلی‌لیتر آب مقطر اضافه کنیم. ($\text{NaOH} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۲/۸ ، ۳۲۰۰ (۲) ۱۲/۸ ، ۳۲۰۰ (۳) ۱۲/۸ ، ۱۶۰۰ (۴) ۱۲/۸ ، ۲۴۰۰

۱۶۲- در دمای 10°C ، ۰/۶ مول سدیم نیترات را در ۵۰ گرم آب مخلوط کرده‌ایم. چنانچه ۱۱ گرم رسوب از این نمک ته‌نشین شود،

انحلال‌پذیری سدیم نیترات در این دما کدام است؟ ($\text{Na} = 23, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۸۵ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۰

۱۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چند هزار سال پیش از میلاد، انسان‌ها به همراه آب از موادی شبیه صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی استفاده می‌کردند.
- (۲) امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون متفاوت و در شهرهای یک کشور یکسان است.
- (۳) وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.
- (۴) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد، با توجه به خطراتی که انسان در طول زندگی با آن مواجه است، به طور میانگین چند سال عمر می‌کند.

۱۶۴- با توجه به شکل‌های (۱) و (۲) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

ساختار نشان داده شده در شکل (۲) یک را نشان می‌دهد و نمک سدیم ترکیب (۱) را می‌نامند که حل می‌شود.

(۱) اسید چرب - صابون مایع - فقط در آب

(۲) استر بلندزنجیر - صابون جامد - فقط در آب

(۳) اسید چرب - صابون مایع - هم در آب و هم در چربی

(۴) استر بلندزنجیر - صابون جامد - هم در آب و هم در چربی

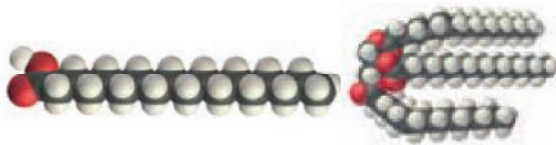
۱۶۵- در کدام گزینه مخلوط داده شده دارای ویژگی‌های زیر است؟

- نور را پخش می‌کند.

- پایدار است.

- ذره‌های سازنده‌ی آن، توده‌های مولکولی یا یونی هستند.

- (۱) مخلوط آب و روغن (۲) شربت معده (۳) رنگ پوششی (۴) مخلوط کات کبود و آب



شکل (۱)

شکل (۲)

۱۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نمک خوراکی یک ترکیب کووالانسی قطبی است و به خوبی در آب حل می‌شود.
 (۲) اتیلن گلیکول ماده اصلی ضد یخ است و برخلاف روغن زیتون بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی غلبه دارد.
 (۳) عسل به خوبی در آب حل می‌شود، زیرا دارای مولکول‌های قطبی با شمار زیادی گروه هیدروکسیل است.
 (۴) وازلین مانند بنزین محلول در هگزان می‌باشد، ولی میزان فرار بودن بنزین بیشتر از وازلین است.
 ۱۶۷- با توجه به جدول داده شده که رابطه میان نوع صابون شوینده، نوع پارچه و دمای آب و درصد لکه‌های باقی‌مانده را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی‌مانده
بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
بدون آنزیم	پلی‌استر	۳۰	X
Y	نخی	۳۰	۱۰
بدون آنزیم	نخی	W	۱۵

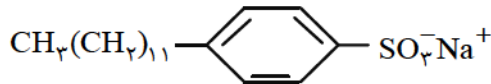
$$(۱) X = ۳۰ - Y = ۴۰ - W$$

$$(۲) X = ۳۰ - Y = ۲۰ - W$$

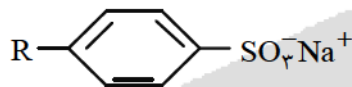
$$(۳) X = ۱۵ - Y = ۴۰ - W$$

$$(۴) X = ۱۵ - Y = ۲۰ - W$$

۱۶۸- با توجه به فرمول ساختاری روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.
 (۲) قدرت پاک‌کنندگی آن از صابون بیشتر بوده و در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.
 (۳) این پاک‌کننده دارای دو بخش آب‌دوست و آب‌گریز است.
 (۴) تعداد اتم‌های کربن در این پاک‌کننده برابر ۱۷ است.
 ۱۶۹- فرمول عمومی پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت روبه‌رو می‌باشد. اگر شمار اتم‌های H در فرمول شیمیایی آن ۱۱ واحد بیشتر از شمار اتم‌های H در اوکتان باشد، نسبت شمار اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی آن به شمار اتم‌های کربن در اوکتان کدام است؟



$$(۱) \frac{2}{3}$$

$$(۲) \frac{1}{5}$$

$$(۳) ۲$$

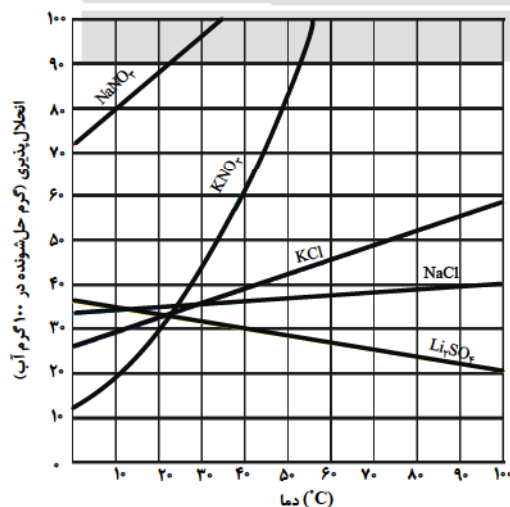
$$(۴) \frac{1}{2}$$

۱۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب گرماده و با تولید گاز H₂ همراه است.
 (۲) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و برخلاف جوهرنمک خاصیت خوردگی ندارند.
 (۳) صابون‌های با فرمول RCOONa براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
 (۴) از مخلوط پودر Al و NaOH برای باز کردن لوله‌ها و مسی‌هایی استفاده می‌شود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته شده‌اند.

۱۷۱- با توجه به نمودار روبه‌رو چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (الف) درصد جرمی محلول‌های سیرشده سدیم کلرید و پتاسیم کلرید در دمای ۳۰°C یکسان است.
 (ب) انحلال‌پذیری سدیم کلرید در آب، وابستگی چندانی به دما ندارد.
 (ج) در دمای ۴۰°C چگالی محلول سیرشده لیتیم سولفات از چگالی محلول سیرشده سایر این نمک‌ها در این دما، کمتر است.
 (د) با سرد کردن ۴۵۰ گرم محلول سیرشده پتاسیم نترات از دمای ۴۹°C به ۳۹°C مقدار ۵۵ گرم حل‌شونده رسوب می‌کند.
 (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) صفر
 (۴) ۱



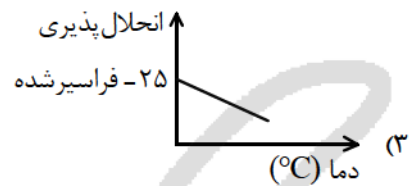
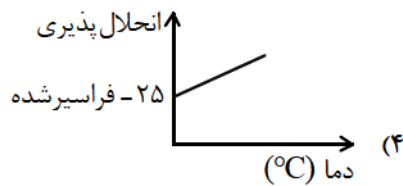
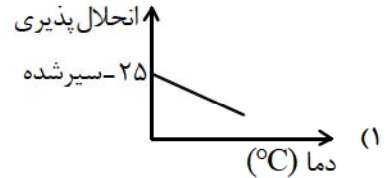
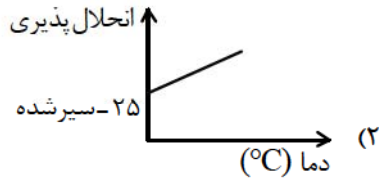
محل انجام محاسبه

۱۷۲- شمار یون‌ها در ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول منیزیم نیترات برابر $۱۰^{۲۲} \times ۹,۰۳$ است. چند گرم منیزیم نیترات باید در این محلول حل شود تا

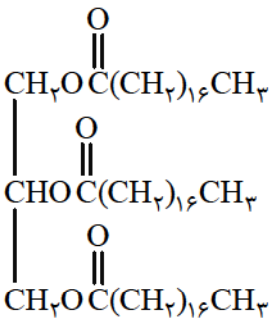
مولاریته (غلظت مولی) محلول برابر ۰/۴ مول بر لیتر شود؟ ($Mg = ۲۴, O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴۴/۴ (۲) ۲۲/۲ (۳) ۷/۴ (۴) ۱۴/۸

۱۷۳- معادله انحلال پذیری یک نمک به صورت $S = ۰,۲\theta + ۲۵$ می‌باشد. نمودار تقریبی انحلال پذیری این نمک بر حسب دما در گزینه آمده است. اگر در دمای $۲۰^{\circ}C$ در ۳۸۷ گرم از این محلول ۹۵ گرم حل‌شونده وجود داشته باشد، این محلول است.



۱۷۴- با توجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه نا درست است؟



(۱) این ساختار مربوط به یک استر بلندزنجیر با فرمول مولکولی $C_{57}H_{111}O_6$ است.

(۲) فرمول مولکولی الکل سازنده این مولکول، به صورت $C_3H_8O_3$ است.

(۳) این ترکیب یک استر ۳ عاملی است و اسید سازنده آن دارای ۱۸ اتم کربن می‌باشد.

(۴) در ساختار این استر در مجموع ۵۱ گروه CH_2 وجود دارد.

۱۷۵- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) محلول جوهرنمک و محلول سود کاغذ pH را به رنگ قرمز درمی‌آورند.

(ب) رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار با صابون زدوده نمی‌شود.

(ج) آلومینیم فلزی است که هم در واکنش با $HCl(aq)$ و هم در واکنش با مخلوط سدیم هیدروکسید و آب، گاز H_2 تولید می‌کند.

(د) صابون برخلاف سرکه سفید خاصیت بازی داشته و کاغذ pH را آبی می‌نماید.

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

دانش آموز گرامی!

برای 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

آزمون شماره ۳

۱۵ شهریور ۱۳۹۸



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سیما کنفی - سعید گنج‌بخش زمانی - حسن وسگری	فاطمه اصل سلیمانی - محمد زاهدی ویدا علی‌نژاد - محمد حسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	پیمان شهبازی - آریا ذوقی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	جواد عباس‌زاده - مجید فرهنگیان مهدی ابراهیم‌پور - مرتضی محسنی‌کبیر	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی‌ملکی	رضا شایانی‌فرد - رضا علیزاده متین	
۵	ریاضی	محمد امین نیاخته	محمد مصطفی ابراهیمی - محمد پور سعید - امیر قربانی	ریحانه اسفندی - محمد زاهدی
۶	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی‌فر مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی	سارا برفی بافقی - معصومه فرهادی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	عرفان چنگی - رامین بدیعی	ریحانه اسفندی - ویدا علی‌نژاد
۸	شیمی	مسعود جعفری	محمد عظیمیان زواره - علیرضا عبدالهی	سارا برفی بافقی - محمد حسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض‌آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

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



- ۱۲. گزینه ۴ صحیح است.**
در مصراع دوم بیت گزینه ۴ حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است: خاک در چشم (باد) اگر در چشم پادشاهی بنگری.
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)
- ۱۳. گزینه ۲ صحیح است.**
«هم‌آوا» کلماتی هستند که دارای آوای یکسان و البته گاهی حتی املائی یکسانی هستند؛ اما معانی متفاوتی دارند. تنها در بیت گزینه ۲ واژه‌های که دارای «هم‌آوا» باشد، موجود نیست. «هم‌آوا»های سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارتند از: گزینه ۱ صغیر (صد) (سغیر: فرستاده) (گردد: می‌چرخد و فعل اسنادی)/ گزینه ۲ آهنگ: قصد و عزم/ نغمه/ گزینه ۴ روان: جاری/ روح و جان/ قضا: سرنوشت/ غزا (جنگ)
- ۱۴. گزینه ۳ صحیح است.**
دقت داشته باشید که مفهوم موافق عبارت سؤال با گزینه ۴ قرابت دارد؛ ولی صورت سؤال مفهوم مخالف (مقابل) را در نظر داشته که پاسخ درست گزینه ۳ است.
(فارسی دهم، صفحه ۸۲)
- ۱۵. گزینه ۴ صحیح است.**
دقت داشته باشید که در صورت سؤال مفهوم جمله سوم را مورد نظر داشته است که این مفهوم از عرش به فرش افتادن و ناپایداری منفی در گزینه ۴ دیده می‌شود.
(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۰)
- ۱۶. گزینه ۲ صحیح است.**
در این گزینه هر دو بیت اشاره به عدم فراموشی یاد یار دارند که عاشق واقعی هرگز معشوق را فراموش نخواهد کرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بیت اول جان‌بازی عاشق را غریب نمی‌داند و بیت دوم به مفهوم ترس اشاره می‌کند.
۳) بیت اول می‌گوید عاشق تا لحظه مرگ در فکر معشوق است و بیت دوم می‌گوید یاد معشوق مرده را زنده می‌سازد و عاشق پس از مرگ با یاد یار از نیستی هست می‌شود.
۴) بیت اول می‌گوید که آیا عشق ظاهری و صوری است یا عمیق و درونی؟ درحالی‌که بیت دوم می‌گوید، چون عاشق شدی باید جان ببازی و غم‌خوری و تن در دهی به آن
(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۰)
- ۱۷. گزینه ۲ صحیح است.**
این بیت به مدهوشی و حیرت عرفانی اشاره دارد.
در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ شاعر به بی‌نشانی معشوق (خدا) اشاره دارد و عاشق در یافتن معشوق (خدا) اظهار ناتوانی می‌کند.
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۷)
- ۱۸. گزینه ۳ صحیح است.**
در بیت (ب) و (د) به رازداری انسان عاشق اشاره شده است.
الف) رزاق بودن خدا (ج) قابلیت انسان عاشق (ه) قدرت خداوند
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۲)
- ۱۹. گزینه ۴ صحیح است.**
الف) نوشیدن از جام توحید (یگانه پرستی)
ب) گل صبر پروردن (شکیبایی)
ج) همه خوشه خشم شدن (دشمن‌ستیزی)
د) حسرت مرداب و سکون را نداشتن (نهی سکون)
ه) نگسستن از آب و خاک و ریشه (میهن دوستی)
(فارسی دهم، درس‌های ۱۱، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)
- ۲۰. گزینه ۲ صحیح است.**
مفهوم عبارت سؤال اشاره دارد به مفهوم محاسبه نفس و این مفهوم در گزینه ۲ آمده است؛ اما در سایر ابیات در گزینه ۱ نترسیدن از حق و عدم توجه به آن، در گزینه ۳ ساختن اصول جهان بر روی ترس توسط خداوند و در گزینه ۴ نترسیدن و بی‌باکی از چیزی به واسطه حضور خداوند مطرح شده است.
(فارسی دهم، صفحه ۷۶)

زبان عربی

- ۲۱. گزینه ۱ صحیح است.**
یسألونک: از تو می‌پرسند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / سألنلو: خواهم خواند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / ذکرأ: نکره است؛ یادی (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) / در گزینه ۲ «اگر» نادرست است؛ چون حالت شرطی ایجاد کرده است.
(عربی دهم، صفحه ۵۹)

زبان و ادبیات فارسی

- ۱. گزینه ۴ صحیح است.**
معنی درست واژه‌ها:
(فایق: برگزیده (صفت)) (قسیم: زیباروی) (شفیع: شفاعت‌کننده (صفت)) (مُعترف: اعتراف‌کننده)
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۵)
- ۲. گزینه ۲ صحیح است.**
معنی درست واژه‌ها:
(تعییر: سرگشتگی، سرگردانی) (اعراض: انصراف، برگشتن، روی برگرداندن) (واصف: وصف‌کننده، ستایش‌کننده) (صواب: درست، مصلحت صحیح، پسندیده) (معاملت: اعمال عبادی، احکام و عبادات شرعی)
(فارسی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۶۵ تا ۱۶۷)
- ۳. گزینه ۲ صحیح است.**
معنی درست واژه‌ها:
(رعب: ترس، دلهره، هراس)
(تکلف: زرق و برق، تجمل، خودنمایی، رنج بر خود نهادن)
(تقریظ: ستودن، نوشتن یادداشت ستایش‌آمیز برای کتابی)
(وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی)
(فارسی دهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹)
- ۴. گزینه ۳ صحیح است.**
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) منسوب به دربار - سطور کتاب
۲) متلاطم و خروشنده (۴) غریب و عجیب
(فارسی دهم، درس‌های ۱۰ و ۱۱، صفحه‌های ۷۶ و ۹۳)
- ۵. گزینه ۲ صحیح است.**
املائی درست واژه‌ها:
(بخر مکاشفت) (صواب و پسندیده) (گرامت و تاوان) (فراق و دوری)
(فارسی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)
- ۶. گزینه ۴ صحیح است.**
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۸، ۸۲ و ۹۲)
- ۷. گزینه ۳ صحیح است.**
تنها آرایه تشبیه به کار رفته است: لب به دانه نار و رخسار به شعله آتش
بررسی گزینه‌ها:
۱) تشبیه: شراب وصل، جام هجر، درخت دوستی / استعاره: بیخ صبر (اضافه استعاری)
۲) تشبیه: خار عشق / استعاره: پای نشاط (اضافه استعاری)
۴) تشبیه: گل رخسار، من بلبل هستم / استعاره: بیستان (استعاره از صورت زیبای یار)
(فارسی دهم، درس ۱۰، صفحه ۸۰)
- ۸. گزینه ۳ صحیح است.**
در بیت گزینه ۳ ایهام به‌کار نرفته است. «کف» در این بیت مجاز از دست است. عنان از کف رفتن ← کنایه از بی‌اختیاری
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) تشبیه: لعل لب / تلمیح به داستان آب حیات و حضرت خضر نبی
۲) تضاد: گشودن و بستن - آتش و آب / تشبیه: آتش چهره (اضافه تشبیهی)
۴) واج‌رایی در واج‌های «ز» و «ر» - تضاد: زیر، بم
- ۹. گزینه ۱ صحیح است.**
پارادوکس مورد «ج»: زخم، مرهم است / بند تو، نجات است / مجاز مورد «ب»: چمن ← باغ / تشبیه مورد «د»: آتش هجران (اضافه تشبیهی) / ایهام مورد «الف»: ترکیب «آب حیات» در مصراع دوم ایهام دارد: ۱- لب یار آب حیات دارد ۲- لب یار از بس حیات‌بخش است، آبروی حیات را می‌برد و حیات در برابر لب یار هیچ است. حس‌آمیزی مورد «ه»: جان شیرین
- ۱۰. گزینه ۳ صحیح است.**
در تمام گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه ۳ ضمیر در انتهای ابیات نقش مضاف‌الیه دارد. تنها در بیت گزینه ۳ است که نقش ضمیر پیوسته مفعول است. نمی‌دانم که چشم بیمار چه کسی او را (مفعول) رنجور می‌گرداند.
(فارسی دهم، درس ۱۱، صفحه ۸۴)
- ۱۱. گزینه ۴ صحیح است.**
تنها در مصراع اول بیت گزینه ۴ حرف ربط وابسته‌ساز «که» به‌کار رفته است، پس تنها در این بیت جمله مرکب داریم.
(فارسی دهم، صفحه ۸۰)



۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

کان ... یَرَحِبُون: معادل ماضی استمراری فارسی ترجمه می‌شود. خوشامد می‌گفتند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / یَطْلُبُون: معادل ماضی استمراری فارسی ترجمه می‌شود، می‌خواستند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / مسیره: مسیرش (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / آن یُدیر: اداره نماید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / شوونهم: امورشان

(عربی دهم، صفحه ۶۰)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

کلمات مهم: نصخنا صديقتًا: دوستان ما را نصیحت کرد (دقت کنید «نا» مفعول است) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / مَن یفکر: هر کس اندیشه کند/ فی شوونه: در امورش (رد گزینه ۲) / من أحسن الناس: از بهترین مردم است (رد گزینه ۴) / لان: زیرا/ ما قسم: قسمت نکرده/ للعباده: برای بندگان (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / شیئا أفضل من العقل: چیزی برتر از عقل (رد گزینه ۴)

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

کلمات مهم: هناك: وجود دارد (در ابتدای جمله اسمیه به معنای «آنجا» نمی‌دهد) (رد گزینه ۱) / نوعی من البکتیریا: نوعی از باکتری (رد گزینه ۲) / الّتی: که (رد گزینه ۳) / تعیش: زندگی می‌کند/ تحت عیون بعضی الأسماک: زیر چشم‌های برخی از ماهی‌ها (رد گزینه ۲) / یمکن: امکان دارد/ آن یستین: که یاری بجوید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / لإنارة المدن: برای نورانی کردن شهرها

(عربی دهم، درس ۵)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

کلمات مهم: ملک عادل: پادشاه عادل / کان.. یحکم مناطق واسعة: به مناطق وسیعی حکومت می‌کرد (رد سایر گزینه‌ها) / یطیعه: از او اطاعت می‌کردند (رد گزینه ۴) / کثیر من الامم: بسیاری از امت‌ها (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴) / هو کان یساعد الناس: او مردم را یاری می‌کرد/ فیشکر القوم الملک: و قوم از پادشاه سپاسگزاری می‌کردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / علی عمله هذا: به خاطر این کارش (رد گزینه ۳)

(عربی دهم، درس ۶)

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) دریا «المحیط» به معنای «اقیانوس» است.
۲) صد «مئات» به معنای «صدها» است.
۳) دریای تاریک («ظلام البحر» ترکیب اضافی است، نه وصفی، بنابراین «تاریکی دریا» صحیح است).

(عربی دهم، درس ۵)

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

۱) دشمنی دانا بهتر از دوستی نادان است.
۳) پروردگارا، قطعاً ما صدای پیام‌دهنده‌ای را شنیدیم که به ایمان دعوت می‌کرد که به پروردگارتان ایمان بیاورید و ما ایمان آوردیم.
۴) جزا داده نمی‌شود، مگر برای آنچه انجام می‌دادید.

(عربی دهم، صفحه ۵۷)

۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم عبارت صورت سؤال: حرف و عملتان یکی باشد و خودتان اولین نفر به توصیه‌هایتان عمل کنید.
این مفهوم تنها در گزینه ۱ دیده نمی‌شود!

(عربی دهم، درس ۵)

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

کلمات مهم: این شاعران: هؤلاء الشعراء (رد گزینه ۱) / شعرهایی: أشعاراً / درباره فضیلت مادر: عن فضیلة الأم (رد گزینه ۳) / سروده‌اند: قد أنشد (در اینجا) (هرگاه فاعل یک فعل بعد از آن به کار برود، فعل باید به صورت مفرد به کار برود و در غیر این صورت مطابق صیغه خود به کار می‌رود. رد گزینه‌های ۱ و ۴) / من آنها را برای خواهرانم می‌خوانم: أنا أقرأها لأخواتی (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(عربی دهم، درس ۵)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

«نحاس: مس» ماده‌ای است که رسانای حرارت و برق می‌باشد و رنگش مشابه قرمز است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رد کردن: ناتوانی در کار یا عملی (نادرست است)
۲) تنگه: مجرای آب بین دو قطعه از زمین که آب زمانی طولانی در آن جمع می‌شود، آب در مرداب («مستنقع») برای مدت طولانی باقی می‌ماند نه در تنگه!
۳) راهنمایی کرد: دلیل موضوع را بیان کرد (نادرست است)

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

إتجاه ← إتجاه (بر وزن إفتعال) واحد ← واحد

(عربی دهم، صفحه‌های ۴۸ و ۵۴)

ترجمه متن

«جنگل بزرگی وجود داشت که در آن یک شیر حیوانات را آزار می‌داد، پس حیوانات دور هم جمع شدند و با هم شیر را زندانی کردند، یک روز خرگوشی از کنار قفس شیر عبور کرد، شیر به او گفت: «از تو می‌خواهم که مرا یاری کنی». خرگوش نپذیرفت: «هرگز تو را بیرون نخواهم آورد، تو حیوانات را عذاب می‌دهی و آنها را می‌خوری»، شیر گفت: «نه دوست همه حیوانات خواهم شد». خرگوش باور کرد و در قفس را باز کرد و شیر به سرعت خرگوش را گرفت و می‌خواست که او را بخورد. خرگوش شروع به فریاد زدن کرد و یک روباه که نزدیک بود شنید و رفت تا به او کمک کند و وقتی رسید، گفت: «شنیده‌ام که در این قفس زندانی بودی، آیا حقیقت دارد؟» شیر گفت: «بله» روباه نپذیرفت: «آن را باور نمی‌کنم، چگونه شیر بزرگی مثل تو داخل این قفس کوچک جا گرفته است؟» شیر گفت: «به تو اثبات خواهم کرد» شیر یک بار دیگر وارد قفس شد و روباه به سرعت آن را بست و بار دیگر شیر را زندانی کرد.»

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) روباه در این قصه شخصیت فریبکار داشت! (شخصیت مثبتی داشت و شیر را مجدداً زندانی کرد)
۲) روباه زندانی شدن شیر در قفس را واقعا باور نکرد! (باور کرده بود و این نقشه‌اش بود برای اینکه شیر دوباره به قفس برود)
۳) شیر هنگام صحبت با روباه راست نمی‌گفت! (حین صحبت با خرگوش راست نمی‌گفت).
۴) خرگوش در راهش تنها حرکت می‌کرد! (صحیح است و روباه همراه او نبود)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) شیر بار دیگر وارد قفس شد تا روباه ببیند و سخنش را باور کند! (صحیح است)
۲) روباه رفت تا به خرگوش کمک کند؛ چون از دور آنها را نگاه می‌کرد! (نادرست است، صدای خرگوش را از نزدیک شنید و آنها را نگاه نمی‌کرد).
۳) خرگوش نپذیرفت که در را باز کند؛ زیرا می‌ترسید که شیر فرار کند. (خرگوش در را باز نکرد؛ چون فکر می‌کرد که شیر دوباره حیوانات را اذیت می‌کند و آنها را می‌خورد).
۴) شیر بعد از خروجش از قفس از کارهای سابق پشیمان شد. (نادرست)

۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

ضمیر «هم» از ضمائر مفعولی است و هرگز نمی‌تواند فاعل باشد!

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

۱) فاعله ضمیر «الهاء» (این ضمیر مفعولی است، نه فاعلی)
۲) مضارع، للمتكلم وحده و حروفه أصلیة كلها «إغلق» یک فعل ماضی از صیغه اللغائب و ثلاثی مزید از باب افعال است.
۳) من مصدر «غلق» (مصدر آن «إغلاق» است).

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

اشتباهات سایر گزینه‌ها:

۱) للقریب «ذلک» اسم اشاره دور «للبعید» است. / فاعل «ذلک»: مفعول است.
۳) نائب للفاعل... «ذلک» مفعول است و «أصدق: باور می‌کنم» معلوم است.
۴) للمفرد المذکر أو المؤنث «ذلک» برای مؤنث به کار نمی‌رود.

(عربی دهم، درس‌های ۵ و ۶)

۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

سؤال از ما گزینه‌ای را می‌خواهد که فاعل تمام فعل‌های آن حذف نشده باشند؛ یعنی معلوم باشند. در گزینه ۲ فعل «تنتشر: منتشر می‌شود» یک فعل معلوم است و فاعل آن «رائحة» می‌باشد.
در سایر گزینه‌ها به ترتیب «نقل: منتقل شده‌اند»، «یحذر: هشدار داده می‌شود» و «أن یحرک: حرکت داده شود» مجهول هستند.

(عربی دهم، درس ۶)



۳۸. گزینه ۱ صحیح است.
سؤال از ما فعلی را می‌خواهد که اگر بعد از فاعل بیاید، صیغه‌اش تغییر نکند. در این صورت انجام دهنده باید یک اسم مفرد باشد. در گزینه ۱ «المدریر» فاعل «اعطانی» است و اگر جابه‌جا هم بشوند، صیغه فعل تغییری نخواهد کرد.
بررسی سایر گزینه‌ها پس از جابه‌جایی فاعل:
(۲) یلعب الأطفال ← الأطفال یلعبون
(۳) اجتهدت الأمهات ← الأمهات اجتهدن
(۴) تناول الضیوف ← الضیوف تناولوا/ طبختها أختای ← أختای طبختها
(عربی دهم، درس ۵)
۳۹. گزینه ۲ صحیح است.
«تعلّم» مصدر باب تَعَلَّمَ و اسم است، بنابراین جمله اسمیه است.
۴۰. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) الحسد: مبتدا/ الحسنات و الحطب: مفعول/ النار: فاعل
(۲) الله: فاعل/ شینأ: مفعول
(۳) الله: فاعل/ سکینة: مفعول
(۴) البوم: مبتدا/ در یسکن و ینام و یخرج: فاعل مستتر است.
- فرهنگ و معارف اسلامی**
۴۱. گزینه ۱ صحیح است.
با توجه به آیه شریفه ﴿اللّٰهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾ خداوند نور هستی است؛ یعنی تمام موجودات «وجود» خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند، در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱)
۴۲. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) استقلال در پدیده‌ها مورد اشکال است.
(۲) و (۳) مقدمات ارائه شده همان‌طور که از صورت سؤال پیداست، در پیدایش است و عبارات مستمر و دائم و «تمامی مراحل» نشان‌دهنده نیازمندی پدیده‌ها و موجودات در مرحله بقا نیز می‌باشد.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۸)
۴۳. گزینه ۳ صحیح است.
اندیشه مانند بذری است که در ذهن جوانه می‌زند، در دل و قلب ریشه می‌دواند و برگ و بار آن به‌صورت اعمال ظاهر می‌شود.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۲)
۴۴. گزینه ۲ صحیح است.
دعوت به تفکر مستمر «افضل العباده ادمان التفکر فی الله و فی قدرته»: برترین عبادت «اندیشه مداوم» درباره قدرت خداست. نهی تفکر در چیستی: «لا تفکروا فی ذات الله»: در ذات (چیستی) خدا تفکر نکنید.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۲ و ۱۳)
۴۵. گزینه ۱ صحیح است.
با توجه به آیه شریفه ﴿یسألُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾ نتیجه می‌گیریم که به دلیل درخواست دائمی هر آنچه در آسمان و زمین از خداوند متعال هست، او همواره دست‌اندرکار امور جهان است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)
۴۶. گزینه ۳ صحیح است.
انسان‌های آگاه (دانا) دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند، هر چه معرفت انسان به خود در رابطه‌اش با خدا بیشتر شود (خویشتن‌شناسی) نیاز به او را بیشتر احساس و عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱)
۴۷. گزینه ۲ صحیح است.
بازتاب و ثمره توجه انسان‌ها به آیه ﴿یسألُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾: «هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند، او همواره دست‌اندرکار امری است» این است که درخواست عاجزانه از خداوند برای واگذار نکردن او به خودش است که در دعای پیامبر اسلام (ﷺ) مذکور است و این آیه درباره نیاز دائمی لحظه به لحظه به خداوند است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)
۴۸. گزینه ۲ صحیح است.
هنگامی که از خود بپرسیم که آیا هرگز در رابطه با آغاز و پایان این هستی پنهان‌فکر کرده‌ایم، به سؤال موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستیم؟ خواهیم رسید.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)
۴۹. گزینه ۴ صحیح است.
مطابق آیه شریفه ۳۵-۳۲ سورة معارج: «و آنها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آنها که به راستی ادای شهادت کنند و آنها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند»، گزینه ۴ پاسخ صحیح می‌باشد.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۲)
۵۰. گزینه ۲ صحیح است.
این آتش حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آنها شعله می‌کشد. در این حال ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم. ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۴)
۵۱. گزینه ۳ صحیح است.
در رابطه قراردادی آنچه اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۵)
۵۲. گزینه ۲ صحیح است.
در آیه شریفه ﴿ان الذین یاکلون اموال الیتامی...﴾ سخن از کسانی است که اموال یتیم را به ستم می‌خورند که قرآن از این کار تحت عنوان فرو بردن آتش در شکم (تجسم خوردن اموال ایتام) یاد می‌کند.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۶)
۵۳. گزینه ۲ صحیح است.
عبارت «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند» از زبان نگهبانان جهنم به دوزخیانی است که درخواست تخفیف برای آنان از خدا دارند.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۸۴)
۵۴. گزینه ۲ صحیح است.
نیکوکاران، بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا (وصول به مقام رضوان الهی) را برای خود می‌بایند و از این رستگاری بزرگ مسرور هستند.
(دین و زندگی دهم، درس ۷، صفحه ۸۰)
۵۵. گزینه ۱ صحیح است.
سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس رفتار آنان در دنیا تعیین می‌شود و اولین گام در مسیر قرب الهی «تصمیم و عزم برای حرکت» است.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۴)
۵۶. گزینه ۱ صحیح است.
بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد، به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت، شناخته شود. بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌ها است.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۷)
۵۷. گزینه ۲ صحیح است.
کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آنها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آنها را از گناه پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آنها است.
(دین و زندگی دهم، صفحه ۹۶)
۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است، زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر اینکه می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.
(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

ترجمه Cloze test

دانشمندان به درک جدیدی (یافته‌های جدیدی) از برخی احساسات عجیب جسمی دست یافته‌اند؛ زیرا آنها بیشتر در مورد اینکه مغز چگونه کار می‌کند، یاد گرفته‌اند، همان‌طور که دکتر بلنک گفت. برای مثال محققان کشف کرده‌اند که برخی از نواحی مغزی اطلاعات را از چندین حس باهم ترکیب می‌کنند. در ابتدا بینایی، شنوایی و لامسه در نواحی حس اولیه پردازش می‌شوند. اما بعد باهم روان شده و ادراک را ایجاد می‌کنند.

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) پزشکان (۲) مدیران (۳) داروها (۴) دانشمندان

۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) ترکیبات (۲) وقفها (۳) احساسات (۴) عملکردها

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) دایره‌ها (۲) نواحی (۳) حس‌ها (۴) علائم

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

چون جمله مجهول است، یعنی کلمات قبل از جای خالی فاعل واقعی ما نیستند، پس گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح است و چون در مورد یک واقعیت صحبت می‌کنیم، حال ساده یعنی گزینه ۳ انتخاب می‌شود.

ترجمه متن ۱

ما اغلب فراموش می‌کنیم که بچه‌ها فقط با یک حس فطری و درونی احترام به دیگران متولد نمی‌شوند. درحالی‌که هر بچه‌ای شخصیت متفاوتی دارد، همه آنها نیازمند آموزش هستند که به دیگران احترام بگذارند و افراد محترمی باشند. از هنگام تولد بچه‌ها یاد می‌گیرند تا با کنکاش و دستکاری جهان اطراف خود نیازهای خود را برآورده سازند و این امری طبیعی و فطری است؛ اما این به عنوان یک ولی وظیفه ماست که به آنها راه‌های مناسب انجام محترمانه کارها را آموزش دهیم. مردم با خود می‌اندیشند که چرا بچه‌ها این روزها به این اندازه موهن‌تر شده‌اند، شاهد جر و بحث نوجوانان با والدین هستیم، یا اینکه آنها را کاملاً نادیده می‌گیرند. از لحن و گفتار نامناسب و خصمانه با آنها استفاده می‌کنند و آنها را در کسب اختیارات محترم نمی‌شمارند. متأسفانه این موضوع به صورت یک حالت عادی برای بچه‌ها و نوجوانان درآمده است. به عقیده من امروزه با دنیای جدید و متفاوتی روبه‌رو هستیم، نسبت به دنیایی که ما در آن پرورش یافتیم. فیلم‌ها، موسیقی‌ها و بازی‌های تصویری و تلویزیون همگی به نظر می‌رسد که مشوق رفتار موهن، عصبانیت، گستاخی در ارتباط با دیگران هستند. باید به این موضوع اضافه کنیم که واقعیت این است که والدین از همیشه گرفتارتر هستند که پاسخ دادن به بچه‌ها را سخت‌تر می‌کنند. بیایید با این واقعیت روبه‌رو شویم، بسیار ساده‌تر است تا از مسائل بگذرید، آن هم وقتی که شما از کار سخت روزانه در تنگنا هستید. پدیده دیگری که با گذشت زمان افزایش یافته است، عبارت است از اینکه بسیاری از والدین واقع‌گرایانه به بچه‌های نمی‌نگرند. در بسیاری از موارد والدین خود ما کمتر مدافع ما بودند و بیشتر به این حقیقت توجه داشتند که بچه‌های ما کامل نیستند. نمی‌خواهم در اینکه باید به طور واقعی به بچه‌ها نگاه کرد، اغراق کنم؛ ولی هیچ چیز جز توجه هم به نقاط قوت و هم نقاط ضعف واقعی نیست. این موضوع باعث می‌شود تا رفتارهای نامناسب را وقتی که اتفاق می‌افتند، ببینید و آنها را مورد خطاب قرار دهید و بهانه‌تراشی نکرده و آن را نادیده نگیرید.

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

این متن عمدتاً درباره است.

گزینه ۲ با توجه به آخرین خطوط پاراگراف ۲ درست است. زیرا بیان می‌کند که والدین چگونه با کودکان و فرزندان رفتار می‌کنند که این روش صحیحی برای رفتار با آنها نیست. از طرفی گزینه‌های ۱ و ۴ تقریباً در یک راستا می‌باشند.

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

براساس متن این روزها در رابطه با بچه‌ها چه چیزی عادی شده است. با توجه به خط سوم پاراگراف ۲ صحیح است.

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

نویسنده متن احتمالاً یک می‌باشد.

(۱) روان‌شناس (۲) پزشک (۳) متخصص آموزش (۴) زمین‌شناس

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

از آخرین پاراگراف این گونه استنباط می‌شود که گزینه ۳ درست است؛ زیرا در پاراگراف آخر به‌طور واضح بر اینکه مادران امروزی نمی‌خواهند واقعیت بچه‌های خود را بشناسند و بدانند، صحبت می‌کند.

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

یکی از آثار عزم قوی، استواری در هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف است که لقمان در این باره به فرزندش می‌گوید: «و اصبر علی ما أصابک: در این مسیر) به تو می‌رسد، صبر کن.» امام کاظم (علیه السلام) در مورد عزم و تصمیم قوی می‌فرماید: «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۱ و ۹۵)

۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» همچنین ایشان در رابطه با محاسبه نفس در پاسخ به زیرک‌ترین انسان کیست، فرمود: «زیرک‌ترین انسان کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.»

(دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: کاربرد May برای ابراز امید و آرزو برای کسی. معنی جمله: امیدوارم که زوج جوان سال‌های زیادی را با خوشی در کنار هم داشته باشند.

(انگلیسی دهم، درس ۴، صفحه ۱۰۷)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: کاربرد ترتیب صفات: جنس + ملیت + کیفیت معنی جمله: او برای عروسی‌اش یک حلقه گران‌قیمت فرانسوی طلایی سفارش داده است.

(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۶۲)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

نکته: کاربرد ضمیر شخصی تأکیدی برای تأکید روی یک اسم یا ضمیر، برای این می‌آیند که بگوییم خود آن شخص یا خود آن چیز نه شخص یا چیز دیگر و جایشان هم بلافاصله بعد از خود فاعل یا بعد از مفعول است.

معنی جمله: اگر مجبور شوم، می‌روم و خود رئیس جمهور را می‌بینم.

(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۶)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: دانشمندان باستان معمولاً به جاهای مختلف سفر می‌کردند و چیزهای مختلفی را تجربه می‌کردند، به‌طوری‌که آنها می‌توانستند دانش عمیق‌تری از جهان و خلقت به‌دست بیاورند.

(۱) دادن (۲) به دست آوردن (۳) ویران کردن

(۴) از دست دادن - گم کردن

(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۰)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: کنترل خشم یک تکنیک روان‌شناسی است که به ما کمک می‌کند، هنگامی که یک موقعیت خیلی بد را تجربه می‌کنیم، رفتارمان را کنترل کنیم.

(۱) جذابیت - جاذبه (۲) مشاهده (۳) موقعیت (۴) اختراع

(انگلیسی دهم، درس ۳، صفحه ۸۷)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

معنی جمله: ناگهان، حضار شروع کردند به فریاد کشیدن وقتی که آن استاد دانشگاه معروف به همراه آن ستاره سینما وارد شد.

(۱) مشهور (۲) علاقه‌مند (۳) بارز (۴) سهم

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۰)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: اینکه به حیوانات که به کمک ما در طبیعت نیاز دارند، غذا دهیم و از آنها مراقبت کنیم، حس خوبی را ایجاد می‌کند.

(۱) عملکرد (۲) انتخاب (۳) ارزش (۴) حس

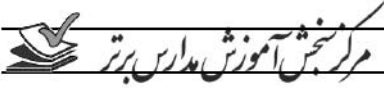
(انگلیسی دوازدهم، درس ۱)

۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: وقتی که من کتاب خاطرات خودم را ورق می‌زدم، نجات آن بچه از آن آتش مخرب جلوی چشمانم آمد.

(۱) نصیحت (۲) نمره (۳) نتیجه (۴) خاطره

(انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۴)



ترجمه متن ۲

در بین زنبورها عسل، یک سیستم ارتباطی نمادین شگفت‌انگیز وجود دارد. در بررسی‌های روی زنبورها که در اوایل قرن بیستم آغاز شد، دانشمندان اتریشی، کارل وان فریش بسیاری از جزئیات شیوه‌های ارتباطی آنها را مطالعه و مشخص کرد. وان فریش در مقاله‌ای کلاسیک که در سال ۱۹۲۳ منتشر شد، شرح داد چگونه یک زنبور عسل بعد از اینکه منبع غذایی جدیدی همچون زمین پوشیده از شکوفه‌های گل را پیدا می‌کند، کیسه عسل خود را با شهد گل (مابغ شیرینی که زنبورها از گل‌ها جمع می‌کنند) پر می‌کند، به لانه یا کندو بازمی‌گردد و رقص پرشور اما بسیار یکدستی را انجام می‌دهد. اگر منبع غذایی تازه در محدوده ۹۰۰ متری (حدود ۲۵۹ فوتی) لانه یا کندو باشد، زنبور، رقص چرخشی انجام می‌دهد، (یعنی ابتدا حدود ۲ سانتی‌متر (حدود ۰.۷۵ اینچ) بیشتر، حرکت می‌کند و سپس در جهت مخالف می‌چرخد. بسیاری از زنبورها در لانه یا کندو به دقت از (زنبور) رقصنده پیروی می‌کنند. (و حرکات او را تقلید می‌کنند. طی همه این (فرایندها) سایر کارگران سعی می‌کنند، بوی گل‌هایی که (زنبور) رقصنده شهد را از آنها جمع‌آوری کرده است، تشخیص دهند. سایر زنبورها که متوجه شده‌اند غذا از لانه یا کندو خیلی دور نیست و اینکه چه بویی دارد، لانه یا کندو را ترک می‌کنند و در حلقه‌های باز شونده پرواز می‌کنند تا اینکه منبع (شهد) را پیدا کنند.

گزینه ۴ صحیح است.

متن عمدتاً در چه موردی بحث می‌کند؟

- ۱) زنبورهای عسل غذایشان را چگونه جمع‌آوری می‌کنند.
- ۲) چه کسی اولین بار زبان زنبورها را کشف کرد.
- ۳) چرا گل‌ها در زندگی زنبورهای عسل مهم هستند.
- ۴) زنبورها چگونه سایر زنبورها را از محل غذا مطلع می‌کنند.

گزینه ۲ صحیح است.

اولین کاری که زنبور عسل هنگام پیدا کردن منبع غذایی جدید انجام می‌دهد، است.

- ۱) برگشتن به لانه (۲) پر کردن کیسه‌اش با شهد گل (۳) انجام نوعی رقص (۴) راهنمایی سایر زنبورها به طرف آن منبع غذایی

گزینه ۳ صحیح است.

کلمه «which» در سطر ۱۰ به اشاره دارد.
 (۱) کارگران (۲) بو (۳) شکوفه‌های گل (۴) حرکات

گزینه ۲ صحیح است.

متن به طور کلی

- ۱) دلایل پشت یک واقعه را بیان می‌کند.
- ۲) چند مرحله از یک فرایند را شرح می‌دهد.
- ۳) سعی می‌کند که اشتباهات ما در مورد ارتباطات زنبورها را اصلاح کند.
- ۴) کار دانشمندی را که باعث شد، انسان اکتشافات بسیار بیشتری در مورد حرکات حیوانات انجام دهد، شرح می‌دهد.

ریاضی تجربی

گزینه ۳ صحیح است.

عبارت $\frac{1}{\sqrt{3}-2}$ را گویا می‌کنیم.

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

می‌دانیم $\sqrt{3} \approx 1.7$ است، پس:

$$\frac{2+\sqrt{3}}{-1} \approx \frac{2+1.7}{-1} = -3.7$$

بنابراین حاصل عبارت داده شده برابر $-4 = [-3.7]$ است.

گزینه ۴ صحیح است.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f\left(\frac{x}{x-1}\right) = \frac{\frac{x}{x-1} + 2}{\frac{x}{x-1} - 1} = \frac{\frac{x}{x-1} + 2}{\frac{x - (x-1)}{x-1}} = \frac{\frac{x}{x-1} + 2}{\frac{1}{x-1}} = \frac{x + 2(x-1)}{1} = 3x - 2$$

گزینه ۳ صحیح است.

برای اینکه $f(4)$ را پیدا کنیم، باید $x^2 - 4x = 4$ باشد.

$$f(x^2 - 4x) = 12x + 5 - 3x^2 = -3(x^2 - 4x) + 5$$

به جای $x^2 - 4x$ در طرفین تساوی ۴ قرار می‌دهیم.

$$f(4) = -3(4) + 5 = -12 + 5 = -7$$

گزینه ۲ صحیح است.

$$y = x^2 + x \xrightarrow{\text{واحد به سمت های منفی}} y = (x+1)^2 + (x+1)$$

$$x^2 + 2x + 1 + x + 1 = x^2 + 3x + 2$$

$$\xrightarrow{\text{۶ واحد به سمت یابین}} y = x^2 + 3x - 4$$

بازه‌های را می‌خواهیم که این نمودار زیر محور Xها است. پس باید $y < 0$ باشد.

$$y = x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1) < 0 \Rightarrow -4 < x < 1$$

گزینه ۳ صحیح است.

ضابطه $f(x)$ را برابر $f(x) = ax + b$ در نظر می‌گیریم.

$$3f(x-2) = 3(a(x-2) + b) = 3ax - 6a + 3b$$

$$f(x+2) = a(x+2) + b = ax + 2a + b$$

$$3f(x-2) + f(x+2) = 3ax - 6a + 3b + ax + 2a + b = 4ax - 4a + 4b = -8x + 10$$

$$\begin{cases} 4a = -8 \Rightarrow a = -2 \\ -4a + 4b = 10 \Rightarrow -4(-2) + 4b = 10 \Rightarrow 8 + 4b = 10 \Rightarrow 4b = 2 \Rightarrow b = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow f(x) = -2x + \frac{1}{2}$$

محل برخورد f^{-1} با خط $y = x$ همان نقطه‌ای است که $f(x) = x$ قطع می‌کند.

$$f(x) = x \Rightarrow -2x + \frac{1}{2} = x \Rightarrow -3x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{6}$$

گزینه ۴ صحیح است.

اول معادله را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} |x-1| + a = 5 \Rightarrow |x-1| = 5-a \xrightarrow{\text{جواب دارد}} 5-a > 0 \Rightarrow 5 > a \\ |x-1| + a = -5 \Rightarrow |x-1| = -a-5 \xrightarrow{\text{جواب دارد}} -a-5 > 0 \Rightarrow a < -5 \end{cases}$$

از اشتراک جواب‌های بالا $a < -5$ به دست می‌آید.

گزینه ۳ صحیح است.

وقتی که $f(x)$ تابعی ثابت است، یعنی در ضابطه آن عبارت‌های شامل x باید با هم ساده شوند.

$$f(x) = \frac{3x+a}{2ax+1} = \frac{3(x+\frac{a}{3})}{2a(x+\frac{1}{2a})}$$

پس $x + \frac{a}{3}$ باید با $x + \frac{1}{2a}$ برابر باشد و در نتیجه $\frac{1}{2a} = \frac{a}{3}$ است:

$$2a^2 = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \pm \sqrt{\frac{1}{2}} \Rightarrow f(x) = \frac{3(x+\frac{a}{3})}{2a(x+\frac{1}{2a})} = \frac{3}{2a}$$

ما حاصل $f(a)$ را می‌خواهیم:

$$f(a) = \frac{3}{2a} = \frac{3}{2\sqrt{\frac{1}{2}}} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

گزینه ۲ صحیح است.

باید مخرج را برابر صفر قرار دهیم:

$$2|x+1| - |2x| = 0 \Rightarrow |2x+2| = |2x|$$

$$\begin{cases} 2x+2 = 2x \Rightarrow x = -2 \\ 2x+2 = -2x \Rightarrow 4x = -4 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$$

بنابراین دامنه این تابع به صورت $\mathbb{R} - \{-2, -1\}$ است. حاصل ضرب اعدادی که در دامنه حضور ندارد، برابر است با:

$$-2(-1) = 2$$

گزینه ۲ صحیح است.

دامنه تابع $y = 2 \log x$ برابر $(0, +\infty)$ است. پس در تمام گزینه‌ها اول دامنه‌ها را حساب می‌کنیم.

گزینه ۱: $x^2 > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{0\}$ برابر نیست

گزینه ۲: $\frac{1}{\sqrt{x}} > 0 \Rightarrow \sqrt{x} > 0 \Rightarrow x > 0$

حالا بررسی می‌کنیم که ضابطه تابع در گزینه ۲ برابر ضابطه تابع $y = 2 \log x$ هست یا نه.

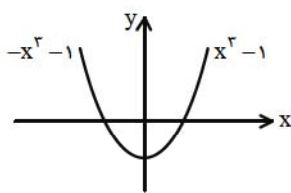
$$-4 \log \frac{1}{\sqrt{x}} = -4 \log x^{-\frac{1}{2}} = -4(-\frac{1}{2}) \log x = 2 \log x$$

پس تابع $y = -4 \log \frac{1}{\sqrt{x}}$ با تابع $y = 2 \log x$ برابر است.

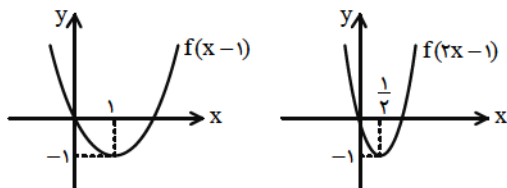
۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

اول نمودار تابع $y=f(x)$ را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = x^2 |x-1| = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 1 \\ -x^2 - 1 & x < 1 \end{cases}$$



مطابق شکل این تابع در فاصله $[0, +\infty)$ اکیداً صعودی است. برای رسم $f(2x-1)$ اول $f(x-1)$ را رسم می‌کنیم و سپس طول نقاط نمودار f را $\frac{1}{2}$ برابر می‌کنیم.



۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

می‌دانیم $y=(f \circ f^{-1})(x)$ و $y=(f^{-1} \circ f)(x)$ هر دو توابع همانی می‌باشند. به علاوه $D_{f \circ f^{-1}} = D_f = R_{f^{-1}}$ و $D_{f^{-1} \circ f} = D_{f^{-1}} = R_f$ است.

$$f = \{(1, -1), (2, 2), (3, -2), (4, 1)\} \Rightarrow \begin{cases} D_f = \{1, 2, 3, 4\} \\ R_f = \{-1, 2, -2, 1\} \end{cases}$$

$$f \circ f^{-1} = \{(-1, -1), (2, 2), (-2, -2), (1, 1)\}$$

$$f^{-1} \circ f = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$$

بنابراین این دو تابع در دو نقطه $(1, 1)$ و $(2, 2)$ مشترک هستند.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

دامنه یک تابع همان حدود تغییرات x است. با توجه به نمودار داده شده متوجه می‌شویم که $-1 \leq x \leq 3$ است. پس داریم:

$$-1 \leq x \leq 3 \Rightarrow 0 \leq |x| \leq 3 \Rightarrow -2 \leq |x| - 2 \leq 1$$

برای آنکه دامنه $y = 2f(-x) + 1$ را پیدا کنیم، باید عبارت داخل f یعنی $-x$ هم در فاصله $[-2, 1]$ قرار بگیرد:

$$-2 \leq -x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq x \leq 2$$

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱) تابع $y = x + \sqrt{x}$ اکیداً صعودی و یک به یک است.

گزینه ۲) تابع یک به یک نیست. فرض کنید $y = \frac{1}{4}$ باشد.

$$\frac{x}{x^2+1} = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta > 0$$

معادله ۲ جواب دارد. پس برای ۲ مقدار از x حاصل تابع $\frac{1}{4}$ می‌شود و

تابع یک به یک نیست. (گزینه ۳)

با توجه به نمودار تابع، این تابع یک به یک می‌باشد.

گزینه ۴) توابع $-x^2$ و $-x$ هر دو اکیداً نزولی هستند. پس $f(x) = 1 - x - x^2$ هم اکیداً نزولی و در نتیجه یک به یک است.

برابر نیست $\frac{x^2-x}{x-1} = \frac{x(x-1)}{x-1} > 0 \Rightarrow x > 0, x \neq 1$ گزینه ۳

گزینه ۴: $\frac{x^2}{x} > 0 \Rightarrow x > 0$

برابری ضابطه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$y = \log \frac{x^2}{x} = \log x$$

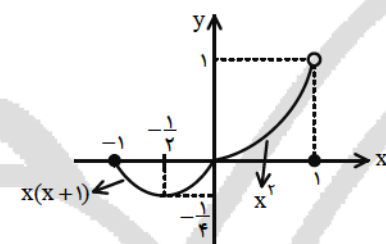
ضابطه گزینه چهارم با $y = 2 \log x$ برابر نیست.

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

برای رسم نمودار تابع باید بازه‌هایی را انتخاب کنیم، که جزء صحیح حذف می‌شود.

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow f(x) = x(x+1)$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow f(x) = x^2$$



مطابق شکل برد تابع برابر $[-\frac{1}{4}, 1)$ می‌باشد.

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$g = \{(-1, 0), (0, 1), (2, 2), (1, -4)\} \text{ و } f = \{(0, 2), (1, 4), (-2, 0), (2, 2)\}$$

ضابطه توابع $f \circ g$ و $g + 2$ را به ترتیب پیدا می‌کنیم:

$$f \circ g = \{(-1, 2), (0, 4), (2, 2)\}$$

$$g + 2 = \{(-1, 2), (0, 3), (2, 4), (1, -2)\}$$

$$\frac{f \circ g}{g + 2} = \{(-1, \frac{2}{3}), (0, \frac{4}{3}), (2, \frac{2}{4})\}$$

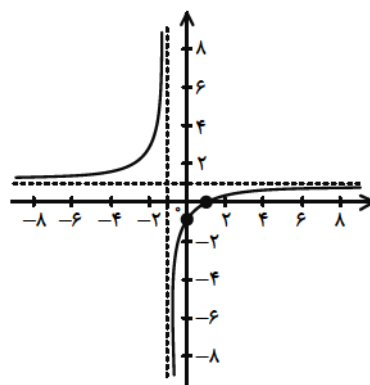
پس برد تابع $\frac{f \circ g}{g + 2}$ شامل عضوهای $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ می‌باشد.

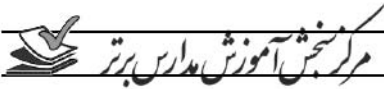
۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار این تابع هموگرافیک به شکل زیر است:

$$y = \frac{x-1}{x+1} = \frac{x+1}{x+1} - \frac{2}{x+1} = 1 - \frac{2}{x+1}$$

این تابع در فاصله‌های $(-\infty, -1)$ و $(-1, +\infty)$ اکیداً صعودی است.





۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(\lambda) = g^{-1}(f^{-1}(\lambda))$$

می دانیم:

اول $f^{-1}(\lambda)$ را پیدا می کنیم.

$$f^{-1} = \{(8, 1), (30, 7), (7, 3), (29, 4)\}$$

$$\Rightarrow f = \{(8, 2), (30, 8), (7, 4), (29, 5)\}$$

می دانیم $f(30) = 8$ است. پس $f^{-1}(8) = 30$ می شود.

$$g^{-1}(f^{-1}(8)) = g^{-1}(30)$$

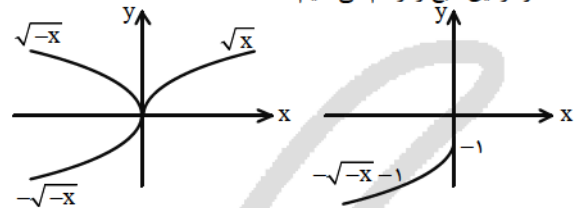
برای پیدا کردن $g^{-1}(30)$ ، $g(x)$ را برابر 30 قرار می دهیم:

$$g(x) = x^2 + x = 30 \Rightarrow x = 3$$

جواب معادله $x^2 + x = 30$ را با امتحان کردن گزینه ها می توان به دست آورد.

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار این تابع را رسم می کنیم:

مطابق شکل برد این تابع $y \leq -1$ است که همان دامنه وارون آن می باشد. ضابطه وارون این تابع را پیدا می کنیم:

$$y = \sqrt{-x} - 1 \Rightarrow \sqrt{-x} = -1 - y \xrightarrow{\text{توان ۲}} -x = (-1 - y)^2$$

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

$$\Rightarrow x = -y^2 - 2y - 1 \Rightarrow f^{-1}(x) = -x^2 - 2x - 1 \quad x \leq -1$$

۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$[x-1] = 2 \Rightarrow 2 \leq x-1 < 3 \Rightarrow 3 \leq x < 4$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 - 3x|}{x} - x & x < 3 \\ \frac{|x| \times |x-3|}{x} - x & 3 \leq x < 4 \\ \frac{x(x-3)}{x} - x & x \geq 4 \end{cases}$$

$$= x - 3 - x = -3$$

بنابراین به ازای تمام x های داخل دامنه $f(x) = -3$ است و نمودار این تابع اصلاً محور x ها را قطع نمی کند.

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار توابع $y = |x^2 - x|$ و $y = [x]$ را به دقت رسم

می کنیم.



مطابق شکل نمودار دو تابع

در سه نقطه متقاطع هستند

که طول ۲ تا از این نقاط

برابر $x = 2$ و $x = 0$ است.

زیست شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

دیواره عملکردهای متفاوتی دارد. حفظ شکل یاخته ها، استحکام یاخته ها و در نتیجه استحکام پیکر گیاه از کارهای دیواره یاخته ای است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) برای یاخته های مرده نظیر یاخته های چوب پنبه صادق نیست.

(۳) ترکیب شیمیایی دیواره حتی در طول عمر یک یاخته فرق می کند.

(۴) بعد از تقسیم هسته نه تقسیم سیتوپلاسم (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) یاخته های اصلی آوند چوب، یاخته هایی مردماند که قابلیت رشد ندارند.

(ب) با توجه به فعالیت صفحه ۹۴ صحیح است.

(ج) بعضی (نه بسیاری) از یاخته های گیاهی، کریچه درشت دارند.

(د) منظور گلوتن موجود در کریچه بذر گندم و جو است. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۹۴، ۹۵ و ۹۶)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

«الف» دیواره یاخته ای، «ب» کریچه «ج» هسته و «د» سبزیسه در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزیسه ها در بعضی گیاهان (نه هر گیاهی) تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شود. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۹۲، ۹۵ و ۹۶)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

بافت چسب آکنه (کلاشیم) از یاخته هایی با همین نام ساخته شده است. این یاخته ها دیواره یسین ندارند و معمولاً زیر روپوست قرار می گیرند. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۹۹ تا ۱۰۱)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

سامانه بافت آوندی، ترابری مواد را در گیاه روناس برعهده دارد. اصلی ترین یاخته های این سامانه یاخته هایی هستند که آوندها را می سازند و شیره خام و پرورده را در سراسر گیاه جابه جا می کنند. هر دوی این آوندها فاقد هسته هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) برای آوند آبکشی صادق نیست.

(۳) در ساقه های چوبی میزان بافت آوند چوبی بیشتر از آوند آبکشی است.

(۴) برای یاخته های فیبر صادق نیست. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۶)

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

سرلادهای نخستین ساقه در جوانه ها و نیز در فاصله بین دو گره در ساقه یا شاخه قرار دارند. جوانه ها را براساس محلی که قرار دارند در دو گروه جوانه انتهایی و جوانه جانبی قرار می دهند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) سرلاد نخستین ریشه با بخش انگشتانه (کلاهک) پوشیده می شود، درحالی که سرلاد نخستین ساقه مسئول تولید شاخه و برگ جدید است.

(۲) مسئول افزایش طول و تا حدی عرض ریشه، سرلاد نخستین ریشه است (نه سرلاد میان گرهی)

(۴) برای یاخته های سرلادی صادق نیست؛ زیرا هسته درشت دارند. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه ۱۰۳)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

شکل مربوط به گیاه دولبه است. در برش عرضی ریشه گیاه دولبه، پوست نسبت به استوانه آوندی، وسعت بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) مربوط به برش عرضی ساقه گیاه تک لپه است.

(۳ و ۴) ریشه گیاه دولبه فاقد مغز است. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

در ساقه گیاهان چند ساله دولبه، عدسک در ساختار پیراپوست دیده می شود. در این گیاهان پیراپوست جانشین روپوست شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) در زیر پریدرم (پیراپوست) یاخته های آوند آبکشی قرار دارند که از تقسیمات سرلاد پسین آوندساز حاصل شده اند، نه اینکه خود سرلاد پسین باشند.

(۳) برای آبکش های پسین که به بن لاد آوندساز تعلق دارند، صادق نیست.

(۴) در پوست درخت تنها بن لاد چوب پنبه ساز وجود دارد. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

(الف) منظور یاخته های تمایز یافته روپوستی کرک هستند.

سایر موارد با توجه به متن کتاب زیست دهم، در صفحه ۱۰۸ صحیح هستند. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۱۰۰، ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

رنگ کرمز گوجه فرنگی مربوط به کریچه نمی باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) مربوط به کاروتن در کروموپلاست (۲) مربوط به آنتوسیانین در کریچه

(۴) مربوط به کلروفیل (سبزینه) در سبزیسه (کلروپلاست) می باشد. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۹۵ و ۹۶)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

بن لاد چوب پنبه ساز در سامانه بافت زمینه ای ریشه قرار دارد، درحالی که بن لاد آوندساز در ریشه، در استوانه آوندی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) این بن لادها در نهاندانگان دولبه ای دیده می شوند.

(۳) در بن لاد آوندساز نیز یاخته های آوند چوبی پروتوپلاست خود را از دست می دهند.

(۴) بن لاد چوب پنبه ساز در پوست درخت قرار دارد. (زیست شناسی دهم، فصل ۶، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

با اینکه جو زمین دارای ۷۸ درصد نیتروژن (N_2) است، گیاهان نمی توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) کربن به صورت محلول (بی کربنات) نیز جذب می شود.

(۳) گیاهان فسفر مورد نیاز خود را به صورت یون های فسفات از خاک

به دست می آورند.

(۴) مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در اغلب خاک ها محدود است. (زیست شناسی دهم، فصل ۷، صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۲)



۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

استفاده از کودهای زیستی بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است. این کودها شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه ۱۱۲)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

از گذشته برای تقویت خاک، تناوب کشت انجام می‌شود که در آن گیاهان زراعی مختلف به صورت پی‌درپی کشت می‌شد.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۴)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد (الف) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) غلاف قارچی رشته‌های ظریفی به درون ریشه می‌فرستد که از فضاهای بین یاخته‌ای (مسیر آپوپلاستی) عبور می‌کند.
(ب) قارچ ریشه‌ای یکی از معمول‌ترین (نه نادرترین) سازگاری‌ها است.
(ج) در قارچ ریشه‌ای قارچ مواد آلی را از ریشه می‌گیرد و برای آن مواد مغذی فراهم می‌کند.
(د) در ریشه پوستک وجود ندارد.
(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۴)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

هر دو گیاه آزولا و توبره‌واش، گیاهانی آبی هستند، پس دارای نرم‌آکنه هوادار هستند. آزولا بومی ایران نیست و به خاطر رشد سریع سبب مرگ بسیاری از آبزیان می‌شود.
(زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۶ و ۷، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۸، ۱۱۵ و ۱۱۶)

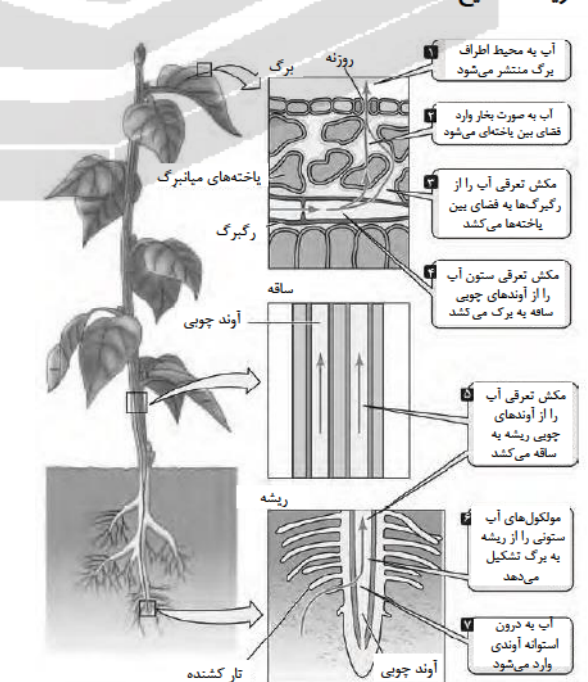
۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

لایه آندودرم یا درون پوست در ریشه گیاه همانند صافی عمل می‌کند. بررسی سایر موارد:
(الف) این لایه با انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی باعث افزایش فشار ریشه‌ای و فرایند تعلق می‌شود.
(ب) درون پوست استوانه‌ای ظریف از یاخته‌ها است که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.
(ج) درون پوست از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.
(د) بعد از درون‌پوست، حرکت در هر سه مسیر در استوانه آوندی ادامه می‌یابد.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۰)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه ۱۱۶)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.



(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه ۱۲۰)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

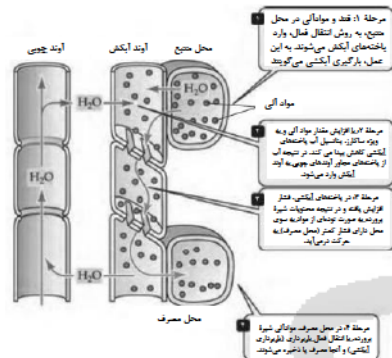
افزایش مقدار نور تا حد معین می‌تواند باعث باز شدن روزنه‌ها در گیاهان شود. برای باز شدن روزنه‌ها نیاز است تا یون‌های K^+ و Cl^- از یاخته‌های روپوستی مجاور یاخته‌های نگهبان روزنه و به دنبال آن آب از این یاخته‌ها به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد شود که این امر سبب کاهش غلظت این یون‌ها در یاخته‌های روپوستی مجاور و پلاسمولیز در آنها می‌شود.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

در گیاهان جابه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. انتشار برای فواصل طولانی کارآمد نیست.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

در مرحله ۴ شیرۀ پرورده از آوند آبکش خارج می‌شود و در مرحله ۱ این آوند وارد می‌شود.



(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه ۱۲۳)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

در گل‌دهی یا تولید میوه، گاهی تعداد محل‌های مصرف، بیشتر از آن است که محل‌های منبع بتوانند غذای آنها را فراهم کنند. در ارتباط با گزینه ۲ منظور برگ‌های گیاه می‌باشند، گزینه‌ها ۳ و ۴ از متن صفحات ۱۲۲ و ۱۲۴ کتاب برداشت شده است.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۲ و ۱۲۴)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

به دنبال انباشت ساکارز در یاخته‌های نگهبان روزنه، روزنه‌های هوایی باز می‌شوند (نه بسته)، منظور از گزینه ۱ تعریق، گزینه ۲ تعرق و گزینه ۳ کاهش تعرق به دلیل افزایش رطوبت هوای محیط است.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌های معبر یاخته‌های درون‌پوستی ویژه‌ای هستند که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود می‌باشند و انتقال مواد به استوانه آوندی از طریق آنها انجام می‌شود.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۷، صفحه ۱۱۹)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

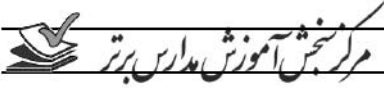
هم‌اکنون در برخی از کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت‌های زیستی استفاده می‌شود (نه بسیاری). سایر گزینه‌ها خط کتاب زیست‌شناسی دهم در صفحه‌های ۸، ۱۱ و ۱۲ می‌باشد.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، صفحه‌های ۸، ۱۱ و ۱۲)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

a اجتماع و b بوم سازگان است که معرف هفتمین سطح از سطوح سازمان یافتگی حیات است. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) اجتماع شامل چند جمعیت است. در جمعیت افراد متعلق به یک گونه وجود دارند.
(۲) b، بوم سازگان است.
(۴) بعد از بوم سازگان، زیست بوم و زیست کره وجود دارد.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، صفحه ۵)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) هم‌اکنون حدود یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی رنج می‌برند که طبق پیش‌بینی این رقم در سال ۲۰۳۰ به حدود ۴/۸ میلیارد نفر می‌رسد (بیش از ۴ برابر).
(۲) نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (کارهای واتسون و کریک در سال ۱۹۵۳) متحول شده است.
(۳) صفحه ۳، کتاب زیست‌شناسی دهم
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، صفحه‌های ۳، ۷، ۹ و ۱۰)



۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه تشابه مثلث متحرک در بازه صفر تا ۴s به مبدأ نزدیک می‌شود. همچنین در بازه $t_1 = 12s$ تا $t_2 = 14s$ به مبدأ نزدیک می‌شود.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به نمودار متحرک در این بازه زمانی در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند و تغییر جهت ندارد. مسیر حرکت مستقیم است، بنابراین جابه‌جایی و مسافت طی شده برابر بوده و در نتیجه تندی و سرعت متوسط برابر است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷)

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نمودار داریم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v_A = 4 \frac{m}{s}, v_B = 1 \frac{m}{s}$$

$$x_A = 4t - 8$$

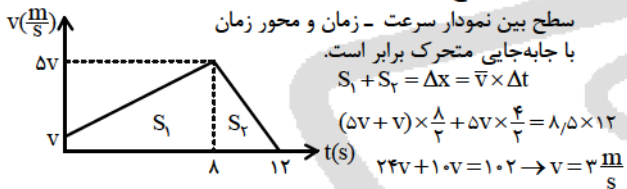
$$x_B = t + 10$$

$$|x_A - x_B| < 9 \Rightarrow |3t - 18| < 9$$

$$-9 < 3t - 18 < 9 \Rightarrow 3 < t < 9 \Rightarrow \Delta t = 9 - 3 = 6s$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.



$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - v}{12} = -\frac{v}{12} = -\frac{1}{4} \frac{m}{s^2} \Rightarrow |\bar{a}| = \frac{1}{4} \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ویژگی‌های سهمی داریم:

سرعت در $t = 5s$ صفر است. اگر نمودار سرعت - زمان آن را رسم کنیم، داریم:

با توجه به شکل $S_2 = 75m$

$$\frac{S_1}{S_1 + S_2} = \left(\frac{5}{15}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\frac{S_1}{S_1 + 75} = \frac{1}{9} \Rightarrow S_1 = 25m$$

$$S_1 = \frac{v_0 \times 5}{2} = 25 \quad v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

$$\frac{v_{15}}{v_0} = \frac{10}{5} \Rightarrow v_{15} = 2v_0 \Rightarrow v_{15} = 20 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۲۰)

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

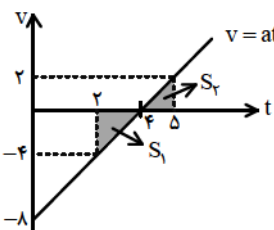
$$\begin{cases} x - \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \\ x = t^2 - 8t + 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 2 \frac{m}{s^2}, x_0 = 20 \frac{m}{s} \\ v_0 = -8 \frac{m}{s} \end{cases}$$

با نوشتن معادله سرعت - زمان داریم:

$$v = at + v_0 \rightarrow v = 2t - 8 \rightarrow v = 0 \rightarrow t = 4s$$

$$t = 2s \Rightarrow v_1 = -4 \frac{m}{s}$$

$$t = 5s \Rightarrow v_2 = 2 \frac{m}{s}$$



مسافت طی شده $L = |S_1| + |S_2| = 4 + 1 = 5m$

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{5}{3} \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۲۰)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده جزءنگری را کنار بگذارند و سعی کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده که بر حیات آن موجود اثر می‌گذارد، نیز توجه کنند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، صفحه ۶)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته اولین بار در بافت چوب پنبه مشاهده شد (نه در باکتری‌ها) (زیست‌شناسی دهم، فصل‌های ۱ و ۶، صفحه‌های ۴، ۵ و ۹۲)

فیزیک

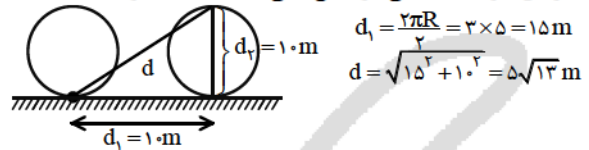
۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه‌های ۱ و ۲ حرکت شتاب‌دار هستند.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

در این حرکت جابجایی در سطح افقی نصف محیط دایره است.



(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۳)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{a} = \frac{v_1 - v_0}{t_1 - t_0} = \frac{-20 - 0}{10 - 0} = -2 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۱)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

شیب نمودار در $t = 4s$ منفی است، پس:

$$\begin{cases} \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \rightarrow 10 = 8a + 4v_0 \\ v = at + v_0 \rightarrow -2.5 = 4a + v_0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = -2.5 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = 7.5 \frac{m}{s} \end{cases}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$x_A = \frac{1}{2}at^2 = 2t^2 \quad x_B = v(t-1) = 8(t-1)$$

$$x_A = x_B \rightarrow 2t^2 = 8(t-1) \rightarrow 2t^2 - 8t + 8 = 0$$

$$\rightarrow (t-2)^2 = 0 \rightarrow t = 2s$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۷)

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$x_0 = 0$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$x_1 = \frac{1}{2}a \times 2^2 + v_0 \times 2 \rightarrow 15 = 2a + 2v_0$$

$$x_2 = \frac{1}{2}a \times 4^2 + v_0 \times 4 \rightarrow 45 = 8a + 4v_0$$

$$\rightarrow 15 = 4a \rightarrow a = 3.75 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۷)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$v = \frac{x}{t} \rightarrow v = \frac{x}{15} \rightarrow x = 15v$$

$$v = \frac{x+L}{t} \rightarrow v = \frac{x+45}{20} \rightarrow 20v = 15v + 45$$

$$\Rightarrow 5v = 45 \frac{m}{s} \Rightarrow v = 9 \frac{m}{s}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{حالت اول: } t_A = t_B \rightarrow \frac{6}{v_A} = \frac{10}{v_B}$$

$$\text{حالت دوم: } t'_A = t'_B \rightarrow \frac{x-6}{v_A} = \frac{x-10}{-v_B}$$

$$\rightarrow \frac{6}{x-6} = \frac{10}{-x+10} \rightarrow x = 7.5m$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۱۳)



مثلاً: $\frac{v}{\Delta} = \frac{6-2}{2} \Rightarrow v = 10 \frac{m}{s}$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \bar{v} = \frac{S}{\Delta t}$$

$$S = \frac{-5 \times 2}{2} + \frac{10 \times 4}{2} + (10 \times (t_1 - 6)) = 10t_1 - 45$$

$$5/5 = \frac{10t_1 - 45}{t_1} \Rightarrow 5/5t_1 = 10t_1 - 45 \Rightarrow t_1 = 10s$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۸ و ۹)

شیمی

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

فراوان‌ترین آنیون و کاتیون در آب دریا به ترتیب Cl^- و Na^+ می‌باشند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) درست

(ب) نادرست؛ زیست‌کره شامل جانداران (نه جانوران) ...
(ج) نادرست؛ لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک وارد آب‌کره، هواکره یا سنگ کره می‌شوند.
(د) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

رسوب سفیدرنگ نقره کلرید از واکنش محلول سدیم کلرید با محلول نقره نیترات تشکیل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

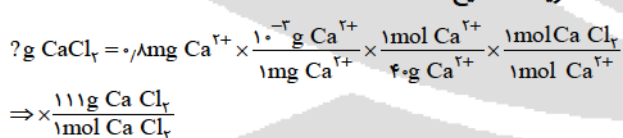
۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

باریم سولفات و کلسیم فسفات در آب نامحلول هستند.

در منیزیم کلرید نسبت کاتیون به آنیون برابر با $\frac{1}{2}$ است. $MgCl_2$
نقره نیترات ترکیبی محلول در آب است و نسبت کاتیون به آنیون آن برابر با ۱ است. $AgNO_3$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.



موجود در محلول $CaCl_2$ $2.22 \times 10^{-3}g$

$$ppm = \frac{2.22 \times 10^{-3}g}{200g} \times 10^6 = 11.1 ppm$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۲)

۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{مقدار مول آب} = 26g \times \frac{1mol}{18g} = 2mol$$

$$48g \times \frac{1mol}{32g} = 1.5mol$$

حلال جزئی است که تعداد مول بیشتری دارد، بنابراین آب حلال است.

$$\text{درصد جرمی متانول} = \frac{48}{48+26} \times 100 \approx 57\%$$

(شیمی دهم، صفحه ۷۶)

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

برای استخراج و جداسازی منیزیم، در مرحله نخست آن را به صورت ماده جامد و نامحلول منیزیم هیدروکسید رسوب می‌دهند.

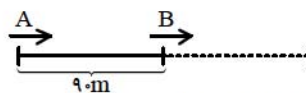
(شیمی دهم، صفحه ۱۰۵)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

محلول غلیظ نیتریک اسید در صنعت، با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید و بسته به کاربرد آن، به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۶)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.



اگر جابه‌جایی تا لحظه $t = 5s$ را حساب کنیم داریم:

$$\Delta x_B = 5 \times 10 = 50m, \Delta x_A = (2+14) \times \frac{5}{2} = 40m$$

یعنی با توجه به فاصله اولیه، فاصله دو متحرک $100m$ می‌شود. از این لحظه به بعد داریم:

$$\Delta x_A - \Delta x_B = 100 \rightarrow 14t - 10t = 100 \rightarrow t = 25s$$

$$\text{کل } t = 5 + 25 = 30s$$

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$4 < t < 6 \Rightarrow \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{28}{2} = 14 \frac{m}{s} \Rightarrow v_5 = 14 \frac{m}{s}$$

$$8 < t_2 < 12 \Rightarrow \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{36}{4} = 9 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{10} = 9 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{v_{10} - v_5}{10 - 5} = \frac{9 - 14}{5} = -1 \frac{m}{s^2}$$

$$a = \frac{v_{t_1} - v_5}{t_1 - 5} \Rightarrow -1 = \frac{-14}{t_1 - 5}$$

$$\Rightarrow -t_1 + 5 = -14 \Rightarrow t_1 = 19s$$

۱۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر سرعت در $t = 4$ برابر $-v_1$ باشد، سرعت در $t = 8s$ برابر $+3v_1$ است.

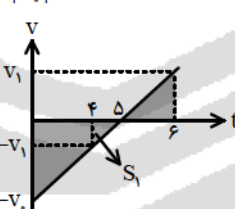
$$S_1 = \frac{-v_1}{2} \Rightarrow |S_1| + |S_2| = \frac{10v_1}{2} = 5v_1$$

$$S_2 = \frac{9v_1}{2}$$

$$L = |S_1| + |S_2| = 5v_1$$

$$\bar{S} = \frac{L}{\Delta t} \Rightarrow 15 = \frac{|5v_1|}{4} \Rightarrow |v_1| = 12 \frac{m}{s} \Rightarrow v_1 = -12 \frac{m}{s}$$

$$\frac{|v_1|}{|v_2|} = \frac{1}{5} \Rightarrow |v_2| = 5 \times |v_1| = 5 \times 12 = 60 \frac{m}{s} \Rightarrow v_2 = -60 \frac{m}{s}$$



$$0 < t < 5 \Rightarrow S_1 = -\frac{5 \times 60}{2} = -150m$$

$$5 < t < 6 \Rightarrow S_2 = \frac{1 \times 12}{2} = 6m$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{S_1 + S_2}{\Delta t} = \frac{-150 + 6}{6}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = -\frac{144}{6} = -24 \frac{m}{s} \Rightarrow |\bar{v}| = 24 \frac{m}{s}$$

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta x_1 = vt = 30v$$

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2}at^2 + vt = \frac{1}{2} \times 1 \times 900 + 30v = 30v + 450$$

$$\Delta x_T = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow 60v + 450 = \Delta x_T$$

دو قطار وقتی کاملاً از هم عبور می‌کنند که مسافت طی شده مجموع طول دو قطار و فاصله اولیه بین آنها باشد.

$$60v + 450 = 200 + 1150$$

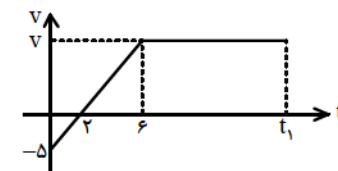
$$60v = 1350 - 450 = 900 \Rightarrow v = 15 \frac{m}{s} = 54 \frac{km}{h}$$

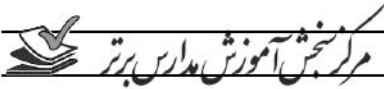
۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$4 < t < 8 \Rightarrow \bar{v} = v_6 = 8 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{v_6 - v_0}{6 - 0} = \frac{8 - 0}{6} = \frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$$

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.





۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها نیز خاصیت خوردگی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴) واکنش این مخلوط گرماده بوده و با تولید گاز H_2 همراه است که تولید گاز و گرما و واکنش $NaOH$ با چربی که منجر به تولید صابون می‌شود، قدرت پاک‌کنندگی و باز کردن لوله را افزایش می‌دهد. ۳) $RCOONa$ یک پاک‌کننده صابونی است و پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

اتحلال پذیری پتاسیم نیترات در دماهای $49^\circ C$ و $39^\circ C$ به ترتیب 80 و 60 گرم حل‌شونده در 100 گرم آب می‌باشد. بنابراین:

$$\frac{45g}{180g} = \frac{x}{200g}$$

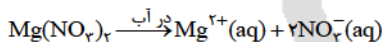
بررسی سایر موارد:

الف) درست؛ زیرا انحلال‌پذیری آنها در این دما با هم برابر است.

ب) درست؛ زیرا انحلال‌پذیری Li_2SO_4 در این دما از بقیه کمتر است. ج) درست؛ زیرا شیب نمودار آن از بقیه کمتر است.

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۹)

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$? \text{ mol } Mg(NO_3)_2 = 9.03 \times 10^{22} \text{ یون } \times \frac{1 \text{ mol یون } Mg(NO_3)_2}{6.02 \times 10^{23} \text{ یون}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } Mg(NO_3)_2}{3 \text{ mol یون}} = 0.5 \text{ mol } Mg(NO_3)_2$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.4 = \frac{n}{0.5L} \Rightarrow n = 0.2 \text{ mol } Mg(NO_3)_2$$

$$0.2 - 0.5 = 0.15 \text{ mol}$$

$$? g Mg(NO_3)_2 = 0.15 \text{ mol } Mg(NO_3)_2 \times \frac{148 g Mg(NO_3)_2}{1 \text{ mol } Mg(NO_3)_2}$$

$$= 22.2 g Mg(NO_3)_2$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۶)

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به معادله انحلال‌پذیری داده شده به دلیل آنکه ضریب θ عددی مثبت است، بنابراین نمودار انحلال‌پذیری آن باید صعودی باشد. $S = (0.2 \times 20) + 25 = 29$

$$\text{جرم محلول} = 100 + 29 = 129g \Rightarrow 387g \times \frac{29g}{129g} = 87g$$

در 387 گرم از این محلول در حالت سیرشده در دمای $20^\circ C$ ، 87 گرم حل‌شونده می‌تواند حل شود، ولی 95 گرم حل شده است، بنابراین، این محلول فراسیرشده است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

در ساختار این استر ۳ عاملی 50 گروه CH_3 وجود دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵)

۱۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

الف) نادرست؛ محلول سود کاغذ pH را آبی می‌نماید.

ب) درست

ج) درست

د) درست؛ صابون خاصیت بازی داشته و کاغذ pH را آبی می‌نماید.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = 1.6 \times 0.5 = 0.8 \text{ mol KOH}$$

$$? g KOH = 0.8 \text{ mol KOH} \times \frac{56 g KOH}{1 \text{ mol KOH}} = 44.8 g KOH$$

$$224g = \text{جرم محلول} \Rightarrow \frac{44.8g}{\text{جرم محلول}} \times 100 = 20 = \text{درصد جرمی}$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.4 = \frac{n}{0.8L} \Rightarrow n = 0.32 \text{ mol NaOH}$$

$$? g NaOH = 0.32 \text{ mol NaOH} \times \frac{40 g NaOH}{1 \text{ mol NaOH}} = 12.8 g$$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \Rightarrow 0.4 \times 800 = 0.1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 3200 \text{ mL}$$

(حجم آب مقطر اضافه شده) $3200 - 800 = 2400 \text{ mL}$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۶)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$51g = 0.6 \text{ mol} \times \frac{85 g}{1 \text{ mol}} = \text{جرم سدیم نیترات مخلوط شده}$$

$$40g = 51 - 11 = \text{جرم سدیم نیترات حل شده}$$

$$80g = \text{سدیم نیترات} \times \frac{100g H_2O}{50g} = \text{انحلال‌پذیری سدیم نیترات}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۰۸ و ۱۰۹)

۱۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

امید به زندگی در شهرهای مختلف یک کشور باهم متفاوت است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

نمک سدیم اسیدهای چرب را صابون جامد می‌نامند که هم سر قطبی دارد و در آب حل می‌شود و هم زنجیره هیدروکربنی ناقطبی دارد و در چربی حل می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

ویژگی‌های داده شده مربوط به یک کلوتید است و در میان گزینه‌های داده شده، تنها رنگ پوششی کلوتید می‌باشد.

شربت معده: سوسپانسیون مخلوط آب و روغن؛ مخلوط ناهمگن

مخلوط کات کبود و آب: محلول

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷)

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

نمک خوراکی یک ترکیب یونی و محلول در آب است. تذکر: جرم مولی بنزین کمتر از وازلین می‌باشد، بنابراین بنزین فرآتر از وازلین است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴)

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

افزایش دمای آب سرعت واکنش میان صابون و لکه‌های چربی را افزایش می‌دهد و درصد لکه‌های بیشتری از بین می‌روند. افزایش آنزیم به صابون قدرت پاک‌کنندگی صابون را زیاد می‌کند و درصد لکه‌های بیشتری از بین می‌روند.

هر چه نیروی بین مولکولی مولکول‌های سازنده پارچه و ذره‌های چربی بیشتر باشد، صابون درصد کمتری از لکه‌های چربی را می‌تواند از بین ببرد و نیروی بین مولکولی پارچه‌های پلی‌استری به نسبت پارچه‌های نخی با لکه‌های چربی بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

این پاک‌کننده یک پاک‌کننده غیرصابونی با 18 اتم کربن می‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به فرمول مولکولی اوکتان (C_8H_{18}) شمار اتم‌های H در این پاک‌کننده برابر 29 می‌باشد.

بنابراین:

$$R = C_{11}H_{25}$$

$$\frac{12}{1} = 12$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۹)