

آزمون

۳

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۷/۶/۲۳

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 ۱۱ و ۱۰ (صفحه ۷۶ تا ۹۳)	-	درس ۲ و ۱
زبان عربی	درس ۷ و ۸ (صفحه ۸۷ تا ۱۲۰)	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۷ و ۸ (صفحه ۷۴ تا ۹۷)	-	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 ۱۳۹۷

- ۱- در کدام گزینه معنی واژه‌های «قدوم، تزویر، پویدن، تقصیر، ممد» درست آمده است؟
 (۱) آمدن، نیرنگ، جستجو، کوتاهی کردن، ادامه‌دهنده (۲) قدم برداشتن، دورویی، تلاش، کوتاهی، ادامه‌دهنده
 (۳) قدم نهادن، دروغ، حرکت، کوتاهی، یاری‌کننده (۴) فرا رسیدن، ریاکاری، رفتن، گناه، یاری‌رساننده
- ۲- معنی چند واژه نادرست آمده است؟
 وهم: تصور، فایق: برتر، بنان: انگشتان، وظیفه: مقرر، سوله: سقف فلزی، خانقاه: محل گرد آمدن درویشان و مرشدان،
 خمار: می‌فروش، دار ملک: سرزمین، تکلف: خودنمایی، منت: نیکویی، انابت: پشیمانی، قسیم: صاحب جمال
 (۱) چهار (۲) سه (۳) پنج (۴) دو
- ۳- در کدام گزینه معنای واژه‌ای نادرست است؟
 (۱) انابت: بازگشت به سوی خدا / جیب: گریبان (۲) منت: نیکویی / اعراض: انصراف
 (۳) کفاف: شایستگی / مهیب: ترسناک (۴) زبر: مقابل پایین / وظیفه: وجه معاش
- ۴- در کدام گزینه غلط املایی دیده نمی‌شود؟
 (۱) پس اهل بساط و خان آمدند و آن را با تکلف بسیار ساخته بودند و چون نان خورده آمد، رسول را خلعتی فاخر پوشانیدند.
 (۲) بر وصال حریص مباش که اندوه آن بر شادی راجح است و با این همه درد فراق بر اثر سوز هجر، منتظر.
 (۳) من مردمان را می‌بینم که مرا به بخل منصوب می‌کنند؛ لیکن همگان را بنده درم و دینار می‌بینم، آن را باز می‌دارم.
 (۴) همگان خیره ماندند و شاه او را سناها گفت و ایزد را شکرها گزارد و مثال داد از خزاین، جواهر بردارد.
- ۵- املای چند کلمه نادرست است؟
 شبح و مانند - داور و قاضی - مفرح ذات - تمثیل وفاداری - وعظ و پند - اسطوره زندگی - حلیه جمال - غلغله و شلوغی - مشیت و
 خاست خدا - دعای فرج و توسل - جذر و مد دریا - فقر و غنا - فضله حیوانات
 (۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) یک
- ۶- آرایه چند بیت نادرست آمده است؟
 الف) باغ جان را تازه و سرسبزدار
 ب) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر
 ج) چشم حافظ زیر بام قصر آن حوری سرشت
 د) آنش عشق است کاندلر نی فتاد
 هـ) به صوت چنگ بگویم آن حکایت‌ها
 (۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) یک
- ۷- در همه گزینه‌ها مجاز دیده می‌شود به استثنای بیت گزینه
 (۱) جز از جام توحید هرگز ننوشم
 (۲) کجا می‌توانی ز قلبم ربایی
 (۳) تنم گر بسوزی به تیرم بدوزی
 (۴) به خون گر کشی خاک من دشمن من
- ۸- آرایه‌های «ایهام، استعاره، جناس، تشبیه» به ترتیب در کدام ابیات به کار رفته‌اند؟
 الف) ای عندلیب گلشن شعر و ادب رهی
 ب) عمری زمهرت ای مه شب تا سحر نخفتم
 ج) ای گریه در هلاکم هم عهد رنج و دردی
 د) دور از تو فتاده‌ام به حالی که مپرس
 (۱) ب، د، ج، الف (۲) ب، الف، ج، د
- ۹- کدام آرایه در بیت زیر وجود ندارد؟
 چنان با باده عشق تو سرگرمم در این گلشن
 (۱) استعاره (۲) تضاد
- ۱۰- نوع «حذف فعل» در کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌ها است؟
 (۱) روزها فکر من این است و همه شب سخنم
 (۲) به جان و سر که نگردانم از وصال تو روی
 (۳) این دین هدی را به مثل دایره‌ای دان
 (۴) به گوش ارغوان آهسته گفتم
- ۱۱- نقش ضمائر متصل در تمام گزینه‌ها به ترتیب «مضاف‌الیه و مفعول» است، به جز گزینه
 (۱) تنم گر بسوزی، به تیرم بدوزی
 (۲) به حشرم بده نامه در دست راست
 (۳) گر خوانمش قیامت دنیا، بعید نیست
 (۴) از آن رنگ رخم خون در دل افتاد
- قصه این مستان و این بستان مکن (تشبیه)
 یادگاری که در این گنبد دوار بماند (حسن آمیزی)
 شیوه جنات تجری تحتها الانهار داشت (تضمین)
 جوشش عشق است کاندلر می فتاد (تشخیص)
 که از نهفتن آن دیگ سینه می‌زد جوش (ایهام)
 (۱) یک (۲) دو (۳) یک
- زنی گر به تیغ ستم گردن من
 تو عشق میان من و میهن من
 جداسازی ای خصم سر از تن من
 بجوشد گل اندر گل از گلشن من
 (۱) یک (۲) دو (۳) یک
- نالان بیاد غنچه خاموش کیستی؟
 دعوی ز دیده من و ز اختران گواهی
 وی ناله در عذابم هم‌راز اشک و آهی
 رحمی رحمی به حال زارم رحمی
 (۱) الف (۲) ب، ج، الف (۳) د، ب، ج، د، ب، الف
- که خار راه او در زیر پا ریحانه می‌آید
 (۱) تشبیه (۲) حسن تعلیل
- که چرا غافل از احوال دل خویشتم
 و گر هزار ملامت رسد به جان و سرم
 پیغمبر ما مرکز و حیدر خط پرگار
 بهارت خوش که فکر دیگرانی
 (۱) تشبیه (۲) حسن تعلیل
- جداسازی ای خصم، سر از تن من
 ز هولم در آن روز بی‌پاک کن
 این رستخیز عام که نامش محرم است
 وز آن گلشن به خارم مبتلا کرد

- ۱۲- همه ابیات به شیوه بلاغی سروده شده است، به استثنای بیت گزینۀ
 (۱) مالک رد و قبول هر چه کند پادشاست
 (۲) درد دل دوستان گر تو پسندی رواست
 (۳) درد دل پیش که گویم غم دل با که خورم
 (۴) نکنند میل دل من به تماشای چمن
 فعل «شد» در کدام گزینه از نظر کاربرد معنایی متفاوت است؟
 (۱) با هر که بگفتم که تو را دوست شدم
 (۲) دل می‌رود ز دستم صاحب‌دلان خدا را
 (۳) مرغ روحش کاو همای آشیان قدس بود
 (۴) هرگز نمیرد آنکه دلش زنده شد به عشق
 نقش یکی از واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) آتش عشق تو از سینه من نشیند
 (۲) مرا گویند پنهان‌ان دار رازش
 (۳) به گریه گفتمش آیا گذر کنی بر من؟
 (۴) ظالم به ظلم خویش گرفتار می‌شود
 در کدام گزینه هر دو مصراع بیانگر یک مفهوم نیستند؟
 (۱) کان را که خبر شد، خبری باز نیامد
 (۲) نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی
 (۳) چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان
 (۴) کشته عشق حیات ابدی می‌یابد
 در کدام گزینه هر دو بیت مفهومی یکسانی را بیان می‌کنند؟
 (۱) ز خاکم آتش عشقت هنوز شعله زند
 مرغی ز دلم گر ز پس مرگ بسازند
 (۲) جانم نبود بی‌غم عشق تو یک زمان
 جان و تن من باد فدای وطن من
 (۳) نمرده‌اند شهیدان که ماه و خورشیدند
 شش‌هیدی دارم از اولاد خورشید
 (۴) من آزاده از خاک آزادگانم
 صبری با دل بی‌طاقت من بر نمی‌آید
 مفهوم عبارت «خاک مظهر فقر مخلوق در برابر غنای خالق است» از کدام بیت دریافت می‌شود؟
 (۱) ذات تو غنی بوده و ما محتاجیم
 (۲) من به دنیا خود نخواهم مال و جاه
 (۳) فقیر و خسته به درگاهت آمدم رحمی
 (۴) سایه معشوق اگر افتاد بر عاشق چه شد
 همه ابیات زیر با هم تناسب معنایی دارند، به جز بیت
 (۱) جز از جام توحید هرگز ننوشم
 (۲) همه بی‌نیاز است و ما بنده‌ایم
 (۳) جز او را مخوان کردگار سپهر
 (۴) لب و دندان سنایی همه توحید تو گویند
 کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟
 «یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر
 (۱) هر چه داری اگر به عشق دهی
 (۲) به سوی بحر خدا بگذر ای نسیم صبا
 (۳) گفتا نه این خواهم نه آن دیدار حق خواهم عیان
 (۴) بازگویم نه در این واقعه حافظ تنهاست
 کدام یک از ابیات زیر از مفهوم عبارت «تا با خاک انس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری» دریافت نمی‌شود؟
 (۱) در این حضرت آنان گرفتند صدر
 (۲) چو شبنم بیفتاد مسکین و خرد
 (۳) بلندی از آن یافت کو پست شد
 (۴) هر که را یک ذره همت داد دست
- گر بزند حاکم است ورنه بنوازد رواست
 هر چه مراد شماست غایت مقصود ماست
 روم آنجا که مرا محرم اسرار آنجاست
 که تماشای دل آنجاست که دلدار آنجاست
 شد دشمن من وه که چه طالع دارم
 دردا که راز پنهان خواهد شد آشکارا
 شد سوی باغ بهشت از دام این دار محن
 ثبت است بر جریده عالم دوام ما
 مگر آن روز که در خاک نشانی بدیم (مضاف الیه - مفعول)
 غم عشق است پنهان چون توان کرد؟ (مفعول - قید)
 به خنده گفت: اگر خاک راه من باشی (متمم - مسند)
 از پیچ و تاب نیست رهایی، کمند را (مسند - متمم)
 خموشی است هان، اولین شرط عشق
 وصف آن نیست که در فهم سخندان گنجد
 چون تو با مایی، نباشد هیچ غم
 عاشقان کشتگان معشوقند
 چو بگذری به سر خاک من، پس از صد سال
 جایی نپرد جز به در و بام سرایت
 زیرا که عشق را دل عاشق بود وطن
 آری به فدای وطنم جان و تن من
 که کشتگان وطن زندگان جاویدند
 که عشق میهن از باغ منش چید
 گل صبر می‌پرورد، دامن من
 مکرر کشتی من، بادبان کرده است لنگر را
 محتاج به غیر خود مگردان ما را
 زان که هستم من غنی از حب شاه
 که جز ولای توام نیست هیچ دست‌آویز
 ما به او محتاج بودیم او به ما مشتاق بود
 زنی گر به تیغ ستم گردن من
 به فرمان و رایش سر افکنده‌ایم
 فروزنده ماه و ناهید و مهر
 مگر از آتش دوزخ بودش روی رهایی
 کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی
 کافرم گر جوی زیان بینی
 زمین بیوس وز روی ادب سلامش کن
 گر هفت بحر آتش شود من در روم بهر لقا
 غرقه گشتند در این بادیه بسیار دگر
 که خود را فروتر نهادند قدر
 به مهر آسمانش به عیوق برد
 در نیستی کوفت تا هست شد
 کرد او خورشید را زان ذره پست

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۲ - ۲۱)

۲۱- «من عمل صالحاً ... فأولئك يدخلون الجنة يُرْزَقون فيها بغير حساب»:

- (۱) هرکس کار شایسته‌ای انجام دهد... آنان به بهشت وارد شده و آنجا بدون حساب روزی داده می‌شوند!
- (۲) هرکه عملش شایسته باشد... آنان به بهشتی وارد می‌شوند که در آن بی‌اندازه روزی می‌گیرند!
- (۳) کسی که کار شایسته انجام داده است... آنان به بهشت وارد خواهند شد و در آنجا بی‌اندازه روزی خواهند گرفت!
- (۴) هرکس کار شایسته‌ای کند ... آنان به بهشت داخل می‌شوند و در آن بی‌اندازه روزی داده می‌شوند!

۲۲- «أيهما الإنسان الذي خُلِقَ من التراب، أنفق مما لديك حتى يعطيك الله ضعفين!»:

- (۱) ای انسانی که تو را از خاک آفریده‌اند، آنچه را که داری انفاق کن که خداوند دو برابرش را به تو اعطا نماید!
- (۲) آدمیزادی که از خاک خلق شده، از آنچه نزدش هست انفاق می‌کند و خداوند هم دو برابر به او می‌بخشد!
- (۳) ای کسی که آفرینش تو از خاک بوده است، هر آنچه داری ببخش تا الله چند برابرش را به تو عطا نماید!
- (۴) ای انسانی که از خاک آفریده شده‌ای، از آنچه داری انفاق کن تا خداوند دو برابر به تو عطا کند!

۲۳- «تشاء العداة أن تمرر علينا الحياة عبر التفريق بين صفوفنا!»:

- (۱) دشمن قصد دارد که با پراکنده کردن ما، زندگی را بر ما تلخ کند!
- (۲) مزدوران می‌خواهند که با پراکنده کردن بین صفوف ما، زندگی را بر ما سخت کنند!
- (۳) دشمنان می‌خواهند که از طریق پراکنده کردن بین صفوف ما، زندگی را بر ما تلخ کنند!
- (۴) قصد دشمنان این است که با پراکنده شدن صفوف ما، زندگی مان تلخ شود!

۲۴- «عندما نتكلم عن الملمعات نقصد أشعاراً أنشدها الشعراء الإبرنيون الكبار ممزوجة باللغتين الفارسية والعربية»:

- (۱) وقتی دربارهٔ ملمعات حرف می‌زنیم، منظورمان شعرهایی است که بزرگ‌ترین شعرای ایرانی آنها را آمیخته با زبان عربی و فارسی سروده‌اند!
- (۲) هنگام حرف زدن دربارهٔ ملمعات قصدمان شعری است که شعرای بزرگ ایرانی آن را آمیخته با دو زبان فارسی و عربی سروده‌اند!
- (۳) وقتی از ملمعات صحبت می‌کنیم، قصدمان شعرهایی است که توسط شعرای بزرگ ایران به صورت آمیخته با زبان‌های فارسی و عربی سروده شده‌اند!
- (۴) زمانی که از ملمعات حرف می‌زنیم، منظورمان شعرهایی است که شعرای ایرانی بزرگ آن‌ها را آمیخته با دو زبان فارسی و عربی سروده‌اند!

۲۵- «سألني والدي: هل تحب أن أعرفك من أدنى دوراً مهماً في الحصول على هذه الجائزة؟»:

- (۱) از پدرم پرسیدم: آیا دوست داری با کسی که نقش مهمی در به دست آوردن این جایزه، ایفا کرده است، آشنا شوی؟
- (۲) پدرم از من سؤال کرد: آیا دوست داری کسی را به تو معرفی کنم که نقش مهمی در به دست آوردن این جایزه ایفا کرد؟
- (۳) از پدر سؤال کردم: آیا دوست داری کسی را با تو آشنا کنم که نقشی مهم در به دست آوردن جایزه ایفا می‌کند؟
- (۴) پدرم از من پرسید: آیا دوست داری با کسی آشنایت کنم که مهم‌ترین نقش را در به دست آوردن این جایزه دارد؟

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) الكتاب منقذك من الضلالة إلى الهداية! كتاب راهنمای توست از گمراهی به هدایت!
- (۲) قد يضرننا ما نرجو نفعه! گاهی چیزی که به سود آن امید داریم، به ما زیان می‌رساند!
- (۳) سأتصل بالمشرّف و مهندس الصيانة! با مدیر داخلی و مهندس تعمیرات حرف خواهم زد!
- (۴) يلعن كل الموجودات في العالم كاتم العلم! تمام موجودات جهان، کسی را که دانش را پنهان نماید، لعنت می‌کنند!

۲۷- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُوم:

- (۱) الدهر يومان، يوم لك و يوم عليك! دوام الحال من المحال!
- (۲) لكم دينكم ولي دين! به نام موسی، به کام عیسی!
- (۳) من جرّب المجرب حلّت به الندامة! العاقل من يعتبر بالتجارب!
- (۴) شرف المرء بالعلم و الأدب لا بالأصل و النسب! گیرم پدر تو بود فاضل / از فضل پدر تو را چه حاصل!

- ۲۸- «این شهر بیمارستان بزرگی ندارد تا پزشکان بیماران را درمان کنند!»:
 (۱) ما كان لهذه المدينة مستشفى كبير حتى يعالجون الأطباء الأمراض!
 (۲) ليس في هذه المدينة مستشفى كبير حتى يعالج الأطباء الأمراض!
 (۳) ليس لهذه المدينة مستشفى كبير حتى يعالج الأطباء المرضى!
 (۴) ما كان في هذه المدينة مستشفى كبير حتى يعالجون الأطباء المرضى!
- ۲۹- عین عبارة ما جاءت فيها كلمتان متضادتان:
 (۱) أحببتني هجروني كما تشاء عداتي!
 (۲) في بعدها عذاب في قربها السلامة!
 (۳) و إن هجرت سواء عشيتني و غداتي!
 (۴) وصفت كل مليح كما تحب و ترضي!
- ۳۰- ﴿أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين﴾: عین الخطأ في المحل الإعرابي و التحليل الصرفي:
 (۱) أدخل: فعل أمر، مزيد ثلاثي، للمخاطب/ فعل و مع فاعله جملة فعلية
 (۲) ي: ضمير متصل - للمتكلم وحده (للمذكر و المؤنث معاً)/ فاعل
 (۳) عباد: اسم - جمع تكسير (مفردة: عبد)/ مجرور بحرف الجر
 (۴) الصالحين: اسم - جمع سالم للمذكر - اسم فاعل/ صفة و موصوفها «عباد»
- ۳۱- عین الصحيح عن التحليل الصرفي للكلمات:
 (۱) مُنتظرون: اسم، الجمع السالم للمذكر، اسم فاعل من فعل مزيد ثلاثي و من باب انفعال!
 (۲) كَفَّارات: اسم، الجمع السالم للمؤنث، اسم المبالغة على وزن «فَعَالَة»!
 (۳) الطَّلَاب: اسم، جمع تكسير و مفردة «الطالبة»، اسم الفاعل من فعل مزيد ثلاثي!
 (۴) مُجَهَّز: اسم، مفرد، مذكر، اسم فاعل من مصدر «تجهيز»!
- ۳۲- عین الصحيح عن قراءة الكلمات:
 (۱) والله ما رأينا حباً بلا ملامة!
 (۲) لسان المُقَصِّر قصير!
 (۳) «يقول الكافر يا ليتني كنتُ ثراباً»!
 (۴) هو حيوان ذكي يُحبُّ مُسَاعِدَةَ الإنسان!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۳۷-۳۳)

- ۳۳- عین ما فيه تختلف ترجمة «ب»:
 (۱) بالترجمة يمكن أن نقرب الثقافات المختلفة بعضها من بعض!
 (۲) عالم ينتفع بعلمه خير من ألف عابد!
 (۳) سافرنا في العطلة إلى إصفهان بالحافلة!
 (۴) نحصل الآن على معلومات كثيرة بالإنترنت!
- ۳۴- عین اسم الفاعل ليس من المزيد الثلاثي:
 (۱) ربّ إنك قادر على قضاء حاجاتي بلا شك!
 (۲) المبتعد عن الإفراط و التفریط هو الذي ينجح!
 (۳) العقل مصلح كل أمر فاستفد منه جيّداً!
 (۴) إنّ الله أرسل الأنبياء مبشرين و منذرين!
- ۳۵- عین ما فيه من الحروف الجارة أكثر:
 (۱) نحن الآن قُربنا من مدينة مهران في الحدود!
 (۲) ﴿لن تنالوا البرَّ حتى تنفقوا ممّا تحبون﴾
 (۳) ﴿لله ما في السماوات و الأرض﴾
 (۴) التائب إلى الله كمن لا ذنب له!
- ۳۶- عین ما فيه اسم يدلّ على كثرة الصفة:
 (۱) يصنع الحفّاش وكنه في جدار بيوت قديمة!
 (۲) الإمام الرابع هو ابن الحسين (عليه السلام) كان يُلقَّب بـ «السَّجَّاد»!
 (۳) هذه الأضواء تحوّل الظلام في البحر إلى نهار مُضيء!
 (۴) هؤلاء زوّار يأتون إلى قريتنا لمشاهدة مسجدها الخشبيّ الجميل!

٣٧- عَيْنُ الْخَبَرِ جَاءَ قَبْلَ الْمَبْتَدَأِ:

- (١) فى كلِّ صباحٍ يتجمّع النَّاسُ فى الموقفِ ليركبوا الحافلة!
- (٢) للوصولِ إلى أهدافِك لاتضيّعِ أوقاتِك القيّمة!
- (٣) فى بابلِ حدائقٌ جميلةٌ يأتى السيّاحُ لزيارتها!
- (٤) على الله نتوكّل فى جميعِ الأحوالِ حتّى يساعدنا!

■ ■ إقرأ النَّصَّ التالى بدقّة، ثمّ أجِبْ عن الأسئلة بما يناسب النَّصَّ (٣٨-٤٠)

بعد ظهور الإسلام ظهر فى سماء الأدب الفارسيّ شعراء كبار أنشدوا أشعارهم باللغتين الفارسيّة و العربيّة و أبدعوا نوعاً من الشّعْر الفارسيّ الذى نسمّيه بـ « الملمّعات ». هذا النوع من الشّعْر يدلّ على وجود علاقات عميقة ثقافيّة بين الشعبين الإيرانيّ و العربىّ فى الماضى التى كانت سبباً تقدّم الشعبين الثقافىّ بسرعة عجيبةً لانشاهد مثلها حتّى الآن. دخول مفردات كثيرة من العربيّة إلى الفارسيّة و من الفارسيّة إلى العربيّة أدّى إلى تقرب قلوب النَّاس معاً فى العالم الاسلامى. لكن الآن فى عصرنا الحاضر لاينشد الشعراء الإيرانيون من الملمّعات و يسعى بعضهم أن لايستفيدوا فى كلامهم المفردات العربيّة و هذا الأمر قد سبّب أن يضعف الشعر الفارسيّ بالنسبة إلى القرون الماضية فلذلك لانشاهد ظهور شاعر أصبح مشهوراً فى كلِّ مناطق العالم.

٣٨- «بعد ظهور الإسلام...» عَيْنُ الصّحیح:

- (١) ضعف الشّعْر الفارسيّ بسبب دخول مفردات عربيّة!
- (٢) تقدّم الشعب الإيرانيّ تقدّماً ثقافياً فقط !
- (٣) أنشدت الملمّعات!
- (٤) دخلت مفردات فارسيّة إلى العربيّة أكثر من قبل!

٣٩- «الملمّعات» هى

- (١) السبب الوحيد للتقرب قلوب النَّاس فى العالم الإسلامى!
- (٢) من الأسباب دخول المفردات العربيّة إلى الفارسيّة!
- (٣) من أهمّ مظاهر وجود العلاقات الثقافيّة بين الإيرانيين و الأعراب فى العصر الحاضر!
- (٤) أشعار يقدر أن يدركها جميع ساكنى البلاد الإسلاميّة!

٤٠- عَيْنُ الصّحیح حسب النَّصّ:

- (١) الشعراء المعاصرون لايقدرّون على إنشاد الملمّعات!
- (٢) أشعار شعرائنا الماضين كانت أقوى من أشعار أنشدت فى السنوات الأخيرة!
- (٣) قد زالت العلاقات الثقافيّة بين الإيرانيين و الأعراب فى القرن الأخير!
- (٤) ليس هناك فى إيران شاعر معاصر يحبّ أن يستخدم المفردات العربيّة فى أشعاره!

۴۱- رستگاری بزرگ بهشتیان که به آن مسرورند، کدام بوده و در بهشت هم درجهٔ پیامبران چه کسانی هستند؟

- ۱) دارالسلام بودن بهشت که هیچ نقصان و اندوهی در آن نیست - صدیقان
- ۲) دارالسلام بودن بهشت که هیچ نقصان و اندوهی در آن نیست - شهیدان
- ۳) بالاترین نعمت که رسیدن به مقام خشنودی خدا است - صدیقان
- ۴) بالاترین نعمت که رسیدن به مقام خشنودی خدا است - شهیدان

۴۲- ترنم بهشتیان به چه کلامی است و این امر مقتضای کدام حال بهشتیان می‌باشد؟

- ۱) خدایا تو پاک و منزهی - هم‌صحبتی بهشتیان با خدا
- ۲) خدایا تو پاک و منزهی - همنشینی راستگویان و شهیدان و پیامبران با بهشتیان
- ۳) سپاس که رنج و درماندگی را از ما دور کرد - هم‌صحبتی بهشتیان با خدا
- ۴) سپاس که رنج و درماندگی را از ما دور کرد - همنشینی راستگویان و شهیدان و پیامبران با بهشتیان

۴۳- چرا اهل جهنم می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم»؟

- ۱) شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. (۲) او ما را از یاد خدا بازداشت.
- ۳) همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتیم. (۴) شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.
- ۴۴- تناسب میان جرم و کیفر برای برقراری عدالت مربوط به کدام رابطه میان عمل و پاداش و کیفر است و در خصوص کدام رابطه میان عمل و جزای آن گفته می‌شود، انسان‌ها باید با آگاهی کامل از آن برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند؟

- ۱) تجسم خود عمل - نتیجهٔ طبیعی خود عمل (۲) قراردادی - تجسم خود عمل
- ۳) قراردادی - نتیجهٔ طبیعی خود عمل (۴) نتیجهٔ طبیعی خود عمل - تجسم خود عمل
- ۴۵- با توجه به فرمایش پیامبر اکرم (ص) که دنیا را مزرعهٔ آخرت می‌داند، تشابه بذر سالم به کدام بوده و چرا در مجازات آخرت ظلم امکان‌پذیر نیست؟
- ۱) اعمال نیک - چون انسان عین عمل خود را می‌بیند.
- ۲) استعدادها و گرایشات پاک - زیرا تصویری از اعمال انسان برای او مجسم می‌شود.
- ۳) استعدادها و گرایشات پاک - چون انسان عین عمل خود را می‌بیند.
- ۴) اعمال نیک - زیرا تصویری از اعمال انسان برای او مجسم می‌شود.

۴۶- قرآن مجید در توصیف چه کسانی می‌گوید: جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و هنگامی که وارد جهان آخرت می‌شوند و پرده‌ها کنار می‌رود، چه سرنوشتی برایشان پیش‌بینی کرده است؟

- ۱) کسانی که همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتند و از محرومان دستگیری نمی‌کردند - به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آنها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند.
- ۲) کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می‌خورند - به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آنها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند.
- ۳) کسانی که همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتند و از محرومان دستگیری نمی‌کردند - و به زودی در آتشی فروزان درآیند.
- ۴) کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می‌خورند - و به زودی در آتشی فروزان درآیند.

۴۷- تجلی‌بخشی خداوند برای موجودات و نیازمندی موجودات به پیدایش و بقا چگونه قابل توصیف است؟

- ۱) هر موجودی به اندازهٔ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر صفات الهی است - در هر دو مرتبه یکسان است.
- ۲) هر موجودی به اندازهٔ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر صفات الهی است - در مرتبهٔ پیدایش بیشتر از بقاست.
- ۳) همهٔ موجودات به یک اندازه تجلی‌بخش خدا و نشانگر صفات او هستند - در هر دو مرتبه یکسان است.
- ۴) همهٔ موجودات به یک اندازه تجلی‌بخش خدا و نشانگر صفات او هستند - در مرتبهٔ پیدایش بیشتر از بقاست.
- ۴۸- خدایابی انسان چگونه است و اگر بگوییم چیزهایی که شیرین نیستند؛ برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خودش شیرین باشد، به کدام مقدمهٔ استدلال نیازمندی جهان در پیدایش خود به آفریننده، اشاره کرده‌ایم؟

- ۱) استدلالی - پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد.
- ۲) فطری - پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد.
- ۳) فطری - هرگاه به خود نظر می‌کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نبوده است.
- ۴) استدلالی - هرگاه به خود نظر می‌کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نبوده است.

۴۹- شناخت هر چیزی مستلزم چیست و کهکشان‌های بسیار دور در زمره کدام گروه از موضوعات مورد شناخت انسان قرار می‌گیرند؟

- (۱) داشتن معرفتی عمیق و والا - موضوعات محدودی که محاط ذهن انسان هستند.
- (۲) احاطه و دسترسی به آن - موضوعات محدودی که محاط ذهن انسان هستند.
- (۳) احاطه و دسترسی به آن - موضوعات نامحدودی که محاط ذهن انسان نیستند.
- (۴) داشتن معرفتی عمیق و والا - موضوعات نامحدودی که محاط ذهن انسان نیستند.

۵۰- علت ﴿یسأله من فی السموات و الارض﴾ در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟

- (۱) ﴿کل یوم هو فی شأن﴾
- (۲) ﴿انتم الفقراء الی الله﴾
- (۳) ﴿الله نور السموات و الارض﴾
- (۴) ﴿الله ما فی السموات و ما فی الارض﴾

۵۱- امام کاظم (علیه السلام) بهترین توشه مسافر کوی خداوند را چه چیزی معرفی کرده‌اند؟

- (۱) عزم و اراده‌ای که با آن خدا را خواستار است.
- (۲) عهدی که با انجام آن خشنودی خدا را به دنبال دارد.
- (۳) مراقبت از عهدی که وفای بر آن رضایت خدا را در پی دارد.
- (۴) محاسبه کارهای خود قبل از اینکه به حساب ما رسیدگی شود.

۵۲- کدام اقدام برای بندگی و اطاعت از خدا به نوزاد تشبیه شده است و «استواری بر هدف» از آثار کدام اقدام می‌باشد؟

- (۱) عهد - تصمیم و عزم برای حرکت
- (۲) مراقبت - تصمیم و عزم برای حرکت
- (۳) عهد - مراقبت
- (۴) مراقبت - مراقبت

۵۳- داستان زندگی پیامبران و بزرگان دین گواه بر کدام اقدام در مسیر بندگی و اطاعت از خدا می‌باشد؟

- (۱) بهترین زمان‌ها را برای عهد با خدا انتخاب کرده‌اند.
- (۲) با مراقبت از عهد همیشه رضایت خدا را به دست می‌آوردند.
- (۳) بهترین زمان را برای محاسبه کارهای خود انتخاب کردند.
- (۴) با عزم قوی سرنوشت را به دست حوادث نسپردند.

۵۴- امیر دل‌ها امام علی (علیه السلام) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد را به چه صفتی می‌ستاید و اسوه بودن پیامبر و اهل بیت (علیهم السلام) در چه اموری است؟

- (۱) باهوش‌ترین مؤمنان - در اموری که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.
 - (۲) زیرک‌ترین انسان - در اموری که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.
 - (۳) باهوش‌ترین مؤمنان - باقی‌ماندن شرایط شروع غیبت و عدم آمادگی مردم برای ظهور
 - (۴) زیرک‌ترین انسان - باقی‌ماندن شرایط شروع غیبت و عدم آمادگی مردم برای ظهور
- ۵۵- یک موجود در چه صورتی برای موجود شدن نیازمند دیگری نیست و در چه صورتی نیازمند دیگری است؟

- (۱) پدیده‌ای باشد که هستی‌اش مقدم بر نیستی است - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش از هستی او مؤخر است.
- (۲) پدیده‌ای باشد که هستی‌اش مقدم بر نیستی است - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش بر هستی او مقدم است.
- (۳) ذاتاً موجود باشد و پدیده نباشد - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش از هستی او مؤخر است.
- (۴) ذاتاً موجود باشد و پدیده نباشد - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش بر هستی او مقدم است.

۵۶- نتیجه دعوت قرآن کریم برای معرفت عمیق‌تر درباره خداوند در کدام گزینه بیان شده است؟

- (۱) یک موجود فقط در صورتی برای موجود بودن نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.
- (۲) ما و موجودات اطراف ما پدیده‌هایی هستیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست.
- (۳) هر کدام از ما بر اساس فطرت خویش خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم.
- (۴) ما و مجموعه پدیده‌های جهان در پدید آمدن و هستی یافتن به آفریننده‌ای نیازمندیم که سرچشمه هستی باشد.

۵۷- اگر سؤال شود که چرا فقط خدا می‌تواند نیاز موجودات را برطرف کند؟ کدام عبارت قرآنی پاسخ‌گوی این سؤال خواهد بود؟

- (۱) ﴿انتم الفقراء الی الله﴾
- (۲) ﴿و الله هو الغنی الحمید﴾
- (۳) ﴿کل یوم هو فی شأن﴾
- (۴) ﴿یسأله من فی السموات و الارض﴾

۵۸- عامل عدم توجه انسان‌ها به نیاز دائمی به خداوند چیست و کدام ویژگی پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله سبب شده است که با آن مقام و منزلتی که دارد از خداوند عاجزانه بخواهد که لحظه‌ای لطف و رحمتش را از او دریغ نکند؟

- (۱) غفلت - افزایش خودشناسی
(۲) جهل - افزایش خودشناسی
(۳) غفلت - افزایش عبودیت و بندگی
(۴) جهل - افزایش عبودیت و بندگی

۵۹- از آیه **يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ...** کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

- (۱) از آنجا که خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع مخلوقات به کار می‌برد، لذا مورد ستایش است.
(۲) آنجایی که مخلوقات در هر حال به ستایش خداوند مشغول هستند، لذا خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع آنها به کار می‌برد.

(۳) آنان که رنگ خدایی می‌گیرند، مانند او بی‌نیاز خواهند بود.

(۴) آنان که به ستایش خالق می‌پردازند، به بی‌نیازی مطلق می‌رسند.

۶۰- راه عمیق‌ترین و والاترین معرفت نسبت به خداوند در مفهوم کدام بیت بیان گردیده است؟

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| (۱) ذات نیافته از هستی بخش | چون تواند که بود هستی بخش |
| (۲) خشک ابری که بود ز آب تهی | ناید از وی صفت آب‌دهی |
| (۳) دلی کز معرفت نور و صفا دید | به هر چیزی که دید اول خدا دید |
| (۴) تو وجود مطلق فانی نما | ما عدم هائیم و هستی‌های ما |

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- He was wearing a shirt.
 1) white and black cotton beautiful 2) cotton beautiful black and white
 3) black and white beautiful cotton 4) beautiful black and white cotton
- 62- After his wife, Jack the two children all by
 1) died/ brought up/ him 2) was dying/ was bringing up/ himself
 3) died/ was bringing up/ him 4) died/ brought up/ himself
- 63- Don't worry. He frightening at first, but he's really
 1) may be looking/ the very friendly person 2) may look/ a very friendly person
 3) might be looking/ a very friend person 4) might look/ a very friend person
- 64- When you exercise, the number of blood cells in your blood
 1) hopes 2) increases 3) saves 4) protects
- 65- I haven't heard anything from him since then. I what he's up to.
 1) cross 2) wonder 3) carry 4) collect
- 66- A half - doctor kills you and a half – religious scholar kills your
 1) invention 2) energy 3) belief 4) power
- 67- Dr. Brown is very friendly and helpful to his patients. Not surprisingly, he is regarded as a/an physician.
 1) ordinary 2) countless 3) enjoyable 4) dedicated
- 68- The first experience of a baby's loneliness is the time he's put in the to sleep.
 1) nature 2) plain 3) cradle 4) grave

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.

One of my favorite vacation places is Mexico. I really like the (69) there because it never gets cold. The people are very nice too. They never laugh at my bad Spanish. The food is (70) It is very delicious. Mexico City is a very (71)place to visit. It has some great museums and lots of fascinating old buildings. The hotels are too expensive to stay but there are more affordable options. For example you can stay at one of the beach resorts like Acapulco. If you are planning to visit Mexico, you should definitely (72) the Mayan temples near Merida.

- 69-
 1) point 2) weather 3) wildlife 4) liquid
- 70-
 1) hardly good 2) hardly well 3) well really 4) really good
- 71-
 1) dangerous 2) familiar 3) international 4) interesting
- 72-
 1) to see 2) will see 3) see 4) seeing

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.

Then we went to see the neighborhood where I grew up. What a disappointment! It was all changed. All the old houses I remembered were gone and in their place were some very modern ones. I didn't know any of the people who lived there.

- 73- The passage points out that Jane and her husband had not visited their hometown**
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) for ten years | 2) for a short time |
| 3) since last summer | 4) since their childhood |
- 74- According to the passage, Jane's neighborhood**
- | | |
|----------------------|---------------------------|
| 1) had not changed | 2) had completely changed |
| 3) had changed a lot | 4) had not changed lot |
- 75- Jane learned all the news about her neighborhood by**
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) having a cup of coffee | 2) asking a lot of question |
| 3) visiting different places | 4) visiting all the neighbors |
- 76- Jane's husband**
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1) knew the people in both neighborhoods | 2) asked questions about the Dunbars |
| 3) found his hometown quite different | 4) lived in a very large house |

Passage 2:

Mau sailed from Hawaii to Tahiti using traditional methods. In early 1976, Mau Piamilug, a fisherman, led an expedition in which he sailed a traditional Polynesian boat across 2,500 miles of ocean from Hawaii to Tahiti. The Polynesian Voyaging Society had organised the expedition. Its purpose was to find out if seafarers in the distant past could have found their way from one island to the other without navigational instruments, or whether the islands had been populated by accident. At the time, Mau was the only man alive who knew how to navigate just by observing the stars, the wind and the sea.

He had never before sailed to Tahiti, which was a long way to the south. However, he understood how the wind and the sea behave around islands, so he was confident he could find his way. The voyage took him and his crew a month to complete and he did it without a compass or charts.

His grandfather began the task of teaching him how to navigate when he was still a baby. He showed him pools of water on the beach to teach him how the behaviour of the waves and wind changed in different places. Later, Mau used a circle of stones to memorise the positions of the stars. Each stone was laid out in the sand to represent a star.

The voyage proved that Hawaii's first inhabitants came in small boats and navigated by reading the sea and the stars. Mau himself became a keen teacher, passing on his traditional secrets to people of other cultures so that his knowledge would not be lost. He explained the positions of the stars to his students, but he allowed them to write things down because he knew they would never be able to remember everything as he had done.

77- What question did Mau want to answer by making his voyage?

- 1) Where is Hawaii?
- 2) How long is the distance between Hawaii and Tahiti?
- 3) Is it possible in the past to sail without navigational instrument?
- 4) Where is Tahiti?

78- How did the voyage change Mau's life?

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1) He started to teach his skills. | 2) He became famous. |
| 3) He lost his ways in the ocean. | 4) He learned more things. |

79- What's the best title for this passage?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) Hawaiian inhabitants. | 2) navigational instrument and voyage. |
| 3) Mau Piamilug as a ocean navigator. | 4) A good teacher in Tahiti |

80- What does distant mean in line 4, paragraph 1?

- | | | | |
|---------------|-------------|-------------------|-------------|
| 1) apart from | 2) far away | 3) many years ago | 4) recently |
|---------------|-------------|-------------------|-------------|

آزمون

۳



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون شماره ۳ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۷/۶/۲۳

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 ۲	-	فصل ۳ (صفحه ۷۱ تا ۹۰)	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۲۱)
هندسه	-	-	فصل ۱ (درس ۱: ماتریس)
گسسته	-	-	فصل ۱ آشنایی با نظریه اعداد (مبحث بخش‌پذیری و استدلال) (صفحه ۱ تا ۱۲)
فیزیک	-	-	فصل ۱ (۵ ابتدای سقوط آزاد) (تا صفحه ۲۱)
شیمی	-	فصل ۱ از صفحه ۱ تا انتهای فصل (صفحه ۱ تا ۴۸)	-

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 ۱۳۹۷

۸۱- اگر f در \mathbb{R} ، اکیداً نزولی و $f(\frac{a}{p}) \leq f(a-1)$ باشد، آنگاه a به کدام بازه تعلق دارد؟

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

۸۲- از انبساط افقی نمودار $f(x) = \frac{1}{p} \cos 2x$ در راستای محور x ها، نمودار کدام تابع زیر به دست می آید؟

- (۱) $\frac{1}{p} \cos x$ (۲) $\frac{1}{p} \cos 4x$ (۳) $\cos 2x$ (۴) $\frac{1}{p} \cos 2x$

۸۳- اگر $A = (x_0, y_0)$ یک نقطه از نمودار تابع $y = f(x)$ باشد، نقطه متناظر با آن روی نمودار تابع $y = f(2x+1)$ کدام است؟

- (۱) $(\frac{2x_0-1}{2}, y_0)$ (۲) $(\frac{x_0+1}{2}, y_0)$ (۳) $(\frac{x_0-1}{2}, y_0)$ (۴) $(2x_0+1, y_0)$

۸۴- $f(x) = \begin{cases} x^2 + mx & x < -2 \\ 2 & x \geq -2 \end{cases}$ نزولی است، حدود m کدام است؟

- (۱) $m \leq 1$ (۲) $m \leq 4$ (۳) $m \geq 1$ (۴) $m \geq 4$

۸۵- باقی مانده تقسیم $x^4 - 3x^2 + Kx - 1$ بر $x+1$ برابر ۳ است. مجموع ضرایب خارج قسمت این تقسیم کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) -۶

۸۶- نمودار تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ را در چند نقطه قطع می کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ

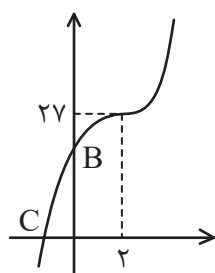
۸۷- با فرض $x^{12} - 1 = (x^3 - 1)f(x)$ و چندجمله ای بودن f ، حاصل $f(1)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸- فرض کنید $f(x) = 2x^2 + 3x - 12$ و $g(x) = x^2 + ax + 2$. مقدار a کدام باشد تا تابع $g \circ f$ بر $x-2$ بخش پذیر شود؟

- (۱) ۴ (۲) -۵ (۳) ۵ (۴) -۴

۸۹- نمودار $f(x) = (x+\alpha)^2 + \beta$ شکل مقابل است. فاصله دو نقطه B و C تا یکدیگر چه عددی است؟



(۱) $\sqrt{360}$

(۲) $\sqrt{364}$

(۳) $\sqrt{362}$

(۴) $\sqrt{366}$

۹۰- اگر a واحد از چند جمله ای $x^3 + ax^2 + bx + 3$ کم کنیم، بر $x-2$ و $x+1$ بخش پذیر می شود. مقدار a کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۵ (۳) ۲ (۴) ۴

۹۱- برای رسم $y = \frac{2x-1}{x-1}$ به کمک نمودار $y = \frac{1}{x}$ به ترتیب کدام تبدیل را می‌توانیم انجام دهیم؟

- (۱) ابتدا یک واحد به سمت چپ، سپس ۲ واحد به سمت بالا انتقال دهیم.
- (۲) ابتدا ۲ واحد به سمت راست، سپس یک واحد به سمت بالا انتقال دهیم.
- (۳) ابتدا یک واحد به سمت راست، سپس ۲ واحد به سمت بالا انتقال دهیم.
- (۴) ابتدا ۲ واحد به سمت چپ، سپس ۲ واحد به سمت بالا انتقال دهیم.

۹۲- اگر $A = \frac{1}{2}$ رأس سهمی $y = f(2x-1)$ باشد، عرض رأس سهمی $y = 2f(1-x)$ کدام عدد است؟

- (۱) ۱
- (۲) -۱
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۹۳- انرژی آزاد شده در یک زلزله ۷/۶ ریشتری، ۱۰۰۰ برابر یک زلزله n ریشتری (برحسب ارگ) است. n کدام است؟ ($\log E = 11/8 + 1/5 M$)

- (۱) ۵/۶
- (۲) ۴/۶
- (۳) ۶/۶
- (۴) ۳/۶

۹۴- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای ۲۰ سال است. نمونه‌ای از آن ۶۴ میلی‌گرم است. جرمی که پس از ۲۰۰ سال از آن حذف می‌شود، چند برابر جرمی از آن است که باقی می‌ماند؟

- (۱) $2^{10} - 1$
- (۲) $2^{12} - 1$
- (۳) $2^{14} - 1$
- (۴) $2^{13} - 1$

۹۵- نمودار $f(x) = \log_4 x$ با چه تبدیلی از نمودار $y = \log_2 x$ به دست می‌آید؟

- (۱) انقباض طولی و سپس انتقال به راست
- (۲) انبساط طولی و سپس انتقال به راست
- (۳) انقباض عمودی و سپس انتقال به بالا
- (۴) انبساط عمودی و سپس انتقال به بالا

۹۶- نمودارهای دو تابع $f(x) = \log_2(ax+b)$ و $g(x) = \log_{\sqrt{2}} x$ در نقطه‌ای به طول ۲ متقاطع‌اند. با فرض $f(1) = 3$ مقدار b چه عددی است؟

- (۱) -۱۲
- (۲) ۸
- (۳) ۱۲
- (۴) -۸

۹۷- به فرض $\frac{2}{3} = \log_x 4 + \log_x 2$ ، مقدار $\log_x 2x$ چه عددی است؟

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

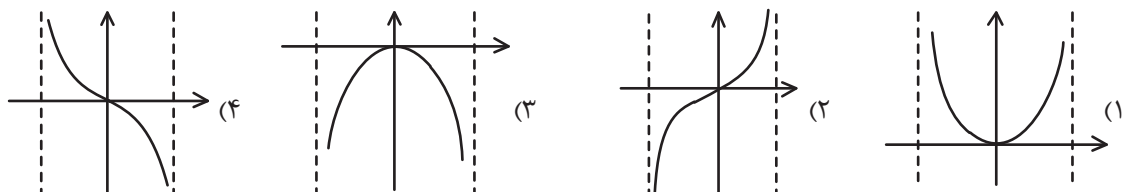
۹۸- اگر $\log_2(2x-1) = 2 - \log_2(x+1)$ باشد، حاصل $\log(x+2x^2)$ برابر کدام است؟

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

۹۹- با فرض آنکه $A = (4\sqrt{2})^{2x+2}$ ، مقدار $\log_2 4A^2$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $5x+6$
- (۲) $15x+5$
- (۳) $15x+12$
- (۴) $5x+9$

۱۰۰- نمودار تابع $y = \log(1-|x|)$ در کدام گزینه آمده است؟



۱۰۱- در ماتریس $A = [a_{ij}]_{2 \times 3}$ کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) در هر سطر ۳ درایه وجود دارد.
 (۲) تعداد ستون‌ها برابر ۳ است.
 (۳) تعداد سطرها برابر ۲ است.
 (۴) در هر ستون ۳ درایه وجود دارد.

۱۰۲- اگر ماتریس‌های $\begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ برابر باشند، در این صورت $x+y-z$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) -۱ (۴) ۴

۱۰۳- اگر $A = [a_{ij}]$ ماتریسی 2×3 باشد به طوری که برای $i = j$ داشته باشیم $a_{ij} = 7$ و برای $i > j$ داشته باشیم $a_{ij} = i + j$ و برای

$i < j$ داشته باشیم $a_{ij} = i^2$ در این صورت A کدام ماتریس است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 7 & 0 \\ 3 & 7 & 4 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & 7 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 3 & 7 & 5 \\ 1 & 7 & 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 7 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 4 \end{bmatrix}$

۱۰۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 4 & m \\ n & -1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ و ماتریس $A \times B$ قطری باشد، مقادیر m و n کدامند؟

- (۱) $m = -4, n = -3$ (۲) $m = \frac{4}{3}, n = 1$ (۳) $m = -\frac{4}{3}, n = -1$ (۴) $m = 4, n = 3$

۱۰۵- در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ اگر $a_{ij} = \begin{cases} 2; i \neq j \\ 1; i = j \end{cases}$ باشد، ماتریس $A^2 - 5A$ برابر کدام است؟

- (۱) $-2 \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ (۲) $4I + 2A$ (۳) $4I - 2A$ (۴) $-2 \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$

۱۰۶- ماتریس‌های $A = [a_{ij}]_{5 \times 7}$ و $B = [b_{ij}]_{6 \times 5}$ مفروض‌اند، کدام عمل روی دو ماتریس تعریف می‌شود؟

- (۱) $A - B$ (۲) $B + A$ (۳) $A \cdot B$ (۴) $B \cdot A$

۱۰۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ مفروض باشد، آنگاه در حاصل $A + A^2 + \dots + A^{1000}$ کمترین درایه چه عددی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- اگر ماتریس $B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ مفروض باشد، توان سوم این ماتریس چگونه است؟

- (۱) B (۲) $I_{3 \times 3}$ (۳) $-I_{3 \times 3}$ (۴) $-B$

۱۰۹- در ماتریس $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ که $\begin{cases} a_{ij} = i + jx & i > j \\ a_{ij} = ij & i = j \\ a_{ij} = 2ix + j & i < j \end{cases}$ اگر مجموع درایه‌های بالای قطر اصلی با مجموع درایه‌های پایین قطر اصلی

برابر باشد x کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۲

۱۱۰- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} a+b & 1-a \\ b+2 & a-b \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری باشد، حاصل جمع درایه‌های قطر اصلی چقدر است؟

- (۱) -۳ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۱۱- اگر دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} m & 1 & 4 \\ 2 & 0 & n \end{bmatrix}$ و $B = [b_{ij}]_{m \times n}$ برابر باشند، مجموع درایه‌های ماتریس B کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۱۲- اگر ماتریس $A_n = \begin{bmatrix} 2 & 1-n \\ n & -2 \end{bmatrix}$ داده شده باشد، در ماتریس $B = A_1 + A_2 + \dots + A_{100}$ مجموع درایه‌ها چقدر است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۹۹ (۴) صفر

۱۱۳- اگر $A + B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $A - B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۱۴- در تساوی $\begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}$ حاصل $x - y$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۱۵- اگر $A_n = \begin{bmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، حاصل $A_1 A_2 A_3 \dots A_{100}$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 100! \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1 & 100 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1 & 55 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 100 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

۱۱۶- کدام ترکیب دو شرطی صحیح است؟

- (۱) $a = b \Leftrightarrow |a| = |b|$ (۲) $a = b \Leftrightarrow a^2 = b^2$ (۳) $a < b \Leftrightarrow a^3 < b^3$ (۴) $a | b \Leftrightarrow a | mb$

۱۱۷- کدام حکم مثال نقض ندارد؟

- (۱) برای هر $x \in \mathbb{R}$ ، $x^3 > x^2$ (۲) اگر $a < b$ آنگاه $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

(۳) جمع هر دو عدد اول، عددی اول می‌باشد. (۴) مجموعه n عدد فرد متوالی شروع از یک مربع کامل است.

۱۱۸- زوج بودن $a + b$ با کدام گزاره هم‌ارز نیست؟

- (۱) زوج بودن $a - b$ (۲)زوج بودن $2a + b$ (۳)زوج بودن $3a + 5b$ (۴)زوج بودن $a + b + 2$

۱۱۹- اثبات کدام حکم به روش برهان خلف صورت نمی‌گیرد؟

(۱) نمی‌توان چهار عدد فرد یافت که مجموعه معکوس آنها یک شود.

(۲) اگر n فرد باشد آنگاه n^2 نیز فرد است.

(۳) اگر $x \neq 2$ و $x^3 + 2y^2 = 10$ آنگاه $y \neq 1$

(۴) در مثلث ABC اگر AD نیمساز زاویه A باشد و $BD \neq DC$ آنگاه $AB \neq AC$

۱۲۰- فرض کنید a, b, c و d عددهایی حقیقی باشند. در اثبات حکم « $(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) \geq (ac + bd)^2$ » به روش بازگشتی، از درستی کدام گزاره، حکم را نتیجه می‌گیریم؟

$$(1) (ac + bd)^2 \geq 0 \quad (2) (ad + bc)^2 \geq 0 \quad (3) (ac - bd)^2 \geq 0 \quad (4) (ad - bc)^2 \geq 0$$

۱۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مجموعه مقسوم‌علیه‌های صفر با \mathbb{Z} برابر است.

(۲) مجموعه مضارب صفر با $\{0\}$ برابر است.

(۳) بی‌شمار عدد صحیح وجود دارد که هر کدام تنها دو مقسوم‌علیه صحیح داشته باشند.

(۴) تعداد مقسوم‌علیه‌های صحیح عدد دلخواه a ، عددی زوج است.

۱۲۲- اگر d عددی طبیعی و $d \neq 1$ باشد و $d \mid 5m - 2$ و $d \mid 7m + 1$ ، آنگاه d کدام است؟

$$(1) 17 \quad (2) 19 \quad (3) 23 \quad (4) 13$$

۱۲۳- اگر $6 \mid 12x - 8y$ ، آنگاه کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

$$(1) 6 \mid 6x - 2y \quad (2) 3 \mid 3x + 2y \quad (3) 3 \mid y \quad (4) 3 \mid x$$

۱۲۴- فرض کنید $a + b + c = 1397$ و $a^3 + b^3 + c^3 + r = 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 + r$ کوچک‌ترین عدد مثبت r کدام است؟

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$$

۱۲۵- چند نقطه با مختصات صحیح روی منحنی $3xy - y - x^2 + 2 = 0$ وجود دارد؟

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) 1 \quad (3) 2 \quad (4) 3$$

۱۲۶- اگر $4K + 1 \mid 5$ و بتوان ثابت کرد $6 + mK \mid 16K^2 + 25$ عدد m کدام است؟

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$$

۱۲۷- به ازای چند عدد طبیعی n حاصل کسر $\frac{5n+4}{2n-7}$ یک عدد طبیعی است؟

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$$

۱۲۸- فرض کنید $a, b \in \mathbb{Z}$. اگر $4a - b$ مضرب $5a + 3b$ باشد، کدام گزینه مضرب $5a + 3b$ است؟

$$(1) 15a \quad (2) 17a \quad (3) 7a \quad (4) 13a$$

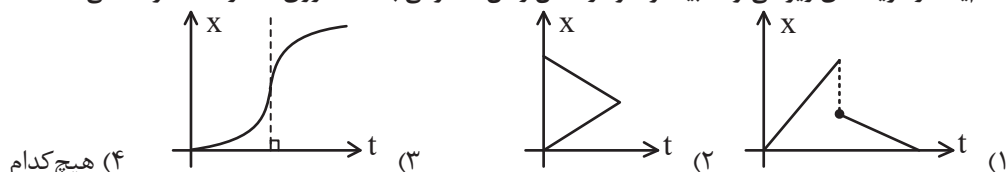
۱۲۹- اگر $z^{15} \mid y^6$ و $x^5 \mid y^3$ ، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

$$(1) x \mid z \quad (2) x^2 \mid z^3 \quad (3) x^3 \mid z^2 \quad (4) x^2 \mid z$$

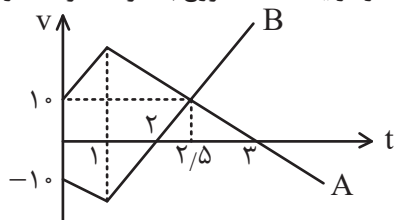
۱۳۰- فرض کنید $n \in \mathbb{Z}$ و $n - 1 \mid 2n + 3$. مجموع مقادیر قابل قبول برای n کدام است؟

$$(1) -10 \quad (2) -12 \quad (3) 18 \quad (4) \text{ صفر}$$

۱۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند بیانگر نمودار مکان زمان متحرکی باشد که روی خط راست حرکت می‌کند؟



۱۳۲- شکل مقابل نمودار سرعت زمان دو متحرک A و B را که روی خط راست از یک نقطه و در یک لحظه شروع به حرکت کرده‌اند را نشان می‌دهد. در چه لحظه‌ای فاصله دو متحرک به حداکثر مقدار خود می‌رسد؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۲/۵
(۴) ۳

۱۳۳- متحرکی ۵ ثانیه با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به شرق حرکت کرده و سپس به مدت t ثانیه با سرعت $5 \frac{m}{s}$ به غرب بازمی‌گردد. اگر تندی متوسط

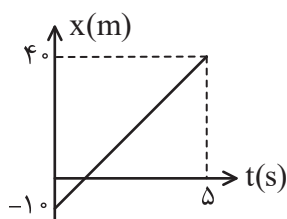
در مدت زمان حرکت متحرک $6 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه سرعت متوسط در این مدت چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- معادله مکان زمان در SI به صورت $x = t^2 - 6t + 14$ داده شده است. تندی متوسط متحرک در مدت زمانی که در حال نزدیک شدن

به مبدأ مکان است، چند $\frac{m}{s}$ است؟

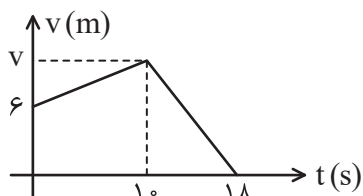
- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۳۵- در نمودار مکان زمان مقابل، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، متحرک از مبدأ مکان می‌گذرد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۳۶- در نمودار مقابل اگر سرعت متوسط در ۱۸ ثانیه برابر $\frac{20}{3}$ متر بر ثانیه باشد، حداکثر سرعت متحرک چند $\frac{m}{s}$ است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۰

۱۳۷- معادله حرکت جسمی در سیستم SI به صورت $x = 2t^2 - 4t + 5$ است. چند ثانیه طول می‌کشد تا متحرک به نقطه شروع حرکت خود برگردد؟

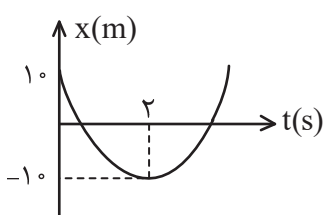
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۸- متحرکی در حرکت تندشونده با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ و سرعت اولیه $4 \frac{m}{s}$ روی خط راست حرکت می‌کند. مسافت طی شده در ۲ ثانیه

هفتم چند متر است؟

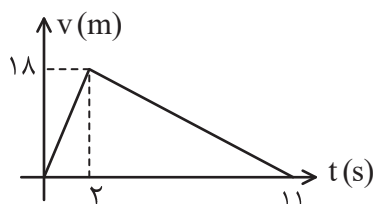
- (۱) ۶۰ (۲) ۵۲ (۳) ۳۷ (۴) ۵۴

۱۳۹- در نمودار مقابل (سه‌می) که مربوط به حرکت متحرک روی خط راست است، شتاب متحرک در SI چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



- (۱) ۲۰
(۲) -۲۰
(۳) -۱۰
(۴) ۱۰

۱۴۰- نمودار سرعت زمان متحرکی در مدت یازده ثانیه اول رسم شده است، سرعت متوسط در ۸ ثانیه اول چند $\frac{m}{s}$ است؟



(۱) ۶

(۲) ۱۰

(۳) ۱۱/۲۵

(۴) ۱۲/۲۵

۱۴۱- دو متحرک از حال سکون با شتاب‌های $a_1 = 2 \frac{m}{s^2}$ و $a_2 = 8 \frac{m}{s^2}$ همزمان از یک نقطه به نقطه مقصد معینی حرکت می‌کنند. اگر یکی از آنها ۵ ثانیه زودتر به مقصد برسد، زمان حرکت متحرک کندتر چند ثانیه است؟

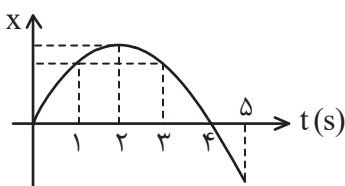
(۴) ۵

(۳) ۱۲

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

۱۴۲- نمودار مکان - زمان حرکت جسمی به صورت سهمی شکل زیر می‌باشد. در کدام بازه زمانی اندازه سرعت متوسط متحرک کمتر از بقیه بازه‌ها است؟



(۱) $t=0$ تا $t=2s$

(۲) $t=2s$ تا $t=3s$

(۳) $t=3s$ تا $t=4s$

(۴) $t=4s$ تا $t=5s$

۱۴۳- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 6$ می‌باشد. تندی متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

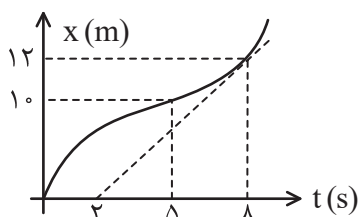
(۴) ۲/۸

(۳) ۲/۶

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۴۴- در نمودار مکان - زمان زیر اندازه سرعت متوسط بین دو لحظه $t=5s$ تا $t=10s$ با اندازه سرعت در لحظه $t=8s$ برابر است. در لحظه $t=10s$ متحرک در چه فاصله‌ای از مبدأ حرکت قرار دارد؟



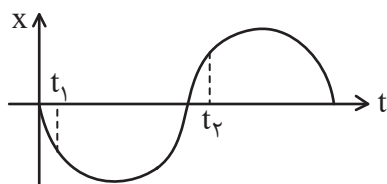
(۱) ۱۷/۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۳۰

۱۴۵- نمودار مکان - زمان متحرکی بر روی خط راست به صورت زیر می‌باشد. در بازه زمانی t_1 تا t_2 سرعت متوسط متحرک محور محور Xها و شتاب متوسط متحرک محور Xها می‌باشد.



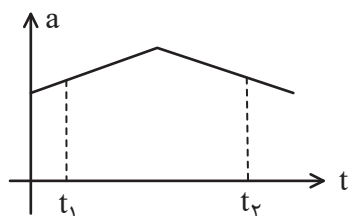
(۱) در جهت - در جهت

(۲) در جهت - در خلاف جهت

(۳) در خلاف جهت - در جهت

(۴) در خلاف جهت - در خلاف جهت

۱۴۶- نمودار شتاب - زمان متحرکی مطابق شکل زیر می‌باشد. کدام یک از گزینه‌ها درباره نحوه تغییرات سرعت در بازه زمانی t_1 تا t_2 امکان‌پذیر نیست؟



(۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) پیوسته کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۴۷- معادله سرعت متحرکی در SI به صورت $v = t^2 - 4t - 5$ می‌باشد. در چه لحظه‌ای اندازه سرعت متحرک کمینه است؟

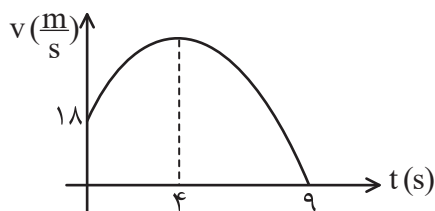
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۲

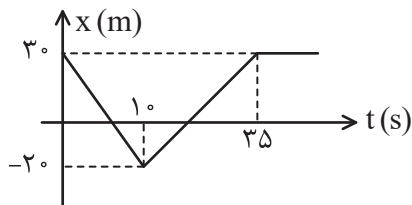
(۱) صفر

۱۴۸- نمودار سرعت - زمان متحرک مطابق شکل زیر یک سهمی می باشد. اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t = ۱(s)$ تا $t = ۵(s)$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۱۴۹- نمودار مکان - زمان متحرکی بر روی خط راست به شکل زیر است. اندازه شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t = ۵$ تا $t = ۱۲$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟



- (۱) ۰/۵
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۴

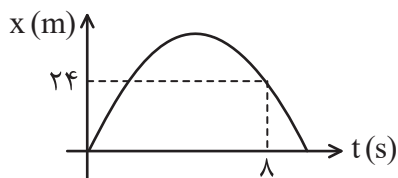
۱۵۰- یک اتومبیل به طول ۳ متر و یک کامیون به طول ۱۸ متر به ترتیب با سرعت $۷۲ \frac{km}{h}$ و $۵۴ \frac{km}{h}$ به سمت هم حرکت می نمایند. از لحظه ای که به هم می رسند تا لحظه ای که کاملاً از هم عبور می کنند چند ثانیه طول می کشد؟

- (۱) ۰/۶ (۲) $\frac{18}{35}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{2}$

۱۵۱- متحرکی با سرعت ۷ در حال حرکت می باشد. ناگهان ترمز کرده و با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^2}$ حرکت خود را کند کرده تا متوقف شود. اگر جابه جایی متحرک در ۴ ثانیه دوم پس از لحظه ای که شروع به ترمز می کند ۳۲ متر باشد در این صورت از لحظه ای که ترمز گرفته شده تا لحظه ای که متوقف می شود چه مسافتی را طی می نماید؟

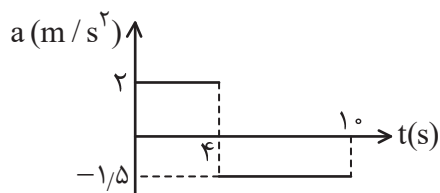
- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰

۱۵۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در حرکت است مطابق شکل زیر است. هرگاه اندازه سرعت اولیه متحرک ۴ برابر اندازه سرعت در لحظه $t = ۸(s)$ باشد، سرعت اولیه چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $\frac{4}{8}$
(۲) $\frac{6}{4}$
(۳) ۸
(۴) ۱۲

۱۵۳- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند به صورت شکل زیر می باشد. اگر جابه جایی متحرک در این ۱۰ ثانیه ۱۷ متر باشد، اندازه سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟



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

۱۵۴- متحرکی بر روی خط راست با سرعت ثابت حرکت می نماید و در لحظه $t = ۲s$ در مبدأ مکان و در لحظه $t = ۵s$ از $x = -۶m$ می گذرد. معادله حرکت متحرک در SI کدام است؟

- (۱) $x = -۳t + ۶$ (۲) $x = -۲t + ۴$ (۳) $x = ۲t - ۴$ (۴) $x = ۳t - ۶$

۱۵۵- در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست جسم در $t = ۴$ تغییر جهت می دهد. اگر اندازه سرعت متوسط در ثانیه هفتم، $۳۰ \frac{m}{s}$ باشد،

تندی متوسط در ۳ ثانیه دوم چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۱۸

۱۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اغلب عناصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند.
 (۲) عناصری مانند کربن، گوگرد و فسفر رسانای جریان الکتریسیته و گرما نمی‌باشند.
 (۳) تفاوت شعاع اتمی Al و Si بیشتر از تفاوت شعاع اتمی Mg و Al است.
 (۴) عناصرهای فسفر، کربن و آلومینیم، هر سه در واکنش با سایر اتمها به آنیون تبدیل می‌شوند.
 ۱۵۷- در میان پنج عنصر اول گروه ۱۴، عنصر فلزی رسانایی الکتریکی خوبی دارند و عنصر، در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۱) ۳-۲ (۲) ۲-۲ (۳) ۳-۳ (۴) ۲-۳

۱۵۸- عنصر X در تناوب چهارم و گروه ششم قرار دارد. آرایش الکترونی X و یون آن در XCl_2 به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $[Ar] 3d^4 4s^2$ ، $[Ar] 3d^4 4s^1$ (۲) $[Ar] 3d^4 4s^2$ ، $[Ar] 3d^5 4s^1$
 (۳) $[Ar] 3d^4 4s^1$ ، $[Ar] 3d^5 4s^1$ (۴) $[Ar] 3d^4 4s^1$ ، $[Ar] 3d^5 4s^1$

۱۵۹- در مورد آزمایش زیر کدام عبارت نادرست است؟

- «زنگ آهن سطح یک وسیله آهنی زنگ زده را می‌تراشیم و به آن قطره قطره محلول هیدروکلریک اسید می‌افزاییم تا همه زنگ آهن آن حل شود، سپس به آن محلول سدیم هیدروکسید به صورت قطره قطره می‌افزاییم.»
 (۱) در اثر افزودن سدیم هیدروکسید، رسوب قرمز - قهوه‌ای رنگ ایجاد می‌شود.
 (۲) آرایش الکترونی فشرده کاتیون رسوب ایجاد شده به صورت $[Ar] 3d^5$ می‌باشد. (عدد اتمی آهن، ۲۶ است)
 (۳) معادله واکنش هنگام افزودن سدیم هیدروکسید به صورت:

$$FeCl_3(aq) + 3 NaOH(aq) \longrightarrow Fe(OH)_3(aq) + 3 NaCl(aq)$$
 می‌باشد.

(۴) این آزمایش برای شناسایی یون آهن (III) انجام شده است.

۱۶۰- کدام یک از موارد زیر در مورد نافلزهای گروه ۱۷ درست هستند؟

- (الف) یون تک اتمی و پایدار آنها آرایش هشتایی دارند.
 (ب) فعالیت شیمیایی آنها با شعاع اتمی آنها رابطه مستقیم دارد.
 (پ) در دمای اتاق همه آنها با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند.
 (ت) بیشترین خواص نافلزی را در دوره خود دارند.

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

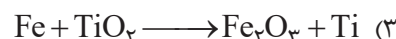
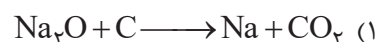
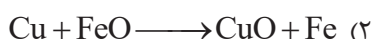
۱۶۱- کدام گزینه عبارت «بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن.....» را به درستی کامل نمی‌کند؟

- (۱) ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.
 (۲) سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.
 (۳) به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.
 (۴) گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.

۱۶۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) آرایش الکترونی فشرده چهارمین فلز قلیایی به صورت $[Ar] 4s^1$ است.
 (۲) فلز قلیایی هم‌دوره با پایین‌ترین شبه‌فلز گروه ۱۴، نسبت به فلز قلیایی هم‌دوره با بالاترین فلز گروه ۱۴، واکنش‌پذیری شدیدتری با گاز کلر دارد.
 (۳) در فلزهای قلیایی از بالا به پایین واکنش‌پذیری و خصلت فلزی، روند عکس یکدیگر دارند.
 (۴) همه فلزهای قلیایی در واکنش با گاز کلر نور بسیار شدیدی ایجاد می‌کنند.

۱۶۳- کدام واکنش انجام پذیر است؟



۱۶۴- برای تهیه ۱۳/۸ مترمکعب سوخت سبز، چند تن گلوکز با درصد خلوص ۸۰ درصد را باید تخمیر بی‌هوازی کرد، در صورتی که بدانیم

بازده واکنش تخمیر، ۶۰ درصد است؟ (چگالی سوخت سبز 0.8 g.mL^{-1} و $\text{O} = ۱۶ \text{ g.mol}^{-1}$ و $\text{C} = ۱۲$ و $\text{H} = ۱$)

۴۵ (۱) ۲۷ (۲) ۵۶/۲۵ (۳) ۳۶ (۴)

۱۶۵- برای تولید Fe از واکنش Fe_2O_3 با Ti استفاده می‌شود. برای تأمین Ti مورد نظر TiCl_4 را با Mg واکنش می‌دهیم. حساب کنیدبرای تولید ۱۴ گرم Fe به چند گرم Mg با درصد خلوص ۲۵ نیاز است؟ ($\text{Mg} = ۲۴, \text{Fe} = ۵۶ \text{ g.mol}^{-1}$)

۹ (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴)

۱۶۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد طلا نادرست است؟

(الف) چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

(ب) فقط در دماهای معینی رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

(پ) با مواد موجود در بدن انسان واکنش نمی‌دهد.

(ت) به دلیل عدم واکنش با گازهای هواکره، استخراج طلا آثار زیان‌بار زیست محیطی برجای نمی‌گذارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۷- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) میلیون‌ها کلوخه در ناحیه‌ای از اقیانوس آرام در سطح بستر یا نیمه فرورفته در بستر، پراکنده شده است.

(۲) در بستر دریاها کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از فلزهایی مانند آهن، کبالت، منگنز و ... یافت می‌شود.

(۳) در بستر دریاها درون ستون‌های سولفیدی، ترکیب‌هایی مانند K_2S ، FeS و ... یافت می‌شود.

(۴) غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی، بیشتر است.

۱۶۸- همه مطالب زیر در مورد نفت خام درست هستند، به جز:

(۱) حدود ۱۵ درصد از آن برای تولید الیاف و پارچه، پلاستیک و لاستیک به کار می‌رود.

(۲) حدود نیمی از آن به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

(۳) بخش عمده آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهند.

(۴) دو نقش اساسی ایفا می‌کند. اول منبع تأمین انرژی است و دوم، ماده اولیه بسیاری از مواد و کالاها می‌باشد.

۱۶۹- نام ترکیبی با فرمول $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ به روش آیوپاک کدام است؟

(۱) ۲-اتیل - ۵، ۵-دی‌متیل هگزان

(۲) ۲-اتیل - ۶، ۶-دی‌متیل هپتان

(۳) ۲، ۲-دی‌متیل - ۵-اتیل هگزان

(۴) ۵-اتیل - ۲، ۲-دی‌متیل هپتان

۱۷۰- چه تعداد از خواص زیر، نمودار روبه‌رو را در مورد آلکان‌ها صعودی می‌کند؟

(الف) دمایی که در آن یک گاز مایع می‌شود.

(ب) نیروهای بین مولکولی

(پ) تمایل به جاری شدن

(ت) تمایل برای تبدیل شدن به حالت گازی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۷۱- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در بنزن، ۹ تا کمتر از نفتالن است.
- (۲) برخلاف فلزها، میزان مصرف مواد معدنی در جهان با گذر زمان افزایش یافته است.
- (۳) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از رساناها ساخته می‌شوند.

(۴) فرمول نقطه - خط نفتالن به صورت  است.

۱۷۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مدل گلوله و میله اتین به صورت $H-C \equiv C-H$ است.
- (۲) یک مولکول سوخت فندک دارای سیزده، جفت الکترون پیوندی است.
- (۳) با عبور دادن آلکان‌های گازی از روی فلزها، فلزها را از خوردگی محافظت می‌کنند.
- (۴) آلکان‌ها به دلیل واکنش‌پذیری کم، تأثیر چندانی بر بدن نداشته و استنشاق زیاد گازهای آنها برای انسان‌ها بی‌خطر می‌باشد.

۱۷۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- (الف) ید در دمای بالاتر از $400^\circ K$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
- (ب) استخراج و مصرف سوخت‌های فسیلی از مواد معدنی بیشتر است.
- (پ) اغلب مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.
- (ت) از آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- تمام عبارت‌های زیر درست هستند، به جز.....

- (۱) یکی از اجزای نفت خام ۲، ۳، ۴، ۶ - تترا متیل هپتان است.
- (۲) در نفت خام ترکیب آروماتیک وجود ندارد.
- (۳) گرانروی به معنای مقاومت در برابر جاری شدن است.
- (۴) گریس و وازلین را می‌توان جزو آلکان‌ها در نظر گرفت.

۱۷۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

- (الف) طول عمر ذخایر زغال‌سنگ به مراتب بیشتر از طول عمر ذخایر نفتی جهان است و در حدود ۵۰۰ سال برآورد می‌شود.
- (ب) در برج تقطیر نفت خام، هرچه به سمت بالا حرکت کنیم گرانروی اجزا کمتر می‌شود.
- (پ) گاز متان، گازی سبک، بی‌رنگ و بی‌بو است و هرگاه مقدار آن در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.
- (ت) ترتیب قرارگیری اجزای سازنده نفت خام در برج تقطیر از بالا به پایین به ترتیب به صورت خوراک پتروشیمی، نفت سفید، بنزین، گازوئیل و نفت کوره است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دانش‌آموز گرامی!

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





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳
۲۳ شهریور ۱۳۹۷

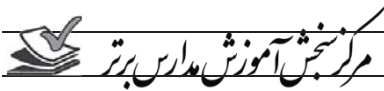


پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	اکرم صالحی نیا - حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	بهروز حیدریکی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - فیروز نژادنجف
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا علیزاده متین
۵	حسابان	حسین شفیعزاده	مهرداد کیوان
۶	هندسه تحلیلی و جبر خطی	حسن محمدبیگی	حمید گروسی - محمدرضا حسینی
۷	ریاضیات گسسته	علی اصغر اکبری نیا رضا توکلی	رضا توکلی - کیوان دارابی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مرتضی بیاتی - سیاوش هدایت
۹	شیمی	مسعود جعفری	علی مزینانی - محمدرضا زهرهوند

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
سید محمد حسین جزایری - محمدعلی ذره - مبین سیدمحمدی - سید امیرحسین شاهورانی - عزیزالله علی اصغری علی فائق - معصومه فرهادی - محمدحسین قاسمی - راد قنادزاده - محمد جواد محسنی - آژنگ نظری پویا - امیررضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی - علی الماسی - مهدی شکری - معصومه علی بخشی - هادی فیض آسا

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



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴ صحیح است.

قدوم: قدم نهادن، آمدن، فرا رسیدن
تزویر: نیرنگ، دورویی، ریاکاری
پویدن: حرکت به سوی مقصدی برای به دست آوردن و جستجوی چیزی، تلاش، رفتن
تقصیر: کوتاهی، گناه
ممد: مددکننده، یاری رساننده

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۶۵ و ۱۶۶)

۲. گزینه ۲ صحیح است.

بنان: انگشت، سر انگشت
سوله: ساختمان سقف‌دار فلزی
دار ملک: پایتخت

(پایه دهم و دوازدهم، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۵ و ۱۶۷)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

کفاف: به اندازه کافی

۴. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) خوان (۳) منسوب (۴) ثنا

(پایه دهم و دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۳ و ۱۵۹)

۵. گزینه ۱ صحیح است.

شبه، خواست، جزر

(پایه دهم و دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۷۸ و ۱۵۹)

۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:
الف - باغ جان: تشبیه
ب - دیدن صدا: حس آمیزی
ج - جنات تجری تحتها الانهار: تضمین قرآن
د - آتش عشق: تشبیه، جوشش عشق: استعاره/ تشخیص ندارد
ه - چنگ: فقط یک معنا دارد (وسیله موسیقی)/ ابهام ندارد

۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جام مجاز از نوشیدنی و شربت

(۲) قلب مجاز وجود

(۴) خاک مجاز از سرزمین

(پایه دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۳)

۸. گزینه ۳ صحیح است.

(د) دور از تو: ۱- از تو دور باد ۲- به خاطر دوری از تو/ ابهام
(ب) مه: استعاره از یار
(ج) درد، در، جناس
(الف) گلشن شعر/ تشبیه

(پایه دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴)

۹. گزینه ۴ صحیح است.

بادۀ عشق: تشبیه / خار و ریحانه: تضاد / گلشن: استعاره از دنیا
سرگرم: ابهام (مشغول / گران شدن سر با نوشیدن شراب)
خار: استعاره از سختی‌ها / گلشن: خار، ریحانه - مراعات نظیر
این بیت حسن تعلیل ندارد.

۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «این است»، به قرینه لفظی - همه شب سخنم این است

(۲) سوگند می‌خورم - به جان و سر «سوگند می‌خورم» (قرینه معنوی)

(۳) مصراع دوم فعل «است» - به قرینه معنوی

(۴) فعل «باد» - به قرینه معنوی حذف شده‌اند.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۶)

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) تنم: مضاف‌الیه، تیرم (مرا) مفعول
(۲) حشرم: جهش ضمیر - در دست راست من: مضاف‌الیه

هولم (مرا): مفعول

(۳) خوانمش: آن، را: مفعول، نامش: مضاف‌الیه

(۴) رُخم: جهش ضمیر - در دل من: مضاف‌الیه، خارم (مرا) مفعول

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

همه ارکان جملات به ترتیب و نظم معمول قرار گرفته است. ترتیب عادی کلام اینگونه است: نهاد + مفعول + متمم + فعل
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) تقدیم مفعول بر نهاد صورت گرفت.
(۳) در مصراع دوم فعل مقدم شده است.
(۴) تقدیم نهاد به فعل

(پایه دهم، درس ۱۱، صفحه ۱۴)

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه‌های ۱، ۲، ۴ فعل «شد» اسنادی است؛ اما در گزینه ۳ به معنای «رفت» است و غیر اسنادی است.

نکته: فعل‌های: است و بود ← به معنای وجود داشتن (غیر اسنادی)

شد ← رفت ← غیر اسنادی.

گشت و گردید ← به معنای چرخیدن و جست و جو کردن ← غیر اسنادی.
(پایه دوازدهم، صفحه ۲۰)

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: آتش عشق تو از سینه من مضاف الیه نمی‌نشیند مگر آن روزی که بدین مفعول را در خاک نشانی.
گزینه ۲: به من متمم می‌گویند که راز عشق را پنهان دار (آن) غم عشق است چگونه اقید می‌توان آن را پنهان کرد؟
گزینه ۳: با گریه به او متمم گفتم (ایا) ای ماه بر من گذر می‌کنی؟ به خنده گفت: (بله) اگر خاک امسند راه من باشی.
گزینه ۴: ظالم به ظلم خویش گرفتار امسند می‌شود (همان‌طور که) برای کمند امتمم از پیچ و تاب رهایی وجود ندارد.
نکته: برخی از همکاران نوع حرف «را» به کار رفته در مصراع دوم را «را ی تغییر فعل می‌دانند» اما چون در دستور زبان چنین حرف «را» بی وجود ندارد آن را حرف اضافه در نظر گرفته‌ایم.

۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرد آگاه از معشوق و رازهای عشق، سکوت می‌کند.

(۲) وصف خدا در کلام نمی‌گنجد.

(۳) پشتیبان قوی، غم را دور می‌کند.

(۴) فدای عشق جاودان است/ عاشقان در راه عشق جانشان را فدا می‌کنند.

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۳)

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

هر دو بیت به «جاودانگی عشق پس از مرگ» اشاره می‌کنند (مبنی‌دار این شعله افسرده گردد...)
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) وجود من جایگاه عشق به معشوق است/ برای وطن جانم را فدا می‌کنم.

(۳) شهیدان زندگان جاویدند/ شهید من در راه وطن جان را فدا کرده است.

(۴) صبور و شکیباً هستم/ ناصبورم.

(پایه دهم، صفحه ۱۳ و ۱۵)

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت مورد سوال در مورد تهیدستی انسان در برابر غنای خالق است که با گزینه یک هم مفهوم است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) دوستداری شاه باعث غنای من از مال دنیا شده است، بنابراین نیازی به مال و مقام ندارم.
(۳) درخواست عنایت از یار.
(۴) این بیت نیازمندی عاشق به معشوق و مشتاق بودن معشوق به عاشق را نشان می‌دهد.

(پایه دهم، درس ۱۰، صفحه ۷۶)



۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ما کان لـ مربوط به گذشته بوده و معنای «نداشت» می‌دهد - یعالجون (باید به صورت مفرد بیاید) - الأمراض (معنای «بیماری‌ها» می‌دهد نه «بیماران»)
(۲) لیس فی (معنای «دارد» نمی‌دهد) - الأمراض (مانند گزینه ۱)
(۴) ماکان فی (مانند گزینه‌های قبل) - یعالجون (مانند گزینه ۱)
(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۹۳)
۲۹. گزینه ۴ صحیح است.
کلمات متضاد در سایر گزینه‌های:
(۱) اَحَبَّة (دوستان) ≠ غَدَاة (دشمنان)
(۲) بُعِد (دوری) ≠ قُرْب (نزدیکی)
(۳) عَشِيَّة (شامگاهان) ≠ غَدَاة (صبحگاهان)
۳۰. گزینه ۲ صحیح است.
ضمیر «ی» در «أدخلنی» مفعول است: مرا داخل کن. در حقیقت «أدخل + ن وقایه + ی» داریم. فاعل فعل «أدخل» ضمیر (مستتر) «أنت» است.
(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۹۸)
۳۱. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) من باب انفعال «منتظر» از باب افتعال است نه انفعال.
(۳) مفرد «الطالب»، «الطالب» است، نه «الطلبة». ضمناً اسم فاعل ثلاثی مجرد است، نه مزید.
(۴) «مجتهد» اسم مفعول است، نه اسم فاعل.
(پایه دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)
۳۲. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) حَبَّ (باید «حُبّاً» به معنای «عشق» باشد)
(۲) الْمُقَصِّر (باید «المُقَصِّر» باشد؛ زیرا اسم فاعل است)
(۴) مُسَاعِدَة (باید «مُسَاعِدَة» بر وزن «مُفَاعِلَة» باشد)
۳۳. گزینه ۲ صحیح است.
در این گزینه «ب» به معنای «از» است: دانشمندی که از دانش او سود برده شود، از هزار عابد بهتر است.
در سایر گزینه‌ها «ب» معنای «با» به وسیله می‌دهد.
(پایه دهم، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۳ و ۱۱۵)
۳۴. گزینه ۱ صحیح است.
سؤال، اسم فاعلی را می‌خواهد که از ثلاثی مجرّد باشد، اسم فاعل در ثلاثی مجرد بر وزن «فاعل» می‌آید مانند «قادر» در گزینه (۱). اسم فاعل در ثلاثی مزید با «م» شروع می‌شود و یکی مانده به آخرش «ی» می‌گیرد. در سایر گزینه‌ها «المُبْتَدِع، مُصْلِح، مُبْشِرین، مُنْذِرین» همگی اسم فاعل از ثلاثی مزید هستند.
(پایه دهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)
۳۵. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) «من»، «فی»: ۲ تا
(۲) «من» در «مما»: ۱، دقت کنید «لن» جزو حروف جرّ نیست؛ همچنین چون بعد از «حتی» فعل آمده، نمی‌تواند حرف جرّ باشد.
(۳) لـ در «لله»، «فی»: ۲ تا
(۴) «الی»، «ک»، «ل»: ۳ تا
(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۹۳)
۳۶. گزینه ۲ صحیح است.
منظور از «اسمی که بر زیادی صفت دلالت دارد»، همان اسم مبالغه است. «سجّاد» بر وزن «فَعَال» اسم مبالغه است. دقت کنید که در گزینه (۴) از «هؤلاء» که برای جمع به کار می‌رود می‌توان فهمید که «زوّار» جمع «زائر» بوده و اسم فاعل است، نه مبالغه.
(پایه دهم، درس ۸، صفحه ۱۱۱)
۳۷. گزینه ۳ صحیح است.
در این گزینه «فی بابل» خبر مقدّم و «حدائق» مبتدأست. در سایر گزینه‌ها خبر مقدّم دیده نمی‌شود؛ چون برای جار و مجرورهای ابتدای جمله نمی‌توان مبتدا ذکر کرد.
(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۹۱)

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.
همه ابیات در مورد توحید است؛ ولی گزینه ۲ در مورد بی‌نیازی خداوند است.
(پایه دهم، درس ۱۱، صفحه ۸۳)
۱۹. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم بیت سؤال و گزینه ۱: در مسیر عشق (خدا) قدم برداشتن و زیان ندیدن.
گزینه ۲: اظهار ادب و تواضع
گزینه ۳: درخواست وصال و ترک تعلقات دیگر
گزینه ۴: عاشقان معشوق بسیارند.
۲۰. گزینه ۴ صحیح است.
عبارت مورد سؤال در مورد تواضع و فروتنی است که با مفهوم گزینه‌های ۲، ۳، ۴، اما گزینه ۴ در مورد همت والا است.
(پایه دهم، درس ۱۰، صفحه ۷۶)
- زبان عربی**
۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات: «نن» هر کس، هر که، کسی که/ «غَمِلَ»: انجام دهد، کند/ «تدخلون»: وارد می‌شوند/ یُرَقُونَ (فعل مجهول): روزی داده می‌شوند/ «فیها»: در آن/ «بغیر حساب»: بی‌اندازه
(پایه دهم، درس ۸، صفحه ۱۱۹)
۲۲. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم: خلقت: خلق شده‌ای (مجهول)/ ضعفین: دو برابر
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) آفریده‌اند (آفریده شده‌ای)، «مین» در «مما» ترجمه نشده/ که (تا)، دوبرابرش (دو برابر)
(۲) جمله باید حالت خطایی داشته باشد (فعل‌ها و ضمیرها باید برای مخاطب بیابند)
(۳) کسی که (انسانی که)، آفرینش... (مانند گزینه ۱)، هر آنچه (از آنچه داری)، ببخش (اتفاق کن)، چند برابرش (مانند گزینه ۱)
(پایه دهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)
۲۳. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه کلمات مهم: العداة: دشمنان/ أن تمرّر: که تلخ کنند، التفریق: پراکنده کردن
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) دشمن (دشمنان، «العداة» جمع است)، ما (بین صفوف ما)
(۲) مزدوران (مانند گزینه ۱)، سخت کنند (تلخ کنند)
(۴) قصد این است (قصد دارد، «تشاء» فعل است)، بین (ترجمه نشده)، زندگی‌مان تلخ شود (زندگی را بر ما تلخ کنند)
(پایه دهم، درس ۸، صفحه ۱۰۷)
۲۴. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه کلمات: «تتكلم»: صحبت می‌کنیم، حرف می‌زنیم/ «تقصد»: قصد داریم، قصدمان ... است/ «أُنشد»: سرودها/ «الشعراء الإیرانیون الکبار»: شعرای ایرانی بزرگ/ «همزوجة»: آمیخته/ «باللغتين»: با دو زبان
۲۵. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه کلمات: «سألنی» (سألَ + ن + ی): از من پرسید/ «تحب»: دوست داری/ «أَن أعرفک»: به تو معرفی کنم، به تو بشناسانم/ «أَدَى»: ایفا کرده است، ایفا کرد/ «دورا مهمّا»: نقش مهمی/ «الحصول علی»: به دست آوردن
۲۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) مُنْقَذ: نجات‌دهنده (۳) سائل: تماس خواهم گرفت
(۴) ترجمه صحیح: تمام موجودات در جهان، پنهان‌کننده دانش را لعنت می‌کنند. دقت کنید که «کاتم» اسم فاعل است، نه فعل!
(پایه دهم، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۰، ۹۶، ۱۰۷ و ۱۱۵)
۲۷. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه و بررسی گزینه‌ها:
(۱) «روزگار دو روز است؛ روزی به سود تو و روزی به زیان تو»، «ادامه یک حالت، غیرممکن است» هر دو عبارت به تغییر اوضاع اشاره دارند!
(۲) «دین شما برای خودتان و دین من برای خودم!» مفهوم این عبارت را می‌توان با عیسی به دین خود، موسی به دین خود بیان کرد!
(۳) «هر کس آزموده‌ای را بیازماید، پشیمان می‌شود!»، «عاقل کسی است که از تجربه‌ها عبرت بگیرد». هر دو عبارت به یک مفهوم اشاره دارند!
(۴) «شرافت انسان به دانش و ادب است، نه به اصل و نسب»: شعر فارسی هم به همین موضوع اشاره کرده است.
(پایه دهم، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۹۳، ۹۴ و ۱۰۶)



۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) شعر فارسی به دلیل ورود واژگان عربی ضعیف شد!
- (۲) ملت ایران تنها در زمینه فرهنگی پیشرفت کردند!
- (۳) ملامت سروده شد!
- (۴) واژگان فارسی بیش از گذشته وارد عربی شد!

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

طبق متن «ملامت»، از عوامل ورود واژگان عربی به فارسی هستند.» ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) تنها عامل نزدیک شدن دل‌ها در جهان اسلام است!
- (۲) از مهم‌ترین نشانه‌های وجود روابط فرهنگی میان ایرانی‌ها و عربی‌ها در دوره‌ی معاصر است!
- (۴) شعرهایی هستند که تمامی ساکنان کشورهای اسلامی آن‌ها را درک می‌کنند!

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

طبق جملات پایانی متن «شعرهای شاعران گذشته ما قوی‌تر از شعرهایی هستند که در سال‌های اخیر سروده شده است!»، ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) شاعران معاصر نمی‌توانند «ملامت» بسازند!
- (۲) روابط فرهنگی میان ایرانی‌ها و عرب‌ها در قرن حاضر از بین رفته است!
- (۴) در ایران شاعر معاصری وجود ندارد که دوست داشته باشد در شعرهایش از واژگان عربی استفاده کند!

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

بالاترین نعمت بهشت رسیدن به مقام خشنودی است و بهشتیان از این رستگاری بزرگ مسرورند. یک در از درهای بهشت مخصوص پیامبران و صدیقان است.

(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله‌ی خدایا تو پاک و منزهی مترنم‌اند.

(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

در این حال ناله‌ی حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم؛ همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتیم و روز رستاخیز را تکذیب کردیم. 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. دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.

(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

گاهی پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادهای تعیین می‌شود؛ رابطه‌ی میان آن کارها و اینگونه پاداش‌ها و کیفرها، یک رابطه‌ی قراردادی است و انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهند؛ آنچه در اینجا اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد. گاهی پاداش و کیفر محصول طبیعی خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه‌ی زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.

(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بذر سالم همان استعدادها و گرایش‌های پاک است؛ چون انسان عین عمل خود را می‌بیند.

(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۸۲)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

«إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ نَارًا» کسانی که اموال یتیمان را از روی ظلم می‌خورند، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان درآیند.

(پایه دهم، درس ۷، صفحه ۷۹)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

هر موجودی به اندازه‌ی خودش تجلی‌بخش خدا و نشانگر حکمت، قدرت و رحمت و سایر صفات اوست. موجودات پس از پیدایش به همان اندازه به خداوند نیازمندند که در لحظه‌ی پیدایش نیاز دارند.

(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۵)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

هر کدام از ما، براساس فطرت خویش، خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم. مقدمه‌ی دوم نیازمندی جهان در پیدایش خود به آفریننده اینگونه است؛ پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد. همان‌طور که چیزهایی که شیرین نیستند، برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خودش شیرین باشد.

(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

لازمه‌ی شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن‌هاست، یعنی شناخت هر چیزی مستلزم احاطه و دسترسی به آن‌هاست. موضوعاتی که در محدوده‌ی شناخت ما قرار می‌گیرند، مانند گیاهان، حیوانات، ستارگان و کیهان‌ها، حتی کیهان‌های بسیار دور هم ممکن است روزی مورد شناسایی انسان واقع شوند و انسان‌ها ماهیت و ذات آن‌ها را شناسایی کنند. در حقیقت، ذهن ما توان و گنجایش فهم چیستی و ذات آن‌ها را دارد، زیرا همه‌ی آن‌ها امور محدودی هستند.

موضوعات محدود محاط ذهن انسان هستند؛ یعنی ذهن انسان به آن‌ها احاطه دارد.

(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۸)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

علت اینکه موجودات پیوسته از خداوند درخواست رحمت می‌کنند، این است که خود را نیازمند او می‌دانند.

(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

امام کاظم علیه السلام: خدایا می‌دانم که بهترین توشه و مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.

(پایه دهم، درس ۸، صفحه ۸۳)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

عهد به نوزاد تشبیه شده که باید از آن مراقبت کرد. استواری بر هدف از آثار عزم قوی برای حرکت است.

(پایه دهم، درس ۸، صفحه‌های ۸۶ و ۸۸)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

آنان که عزم قوی دارند، سرنوشت را به دست حوادث نمی‌سپارند و با قدرت به سوی هدف قدم برمی‌دارند.

(پایه دهم، درس ۸، صفحه ۸۷)

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

از امیرالمؤمنین علیه السلام پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد. پرسیدند: اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند و با گذشت زمان، حتی درک بهتری از آن‌ها نیز به دست آمده است.

(پایه دهم، درس ۸، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

هرگاه به خود نظر می‌کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نبوده است.

پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد. یک موجود، فقط در صورتی در موجود بودن نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

پدیده به موجودی گفته می‌شود که زمانی نبوده و بعداً موجود شده است؛ یعنی نیستی آن بر هستی تقدم دارد.

(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳)



۶۷. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: دکتر براون با بیمارانش خیلی صمیمی است و به آنها کمک می‌کند. تعجبی ندارد که او به عنوان یک پزشک متعهد قلمداد می‌شود.
(۱) عادی / (۲) بی‌شمار - بی‌اندازه / (۳) لذت‌بخش / (۴) متعهد، پایبند
(پایه دوازدهم، درس ۱)
۶۸. گزینه ۳ صحیح است.
اولین تجربه تنهایی یک بچه هنگامی است که او را برای خواب در گهواره می‌گذارند.
(۱) طبیعت / (۲) دشت / (۳) گهواره / (۴) قبر

ترجمه cloze test:

یکی از محل‌های تعطیلات محبوب من مکزیک است. من واقعاً آب و هوای آنجا را دوست دارم؛ چون هرگز سرد نمی‌شود. مردم (آنجا) نیز خیلی مهربان هستند. آنها هرگز به اسپانیایی (صحبت کردن) بد من نمی‌خندند. (در آنجا) غذا واقعاً خوب است. شهر میکزیکو سیتی جای بسیار جالبی برای بازدید کردن است. آن تعدادی موزه عالی و تعداد بسیاری ساختمان قدیمی خیره‌کننده دارد. هتل‌ها برای اقامت بسیار گران هستند؛ اما گزینه‌های مقرون به صرفه‌تری (هم) وجود دارد. برای مثال شما می‌توانید در یکی از استراحت‌گاه‌های ساحلی مثل آکاپولکو بمانید. اگر برنامه‌ریزی می‌کنید از مکزیک دیدن کنید، حتماً باید معابد مایاها را در نزدیک مریدا ببینید.

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) نقطه / (۲) هوا، آب و هوا / (۳) حیات وحش، طبیعت / (۴) مایع
(پایه دهم، درس ۴)

۷۰. گزینه ۴ صحیح است.
با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌های ۱ و ۲ نمی‌توانند صحیح باشند؛ چون که hardly به معنی «به سختی، به ندرت» است و در اینجا معنی مناسبی نخواهد داشت. دقت کنید که is یکی از اشکال to be است، جزء افعال ربطی به حساب می‌آید و بعد از آن به صفت (good) نیاز داریم، نه قید حالت (well).
(پایه دهم، درس ۴)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.
(۱) خطرناک / (۲) آشنا، شناخته‌شده / (۳) بین‌المللی، جهانی / (۴) جالب
(پایه دهم، درس ۴)

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.
بعد از افعال وجهی (در این تست should)، به شکل ساده فعل نیاز داریم که در بین گزینه‌ها، در گزینه ۳ آمده است.
(پایه دهم، درس ۴)

ترجمه درک مطلب ۱:

تابستان گذشته، من و همسر من جین رفتیم تا از شهری بازدید کنیم که هر دو در آن بزرگ شده بودیم. از ده سال پیش که ازدواج کردیم، آنجا نرفته بودیم. ابتدا به محله‌ای رفتیم که همسر من جین کودکی‌اش را آنجا گذرانده بود، آنجا زیاد تغییر نکرده بود. خانه‌ای که در آن متولد شده بود، هنوز آنجا بود؛ اما اکنون رنگ متفاوتی داشت. هنوز همان همسایه‌ها در خانه‌های بغلی زندگی می‌کردند. آنها از دیدن جین خیلی خوشحال بودند و از ما خواستند که داخل برویم و یک فنجان قهوه بخوریم. ما در مورد تمام همسایه‌های قدیمی و جدید خبر گرفتیم. همین که به یک سؤال پاسخ داده می‌شد، او سؤال بعدی را می‌پرسید. «چه اتفاقی برای خانواده دانبار که یک خانه کوچک زردرنگ در نبش کوچه داشتند، افتاد؟» «چه کسی خانه قدیمی خانواده جانشون را در بلوک بغلی خرید؟» «آیا فرد و مارتا آلبرتس هنوز پایین همین خیابان زندگی می‌کنند؟» «خانم بارتون که تنها در آن خانه خیلی بزرگ زندگی می‌کرد، چطور؟» سپس به دیدن محله‌ای رفتیم که من در آنجا بزرگ شده بودم. قدرد نامیدکننده! آنجا کاملاً تغییر کرده بود. تمام خانه‌های قدیمی‌ای که من به یاد داشتم، رفته بودند و به جای آنها خانه‌های بسیار جدیدی قرار داشت. هیچ‌یک از افرادی را که در آنجا زندگی می‌کردند، نمی‌شناختم.

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.
متن به این اشاره می‌کند که جین و شوهرش زادگاه خود را بازدید نکرده بودند.
(۱) به مدت ده سال / (۲) برای مدت کوتاهی / (۳) از تابستان گذشته / (۴) از زمان کودکی‌شان
(پایه دهم، درس ۴)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.
گزینه ۱، مقدمه دوم و گزینه ۲، مقدمه اول و گزینه ۳ مربوط به فطرت است.
(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.
چون فقط خداوند غنی و بی‌نیاز است.
(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴)

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.
انسان‌های ناآگاه توجهی به نیاز دائمی خود به خداوند ندارند. هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، به نیاز خود بیشتر آگاه شده و عجز و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.
(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.
در انتهای آیه آمده است «و الله هو الغنی الحمید»: غنی به معنای بی‌نیاز و حمید به معنای ستوده، از آنجا که خداوند غنای خود را در راه رفع نیاز و نفع مخلوقات به کار می‌برد، لذا مورد ستایش است. تنها وجود بی‌نیاز خداست. کسی به جز خدا بی‌نیاز مطلق نیست.
(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۴)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
اینکه انسان در پشت هر ظاهر و ورای هر چیز خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والا است که امکان دارد در نگاه نخست مشکل باشد، اما هدفی قابل دسترسی است، به خصوص برای جوانی که پاکی و صفای قلب دارد. پاکی و صفای قلب راه درک این معرفت است که در بیت گزینه ۳ قابل مشاهده است.
(پایه دوازدهم، درس ۱، صفحه ۷)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: او یک پیراهن کتان سیاه و سفید زیبا پوشیده بود.
نکته: کاربرد ترتیب صفات
نوع یا جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و سال + اندازه + کیفیت + شمارش
(پایه دهم، درس ۲)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.
معنی جمله: بعد از اینکه همسرش فوت کرد، او دو بچه را به تنهایی بزرگ کرد.
نکته: هر گاه دو عمل در گذشته با فاصله کمی از هم انجام شوند، برای هر دو کار از زمان گذشته ساده استفاده می‌کنیم و با توجه به مفهوم جمله از عبارت by himself به معنای به تنهایی در پایان جمله استفاده می‌شود.
(پایه دهم، درس ۳)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: نگران نباش. شاید او در وهله اول ترسناک به نظر برسد؛ اما درواقع شخصی بسیار صمیمی است.
نکته: فعل look در اینجا فعل ربطی و حالت است و استمراری نخواهد شد و کلمه person هم اسم است و قبل از آن صفت می‌آید و کلمه friendly (ly) + اسم) هم صفت می‌باشد.

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: وقتی شما ورزش می‌کنید، تعداد سلول‌های خونی (گلبول قرمز) در خون شما افزایش پیدا می‌کند.
(۱) امیدوار بودن / (۲) افزایش پیدا کردن / (۳) نجات دادن / (۴) محافظت کردن
(پایه دهم، درس ۱)

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.
معنی جمله: از اون موقع به بعد هیچ خبری ازش ندارم، نمی‌دونم چیکار می‌خواد بکنه.
(۱) رد شدن از / (۲) تعجب کردن / (۳) حمل کردن / (۴) جمع‌آوری کردن
(پایه دهم، درس ۲)

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.
معنی جمله: نیم طبیب خطر جان، نیم فقیه خطر ایمان (یک دکتر نصفه شما را می‌کشد و یک دانشمند مذهبی نصفه ایمان و اعتقاد شما را می‌کشد).
(۱) اختراع / (۲) انرژی / (۳) ایمان - اعتقاد / (۴) قدرت
(پایه دهم، درس ۳)



حسابان ۲

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(a-1) \leq f\left(\frac{a}{4}\right) \Rightarrow a-1 \geq \frac{a}{4} \Rightarrow a^2 - 4a + 4 \leq 0$$

$$\Rightarrow (a-2)^2 \leq 0 \Rightarrow a=2$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۸)

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

اگر $0 < K < 1$ آنگاه نمودار $f(Kx)$ از انبساط افقی نمودار $f(x)$ به دست می آید. پس $f\left(\frac{1}{4}x\right)$ جواب تست است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۸)

۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

عرض نقاط تغییر نمی کنند.

$$y = y_0 = f(2x+1) \Rightarrow 2x+1 = x_0 \Rightarrow x = \frac{x_0-1}{2}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۰)

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

اولاً باید رأس سهمی $x^2 + mx - 2$ از 2 بزرگتر یا مساوی با آن باشد.

$$-\frac{m}{2} \geq -2 \Rightarrow m \leq 4$$

ثانیاً به ازای $x = -2$ ، مقدار $x^2 + mx - 2$ باید از 2 بزرگتر یا مساوی با آن باشد.

$$4 - 2m \geq 2 \Rightarrow m \leq 1$$

از اشتراک دو شرط بالا $m \leq 1$ به دست می آید.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۸)

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$x^4 - 3x^2 + Kx - 1 = (x+1).Q(x) + 2$$

$$x = -1 \Rightarrow 1 - 3 - K - 1 = 2 \Rightarrow K = -6$$

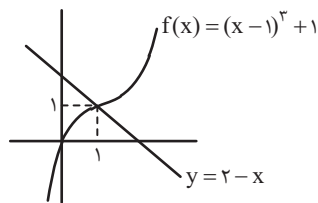
$$x = 1 \Rightarrow 1 - 3 + K - 1 = 2Q(1) + 2$$

$$\Rightarrow Q(1) = -6$$

پس مجموع ضرایب Q برابر -6 است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۹)

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار x^2 را یک واحد به راست و یک واحد به بالا انتقال می دهیم.

با توجه به نمودار، در یک نقطه دو منحنی تقاطع دارند.

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$x^{12} - 1 = (x^3)^4 - 1 = (x^3 - 1)(x^9 + x^6 + x^3 + 1)$$

$$\Rightarrow f(x) = x^9 + x^6 + x^3 + 1 \Rightarrow f(1) = 4$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۰)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

gof به شرطی بر $x-2$ بخش پذیر است که $\text{gof}(2) = 0$ پس:

$$(\text{gof})(2) = 0 \Rightarrow g(f(2)) = 0$$

$$f(2) = 8 + 6 - 12 = 2 \Rightarrow g(2) = 0$$

$$g(2) = 8 + 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = -5$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۹)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

طبق متن محله جین

(۱) تغییر نکرده بود/ (۲) کاملاً تغییر کرده بود/ (۳) بسیار تغییر کرده بود/ (۴) زیاد تغییر نکرده بود

(پایه دهم، درس ۴)

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

جین از طریق از اخبار جدید محله خود آگاه شد.

(۱) خوردن یک فنجان قهوه/ (۲) پرسیدن سؤال های بسیار/ (۳) بازدید کردن از مکان های مختلف/ (۴) ملاقات کردن تمام همسایه ها

(پایه دهم، درس ۴)

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

شوهر جین

(۱) مردم هر دو محله را می شناخت/ (۲) در مورد خانواده دانبار پرسید/ (۳) محله خود را کاملاً متفاوت یافت/ (۴) در یک خانه بسیار بزرگ زندگی می کرد

(پایه دهم، درس ۴)

ترجمه درک مطلب ۲:

مائو فاصله بین هاوایی تا تاهیتی را با روش هایی سنتی قایق رانی کرد. در اوایل ۱۹۷۶ پیامیلاگ که یک ماهیگیر بود، سفری اکتشافی را با یک قایق پلینزی سنتی به راه انداخت که در آن فاصله ۲۵۰۰ مایلی را از هاوایی تا تاهیتی از طریق اقیانوس طی کند. انجمن سفرهای پلینزی این سفر اکتشافی را سازمان دهی کرده بود. هدف آن از انجام این سفر این بود که بفهمند که آیا دریانوردان در زمان های دور توانسته اند راه خود را از یک جزیره به جزیره دیگر بدون استفاده از ابزارهای دریانوردی پیدا کنند یا اینکه افراد در این جزایر به طور اتفاقی ساکن شده اند. در این زمان فقط مائو تنها بازمانده ای بود که می دانست چگونه با استفاده از ستارگان، باد و دریا، دریانوردی کند.

او هرگز به تاهیتی که مسیر طولانی به سمت جنوب می باشد، نرفته بود. اگر چه او می دانست که باد و دریا چه رفتارهایی در اطراف جزیره ها می توانند داشته باشند، او مطمئن بود که راه خود را پیدا خواهد کرد. سفر او و خدمه اش حدود یک ماه بدون قطب نما یا هر جدول دیگری به طول انجامید.

پدر بزرگ او وقتی مائو کودکی بیش نبود آموزش دریانوردی را برای او آغاز کرد. او از استخرهای طبیعی ساحل استفاده کرد تا رفتارهای مختلف امواج و باد را در مکان های مختلف به او آموزش دهد. بعدها مائو از حلقه ای از سنگ ها برای اینکه موقعیت ستاره ها را حفظ کند استفاده کرد. هر سنگی بر روی شن های ساحلی گذاشته می شد جایگاه ستاره ای را مشخص می کرد.

این سفر ثابت کرد که ساکنین هاوایی با مطالعه دریا و ستارگان و با قایق های کوچک خود در آنجا ساکن شده بودند. مائو نیز بسیار علاقه مند بود تا رازهای سنتی خود را در دریانوردی به افراد دیگر از فرهنگ هایی دیگر آموزش دهد تا این دانش او از بین نرود. او موقعیت های ستارگان را به دانش آموزان توضیح می داد اما از آنها می خواست تا آنها را بنویسند زیرا او می دانست که آنچه را که او انجام داده بود این دانش آموزان هرگز نمی توانستند به خاطر بسپارند.

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

مائو با سفر خود قصد داشت چه سؤالی را پاسخ دهد؟

(۱) هاوایی کجاست؟

(۲) فاصله هاوایی و تاهیتی چقدر است؟

(۳) آیا در گذشته سفر دریایی بدون وسایل مسیریابی (جهت یابی) امکان پذیر بوده؟

(۴) تاهیتی کجاست؟

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

زندگی مائو را این سفر چگونه تغییر داد؟

(۱) او شروع به آموزش دادن مهارت هایش کرد.

(۲) او معروف شد.

(۳) او راه خودش را در دریا گم کرد.

(۴) او چیزهای بیشتری یاد گرفت.

۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

بهترین عنوان برای این متن چیست؟

(۱) ساکنین هاوایی

(۲) وسایل مسیریابی و سفر دریایی

(۳) مائو پیامیلاگ به عنوان یک مسیریاب دریایی

(۴) یک مدرس خوب در تاهیتی

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

distant در اینجا به معنای بسیار دور از نظر زمانی است.



۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\log_x 4 = 2 \log_x 2$$

$$\log_x 2 = A \Rightarrow 2 \log_x 2 = \frac{2}{A} \Rightarrow \log_x 2 = \frac{1}{A}$$

$$\sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow \log_4 8 = \log_{2^2} 2^3 = \frac{3}{2}$$

(پایه یازدهم، صفحه ۹۰)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\log_7 (2x-1) + \log_7 (x+1) = 2 \Rightarrow \log_7 (2x-1)(x+1) = \log_7 9$$

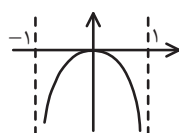
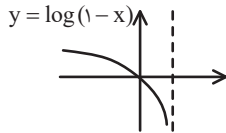
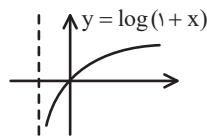
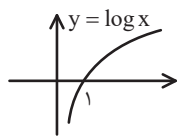
$$\Rightarrow 2x^2 + x - 1 = 9 \Rightarrow 2x^2 + x = 10 \Rightarrow \log (2x^2 + x) = 1$$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$A = (2^5)^{2x+2} \Rightarrow A = 2^{10x+10}$$

$$\Rightarrow \log_2 (4A^2) = \log_2 (4 \times 2^{20x+20}) = \log_2 (2^{20x+22}) = 10x + 12$$

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.



هندسه تحلیلی و جبر خطی

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

در ماتریسی که به صورت $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ نشان داده می‌شود m معرف تعداد سطرها و n معرف تعداد ستون‌هاست، بنابراین در این ماتریس ۲ سطر و ۳ ستون وجود دارد، یعنی در هر سطر ۳ درایه و در هر ستون ۲ درایه وجود دارد.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۰)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{bmatrix} 2x-y & 5 \\ z & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2x+y \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{درایه‌ها برابر}}$$

$$\begin{cases} 2x-y=3 \\ 2x+y=5 \\ z=-2 \end{cases} \Rightarrow 4x=8 \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=5-4=1$$

$$\frac{x+y-z}{x+y-z} \rightarrow 2+1-(-2)=5$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = \begin{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \end{bmatrix}_{2 \times 3}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۰)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$A \times B = \begin{bmatrix} 4 & m \\ n & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+3m & 2m-8 \\ n-3 & -2n-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ? & 0 \\ 0 & ? \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m-8=0 \Rightarrow m=4 \\ n-3=0 \Rightarrow n=3 \end{cases}$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۲، ۲۰ و ۲۱)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = (x+\alpha)^2 + \beta \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -2 \\ \beta = 27 \end{cases} \Rightarrow f(x) = (x-2)^2 + 27$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = -27 \Rightarrow x-2 = -3 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow C \left| \begin{matrix} - \\ 0 \end{matrix} \right.$$

$$f(0) = -8 + 27 = 19 \Rightarrow B \left| \begin{matrix} 0 \\ 19 \end{matrix} \right. \Rightarrow BC = \sqrt{362}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۴)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^2 + ax^2 + bx + 3 - a = (x-2)(x+1). Q(x)$$

$$x = 2 \Rightarrow 2a + 2b + 11 = 0$$

$$x = -1 \Rightarrow -1 + a - b + 3 - a = 0 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = -5$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۲)

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر نمودار را یک واحد به سمت راست انتقال دهیم، آنگاه $y = \frac{1}{x}$ به

$y = \frac{1}{x-1}$ تبدیل می‌شود و سپس کافی است نمودار را ۲ واحد به سمت

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

بالا انتقال دهیم، در این صورت

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

هر نقطه روی تابع $y = 2f(1-x)$ عرضی دو برابر همان نقطه روی

$y = f(2x-1)$ را دارد، البته طول نقاط عوض می‌شود. پس $A \left| \begin{matrix} 1 \\ 4 \end{matrix} \right.$ روی

$y = f(2x-1)$ باشد، آنگاه نقطه متناظر آن $A \left| \begin{matrix} \alpha \\ 4 \end{matrix} \right.$ است.

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\log E_1 = 11/8 + 1/5 \times 7/6 \Rightarrow \log E_1 - \log E_2 = 1/5 (7/6 - n)$$

$$\Rightarrow \log \frac{E_1}{E_2} = 1/5 (7/6 - n)$$

$$\Rightarrow 3 = 1/5 (7/6 - n)$$

$$\Rightarrow n = 5/6$$

(پایه یازدهم، صفحه ۱۹)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$A = A_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{20}{20}} \Rightarrow A = 64 \times \left(\frac{1}{2} \right)^{10}$$

ماده باقی‌مانده

$$\text{جرم مانده} = \frac{64}{2^{10}} = \frac{64}{2^{10}} = \frac{2^6}{2^{10}} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{64 - \frac{1}{16}}{\frac{1}{16}} = \frac{64 \times 16 - 1}{1} = 1023$$

$$64 \times 16 - 1 = 1023$$

(پایه یازدهم، صفحه ۱۹)

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

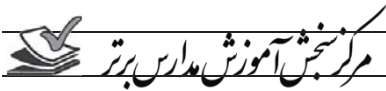
$$f(x) = \log_4 4x = \log_4 4 + \log_4 x = 1 + \log_4 x = 1 + \frac{1}{4} \log_2 x$$

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(1) = 3 \Rightarrow \log_2 (a+b) = 3 \Rightarrow a+b = 8$$

$$f(2) = g(2) \Rightarrow \log_2 2 = \log_2 (2a+b) \Rightarrow 2a+b = 4$$

$$\begin{cases} a+b=8 \\ 2a+b=4 \end{cases} \Rightarrow -b = -12 \Rightarrow b = 12$$



۱۰۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$-5A = \begin{bmatrix} -5 & -10 & -10 \\ -10 & -5 & -10 \\ -10 & -10 & -5 \end{bmatrix}, A^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 8 & 8 \\ 8 & 9 & 8 \\ 8 & 8 & 9 \end{bmatrix} \Rightarrow A^T - 5A = \begin{bmatrix} 9 & 8 & 8 \\ 8 & 9 & 8 \\ 8 & 8 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 & -10 & -10 \\ -10 & -5 & -10 \\ -10 & -10 & -5 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & -2 & -2 \\ -2 & 4 & -2 \\ -2 & -2 & 4 \end{bmatrix} = -2 \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

ناهم مرتبه - تعریف نمی‌شود $\Rightarrow A_{5 \times 7} - B_{6 \times 5}$

ناهم مرتبه - تعریف نمی‌شود $\Rightarrow B_{6 \times 5} + A_{5 \times 7}$

ضرب ناممکن $\Rightarrow A_{5 \times 7} \times B_{6 \times 5}$
نامساوی

ضرب ممکن $\Rightarrow B_{6 \times 5} \times A_{5 \times 7}$
مساوی

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$A^T = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$A^T = A^T \cdot A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \bar{O}$$

ماتریس A مثلثی اکید ۳×۳ است، پس حتماً از توان ۳ پوچ توان است.

$$A + A^T + \dots + A^{1000} = A + A^T + \bar{O} = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 3 & 19 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow a_{12} = 3$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{if } B = \begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{then}} B^n = \begin{bmatrix} a^n & 0 & 0 \\ 0 & b^n & 0 \\ 0 & 0 & c^n \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow B^T = \begin{bmatrix} (-1)^T & 0 & 0 \\ 0 & 1^T & 0 \\ 0 & 0 & (-1)^T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} = B$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۱)

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$A = \begin{bmatrix} \square & 2x+2 \\ 2+x & \square \end{bmatrix} \Rightarrow 2x+2=2+x \Rightarrow x=0$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۲)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

در ماتریس‌های قطری درایه‌های خارج از قطر اصلی باید صفر باشند، بنابراین:

$$\begin{cases} 1-a=0 \Rightarrow a=1 \\ b+2=0 \Rightarrow b=-2 \end{cases} \Rightarrow a+b=-1$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۲)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

برای اینکه دو ماتریس بتوانند برابر شوند، باید ابعاد آنها با هم برابر باشد یعنی اگر یکی از آنها ۲×۳ است باید دیگری نیز ۲×۳ باشد، در نتیجه:

$$\begin{cases} m=2 \\ n=3 \end{cases} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{جمع درایه‌ها} = 12$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۳)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$A_1 + A_2 + \dots + A_{100} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} + \dots + \begin{bmatrix} 2 & -99 \\ 100 & -2 \end{bmatrix}$$

= جمع درایه‌ها = ۱ جمع درایه‌ها = ۱ جمع درایه‌ها

بنابراین مجموع درایه‌های این ۱۰۰ ماتریس برابر ۱۰۰ است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۴)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

از جمع دو ماتریس A+B و A-B ماتریس ۲A به دست می‌آید:

$$2A = (A+B) + (A-B) = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{جمع درایه‌ها} = 6$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & 2a \\ b & 2b \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=1 \Rightarrow x=2a=2 \\ b=2 \Rightarrow y=2b=4 \end{cases} \Rightarrow x-y=2-4=-2$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۸)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$A_1 A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A_1 A_2 A_3 = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A_1 A_2 A_3 A_4 = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A_1 A_2 \dots A_{10} = \begin{bmatrix} 1 & 55 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۹)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) اگر $x = \frac{1}{\lambda}$ باشد. $x^T = \frac{1}{\lambda}$ و $x^T = \frac{1}{\lambda}$ که $x^T > x^T$ است و گزینه

(۱) نقض می‌شود.

(۲) اگر $a = -2$ و $b = 3$ گزینه (۲) نقض می‌شود.

(۳) اگر اعداد اول ۳ و ۷ را در نظر بگیریم، گزینه (۳) نقض می‌شود.

(پایه دوازدهم، صفحه ۳)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

اگر a و b را فرد در نظر بگیریم a+b زوج است، اما ۲a+b فرد است. پس گزینه (۲) باز زوج بودن a+b هم‌ارز نیست.

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۵ و ۶ و ۸)



۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

اگر n فرد باشد:

$$x = 2K + 1 \Rightarrow x^2 = 4K^2 + 4K + 1 = 2(\frac{2K^2 + 2K}{1}) + 1$$

$$x^2 = 2q + 1$$

پس n^2 فرد است. که به روش اثبات مستقیم، حکم به دست آمد.

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۴ و ۵)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$(a^2 + b^2)(c^2 + d^2) \geq (ac + bd)^2$$

$$\Rightarrow a^2c^2 + a^2d^2 + b^2c^2 + b^2d^2 \geq a^2c^2 + b^2d^2 + 2acbd$$

$$\Rightarrow (ad - bc)^2 \geq 0$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۷)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

زیرا تنها ۱ و -۱ هستند که هر کدام تنها دو مقسوم علیه صحیح دارند.

(پایه دوازدهم، صفحه ۹)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$d \mid 5m - 2 \Rightarrow d \mid 35m - 14 \Rightarrow d \mid 35m - 14 - 7(5m - 2) = 0$$

$$d \mid 7m + 1 \Rightarrow d \mid 35m + 5 \Rightarrow d \mid 35m + 5 - 7(5m + 1) = -2$$

$$\Rightarrow d \mid 19 \Rightarrow d = 19$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۲)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{cases} 6 \mid 12x - 8y \\ 6 \mid 12x \end{cases} \Rightarrow 6 \mid -8y \Rightarrow 3 \mid 4y \Rightarrow 3 \mid 4 \text{ یا } 3 \mid y \Rightarrow 3 \mid y$$

رابطه $6 \mid 12x - 8y$ به ازای هر مقدار x و مضارب ۳ به ازای y برقرار است.

پس گزینه (۴) که x را محدود کرده است، نادرست است.

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم $n^3 - n$

$$6 \mid a^3 - a$$

$$6 \mid b^3 - b \Rightarrow 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 - (a + b + c)$$

$$6 \mid c^3 - c$$

$$\Rightarrow 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 - 1397 \Rightarrow 6 \mid a^3 + b^3 + c^3 - 1397 + 6 \times 233$$

$$6 \mid a^3 + b^3 + c^3 + 1$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۳ و ۱۱)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$x, y \in \mathbb{Z} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 1 \mid x^2 - 2 \\ 3x - 1 \mid 3x - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 1 \mid 3x^2 - 6 \\ 3x - 1 \mid 3x^2 - x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x - 1 \mid x - 6 \\ 3x - 1 \mid 3x - 1 \end{cases} \Rightarrow 3x - 1 \mid 3x - 18 \Rightarrow 3x - 1 \mid 17$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x - 1 = -1 \Rightarrow x = 0 \in \mathbb{Z} \\ 3x - 1 = 1 \Rightarrow x = \frac{2}{3} \notin \mathbb{Z} \\ 3x - 1 = -17 \Rightarrow x = -\frac{16}{3} \notin \mathbb{Z} \\ 3x - 1 = 17 \Rightarrow x = 6 \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$5 \mid 4K + 1 \Rightarrow 5^2 \mid (4K + 1)^2$$

$$\Rightarrow 25 \mid 16K^2 + 8K + 1 \Rightarrow 25 \mid 16K^2 + 28K + 6$$

$$5 \mid 4K + 1 \xrightarrow{\times 5} 25 \mid 20K + 5$$

$$\Rightarrow 25 \mid 16K^2 + 28K + 6 - 25K \Rightarrow 25 \mid 16K^2 + 3K + 6$$

(پایه دوازدهم، تمرین کتاب درسی صفحه ۱۱)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$2n - 7 \mid 5n + 4 \Rightarrow 2n - 7 \mid 10n + 8$$

$$2n - 7 \mid 2n - 7 \Rightarrow 2n - 7 \mid 10n - 25$$

$$\Rightarrow 2n - 7 \mid 43 \Rightarrow 2n - 7 = \pm 1, \pm 43$$

$$2n - 7 = -1 \Rightarrow n = 3 \in \mathbb{N}$$

$$2n - 7 = 1 \Rightarrow n = 4 \in \mathbb{N}$$

$$2n - 7 = -43 \Rightarrow n \notin \mathbb{N}$$

$$2n - 7 = 43 \Rightarrow n = 25 \in \mathbb{N}$$

اما حاصل $\frac{5n+4}{2n-7}$ نیز باید طبیعی شود. از ۳ جواب به دست آمده $n = 3$ این عبارت را منفی می‌کند و از جواب‌ها حذف می‌شود. پس مسئله ۲ جواب دارد.

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$5a + 3b \mid 4a - b \Rightarrow 5a + 3b \mid 12a - 3b$$

$$\Rightarrow 5a + 3b \mid 12a - 3b + 5a + 3b \Rightarrow 5a + 3b \mid 17a$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

برای اینکه از خاصیت تعدی استفاده کنیم، توان‌های y را یکی می‌کنیم:

$$x^5 \mid y^3 \Rightarrow (x^5)^2 \mid (y^3)^2 \Rightarrow x^{10} \mid y^6$$

از طرفی $y^6 \mid z^{15}$ در نتیجه:

$$x^{10} \mid z^{15} \Rightarrow (x^2)^5 \mid (z^3)^5 \Rightarrow x^2 \mid z^3$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ و ۱۲)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$n + 3 \mid 2n - 1 \Rightarrow n + 3 \mid 2n - 1 - 2(n + 3)$$

$$\Rightarrow n + 3 \mid 7 \Rightarrow n + 3 = \pm 1 \text{ یا } \pm 7$$

$$\Rightarrow n = -2 \text{ یا } -4 \text{ یا } -10$$

(پایه دوازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۱ نمودار نباید شکستگی داشته باشد؛ زیرا در این صورت در نقطه شکستگی سرعت ناگهان تغییر می‌کند که امکان پذیر نیست.
در گزینه ۲ شکل تابع نیست؛ یعنی در یک لحظه متحرک در دو مکان قرار دارد.
در گزینه ۳ در بازه زمانی که نمودار موازی محور زمان می‌شود، سرعت ∞ می‌شود که امکان پذیر نیست.

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

از لحظه صفر تا $t = 2$ سرعت A مثبت و B منفی است و از هم دور می‌شوند. از $t = 2$ تا $t = 2.5$ دو متحرک هم‌جهت حرکت می‌کنند، ولی سرعت A از B بیشتر است و فاصله باز هم زیاد می‌شود و از لحظه $t = 2.5$ به بعد فاصله کم می‌شود. پس در $t = 2.5$ فاصله حداکثر است.

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

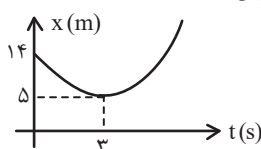
$$\bar{s} = \frac{d_1 + d_2}{t_1 + t_2} = \frac{10 \times 5 + 5 \times t}{t + 5} = 6 \Rightarrow 50 + 5t = 6t + 30$$

$$\Rightarrow t = 20s$$

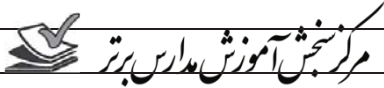
$$\bar{v} = \frac{d_1 - d_2}{t_1 - t_2} = \frac{10 \times 5 - 5 \times 20}{5 + 20} = \frac{50}{25} = 2 \frac{m}{s}$$

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا نمودار مکان زمان را رسم می‌کنیم. مشخص است که جسم در ۳ ثانیه اول در حال نزدیک شدن به مبدأ است. پس:



$$\bar{s} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{14 - 5}{3} = 3 \frac{m}{s}$$



$$2 < t < 8 \Rightarrow \Delta x_r = \left(\frac{18+6}{2}\right) \times 6 = 72 \text{ m}$$

$$\Delta x_T = \Delta x_1 + \Delta x_r = 18 + 72 = 90 \text{ m}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{90}{4} = 22.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

چون مبدأ تا مقصد هر دو یکی بود، جابه‌جایی‌ها یکی است.

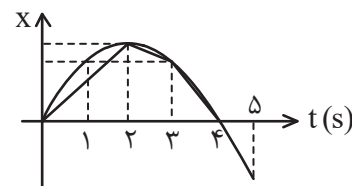
$$\Delta x_1 = \Delta x_r$$

$$\frac{1}{2} \times 2t^2 = \frac{1}{2} \times 8(t-5)^2 \Rightarrow t = 2(t-5) \Rightarrow t = 10 \text{ s}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۶)

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

در نمودار مکان - زمان - سرعت متوسط شیب خط واصل می‌باشد، که در بین ۴ بازه زمانی داده شده، شیب خط واصل در بازه $t=2$ تا $t=3$ از بقیه کمتر می‌باشد.

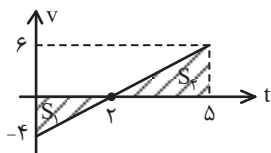


(پایه دوازدهم، صفحه ۷)

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا باید مسافت طی شده توسط متحرک را محاسبه نماییم که برای محاسبه آن بهتر است از نمودار سرعت - زمان استفاده کنیم.

$$\left. \begin{aligned} x &= t^2 - 4t + 6 \\ x &= \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}a = 1 \Rightarrow a = 2 \\ v_0 = -4 \end{cases} \Rightarrow v = at + v_0 = 2t - 4$$



$$S_r = \frac{3 \times 6}{2} = 9$$

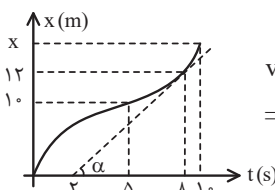
$$S_1 = \frac{4 \times 2}{2} = 4$$

$$d(0 < t < 5) = 4 + 9 = 13$$

$$S_{av} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{13}{5} = 2.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.



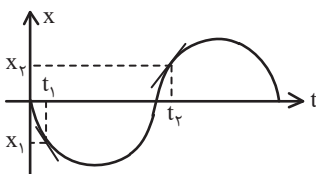
$$v_{av \Delta-1} = v_{(t=5)} \Rightarrow \frac{x_{(5)} - x_{(0)}}{5 - 0} = \tan \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{x-0}{5} = \frac{12}{6} \Rightarrow x = 10 \text{ m}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۹)

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

الف) تعیین جهت سرعت متوسط:

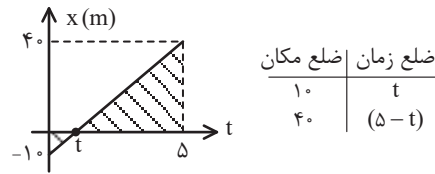


چون Δx مثبت است پس سرعت متوسط مثبت بوده بنابراین در جهت محور x می‌باشد.

ب) تعیین جهت شتاب متوسط:

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

عبور از مبدأ مکان یعنی لحظه‌ای که $x=0$ می‌شود که در نمودار زیر t است. تشابه مثلث‌ها بهترین کار برای تعیین t است.



ضلع مکان	ضلع زمان
۱۰	t
۴۰	$(5-t)$

$$40t = 50 - 10t \Rightarrow 50t = 50 \Rightarrow t = 1 \text{ s}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۷)

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{v} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \frac{20}{3} = \frac{\Delta x}{18} \Rightarrow \Delta x = 120$$

$$\Delta x = S_1 + S_2 \Rightarrow 120 = \left(\frac{v+v_0}{2}\right)10 + \frac{v \times 10}{2}$$

مثلاً (۱۸ تا ۱۰) دوزنقه تا ۱۰ ثانیه

$$120 = 30 + 5v + 4v \Rightarrow 9v = 90 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۰)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

به جای اول برگشتن، یعنی جابه‌جایی $\Delta x = 0$ باشد، چون:

$$x = 2t^2 - 4t + 5 \xrightarrow{t=5} x_0 = 5$$

ضمناً مکان جسم ناگهانی عوض نمی‌شود.

$$\Delta x = 2t^2 - 4t = 0 \Rightarrow 2t^2 = 4t \Rightarrow 2t = 4 \Rightarrow t = 2 \text{ s}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

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

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times 2t^2 + 4t \Rightarrow \Delta x = t^2 + 4t$$

$$t_1 = 12 \Rightarrow \Delta x_1 = 192 \text{ m}$$

$$t_2 = 14 \Rightarrow \Delta x_2 = 252 \text{ m}$$

$$\text{کل } \Delta x = 252 - 192 = 60 \text{ m}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$x_r - x_1 = \left(\frac{v_r + v_1}{2}\right)t \Rightarrow -10 - 10 = \left(\frac{-v_1 + v_1}{2}\right) \times 2 \Rightarrow v_1 = -20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

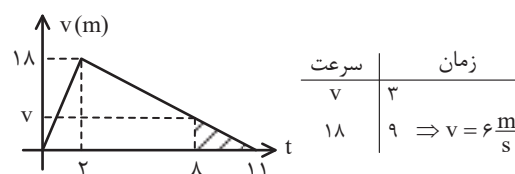
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{v_r - v_1}{t} = \frac{0 - (-20)}{2} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

در لحظه $t=2$ در \min نمودار بودیم که سرعت آنجا صفر می‌شد. نمودار مکان سهمی وقتی \min دارد، شتاب مثبت و در حالی که \max دارد، شتاب منفی است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۰)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

بهترین راه برای حل این سؤال از تشابه مثلث‌های داده شده است. (مثلث کوچک ۸ تا ۱۱) (مثلث بزرگ‌تر ۲ تا ۱۱)



سرعت	زمان
v	۳
۱۸	۹ $\Rightarrow v = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$0 < t < 2 \Rightarrow \Delta x_1 = \frac{2 \times 18}{2} = 18 \text{ m}$$



۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\Delta x_{F-A} = 32 \Rightarrow \frac{v_F + v_A}{2} \times 4 = 32$$

$$\Rightarrow v_F \times 4 = 32 \Rightarrow v_F = 8 \xrightarrow{v=at+v_0} 8 = -2(6) + v_0 \Rightarrow v_0 = 20 \frac{m}{s}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 20^2 = 2(-2)\Delta x \Rightarrow \Delta x = 100 m$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۸)

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$|v_0| = 4 |v_A| \xrightarrow{\text{مثبت } v_0, \text{ منفی } v_A} v_0 = -4v_A \Rightarrow \Delta x = \frac{v_0 + v}{2} \times t$$

$$\Rightarrow 24 = \frac{v_0 + v_A}{2} \times 8 = \frac{v_0 + (-\frac{v_0}{4})}{2} \times 8 \Rightarrow 6 = \frac{3}{4}v_0 \Rightarrow v_0 = 8 \frac{m}{s}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۷)

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 \Rightarrow \Delta x = \frac{v_0 + v_1}{2} \times 4 + \frac{v_1 + v_2}{2} \times 6$$

$$38 = \frac{v_0 + v_0 + 8}{2} \times 4 + \frac{v_0 + 8 + (v_0 + 8 - 9)}{2} \times 6$$

$$17 = 4v_0 + 16 + 6v_0 + 21 \Rightarrow 10v_0 = -20 \Rightarrow v_0 = -2 \Rightarrow |v_0| = 2$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۱)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$x = vt + x_0$$

$$t_1 = 2 \Rightarrow x_1 = 0 \Rightarrow 0 = v(2) + x_0$$

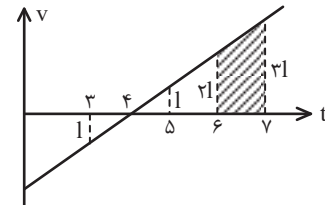
$$t_2 = 5 \Rightarrow x_2 = -6 \Rightarrow -6 = v(5) + x_0$$

$$3v = -6 \Rightarrow v = -2 \Rightarrow x_0 = 4 \Rightarrow x = -2t + 4$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۳)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا نمودار سرعت زمان را رسم می کنیم:



$$\Delta x = \left(\frac{v_1 + v_2}{2}\right) \times \Delta t = \frac{1 \times 1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\Delta x}{1} \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2}$$

$$3 < t < 4 \Rightarrow s = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$4 < t < 6 \Rightarrow s = \frac{1 \times 2}{2} = 1$$

$$d = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = \frac{1.5}{2} \times 12 = 30 m \Rightarrow \bar{S} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{30}{3} = 10 \frac{m}{s}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

آلومینیم به کاتیون تبدیل می شود.

(پایه یازدهم، صفحه های ۷ و ۱۳)

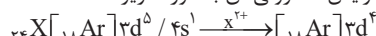
۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

در میان پنج عنصر اول گروه ۱۴، فلزهای، قلع و سرب رسانایی الکتریکی خوبی دارند و کربن، سیلیسیم و ژرمانیم در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارند.

(پایه یازدهم، صفحه ۷)

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

عنصر X، کروم است که آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



(پایه یازدهم، صفحه ۱۶)

سرعت در لحظه t_1 منفی و سرعت در لحظه t_2 مثبت می باشد پس طبق رابطه $\Delta v = v_2 - v_1$ ، Δv مثبت بوده بنابراین شتاب متوسط نیز مثبت می باشد یعنی در جهت محور Xها است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۱)

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

در بازه زمانی t_1 تا t_2 شتاب متحرک مثبت می باشد. چنانچه در لحظه t_1 متحرک در جهت مثبت در حال حرکت باشد اندازه سرعت افزایش می یابد ولی اگر در لحظه t_1 متحرک در جهت منفی در حال حرکت باشد اندازه سرعت کاهش می یابد. ممکن است این کاهش سرعت تا جایی ادامه یابد که متحرک متوقف شده و مجدداً به حرکت درآید یعنی سرعت ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد، پس فقط گزینه (۴) نمی تواند درست باشد.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۱)

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

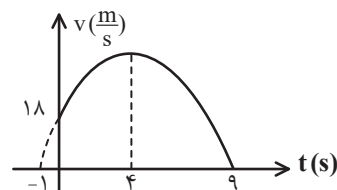
$v = t^2 - 4t - 5 = (t-5)(t+1)$

همانگونه که در معادله سرعت ملاحظه می شود اندازه سرعت در لحظه $t=5$ می تواند صفر گردد پس کمترین اندازه سرعت در لحظه $t=5$ می باشد. دقت کنید در رأس سهمی $t=2$ سرعت $9 \frac{m}{s}$ و اندازه آن $9 \frac{m}{s}$ است.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۶)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا معادله سرعت را باید بنویسیم $v = K(t+1)(t-9)$



$$t=0 \Rightarrow v=18 \Rightarrow 18 = K(0+1)(0-9) \Rightarrow K = -2$$

$$\Rightarrow v = -2(t+1)(t-9)$$

$$\left. \begin{aligned} t=1s \Rightarrow v=32 \frac{m}{s} \\ t=5s \Rightarrow v=48 \frac{m}{s} \end{aligned} \right\} \Rightarrow a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{48-32}{4} = \frac{16}{4} = 4 \frac{m}{s^2}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۱)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

در بازه زمانی $t=0$ تا $t=10$ سرعت ثابت و برابر شیب خط می باشد پس سرعت در لحظه $t=5s$ همین مقدار است.

$$v(t=5) = -\frac{50}{10} = -5 \frac{m}{s}$$

در بازه زمانی $t=10$ تا $t=35$ نیز سرعت ثابت و برابر شیب خط می باشد پس سرعت در لحظه $t=12$ همین مقدار است.

$$v(t=12) = \frac{50}{25} = 2, a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2 - (-5)}{12-5} = 1 \frac{m}{s^2}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۱)

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

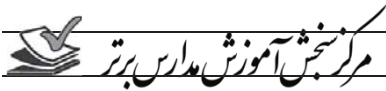
$$v \text{ اتومبیل} = 72 \frac{km}{h} = 20 \frac{m}{s}$$

$$v \text{ کامیون} = 54 \frac{km}{h} = 15 \frac{m}{s}$$

اگر فرض کنیم یکی از آنها ثابت است (مثلاً کامیون ثابت است) اتومبیل با سرعت $35 m/s$ به سمت آن حرکت می کند از لحظه ای که اتومبیل به کامیون می رسد تا لحظه ای که از آن می گذرد باید مجموع طول اتومبیل و کامیون یعنی 21 متر را طی نماید پس:

$$\Delta x = vt \Rightarrow 21 = 35t \Rightarrow t = 0.6 s$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۳)



۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

واکنش صحیح به صورت زیر است؛ چون $\text{Fe}(\text{OH})_3$ رسوب است.

$$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{NaOH}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{NaCl}(\text{aq})$$
 (پایه یازدهم، صفحه ۱۹)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:
 (ب) فعالیت شیمیایی در نافلزها با شعاع رابطه معکوس دارد.
 (پ) برم و ید در دمای اتاق با هیدروژن واکنش نمی‌دهند.
 (پایه یازدهم، صفحه ۱۴)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

بازیافت فلزها باعث می‌شود گونه‌های زیستی کمتری از بین بروند.
 (پایه یازدهم، صفحه ۲۸)

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) آرایش الکترونی نوشته شده مربوط به پتاسیم که سومین فلز قلیایی است، می‌باشد.
 (۲) فلز قلیایی هم‌دوره با پایین‌ترین شبه‌فلز گروه ۱۴ و بالاترین فلز گروه ۱۴ به ترتیب پتاسیم و روبیدیم هستند که واکنش‌پذیری روبیدیم بیشتر است.
 (۳) در فلزات قلیایی واکنش‌پذیری و خصلت فلزی از بالا به پایین افزایش می‌یابند و هم‌جهت هستند.
 (پایه یازدهم، صفحه ۱۲)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) Na از C واکنش‌پذیرتر است.
 (۲) Fe از Cu واکنش‌پذیرتر است.
 (۳) Ti از Fe واکنش‌پذیرتر است.
 (پایه یازدهم، صفحه‌های ۲۱ و ۴۸)

۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

واکنش تخمیر بی‌هوازی:

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$$

$$\frac{1}{13.8\text{m}^3} \times \frac{10^6\text{mL C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{m}^3 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{0.8\text{g C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{mL}} \times \frac{1\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{46\text{g C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{1\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{10^6\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{100\%}{60\%} \times \frac{1\text{ton C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{10^6\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 45\text{ton C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$
 (پایه یازدهم، صفحه ۲۳)

۱۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{cases} \text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \longrightarrow \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2 \\ 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{Ti} \longrightarrow 4\text{Fe} + 3\text{TiO}_2 \end{cases}$$

$$\frac{14\text{g Fe} \times \frac{1\text{mol Fe}}{56\text{g Fe}} \times \frac{3\text{mol Ti}}{4\text{mol Fe}} \times \frac{2\text{mol Mg}}{1\text{mol Ti}} \times \frac{24\text{g Mg}}{1\text{mol Mg}}}{\frac{100\text{g Mg}}{25\text{g Mg}} \times \frac{100\%}{100\%}} = 36\text{g Mg}$$
 (پایه یازدهم، صفحه ۴۸)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و پ با توجه به متن کتاب درسی صحیح هستند.
 (ب) با توجه به متن کتاب درسی رسانایی طلا در دماهای گوناگون حفظ می‌شود.
 (ت) با توجه به متن کتاب درسی به دلیل پسماندهای زیاد مانند دیگر فعالیت‌های صنعتی، استخراج طلا آثار زیان‌بار بر جای می‌گذارد.
 (پایه یازدهم، صفحه ۱۷)

۱۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به متن کتاب درسی، سولفیدهای فلزهای واسطه در ستون‌های سولفیدی یافت می‌شوند. پس K_2S را نمی‌توان در میان اقیانوس یافت.

(پایه یازدهم، صفحه ۲۶)

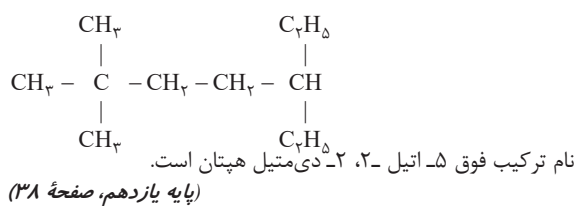
۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق کتاب درسی کمتر از ۱۰٪ آن برای تهیه مواد و کالاهای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(پایه یازدهم، صفحه ۲۹)

۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

ساختار مورد سؤال به صورت زیر است:

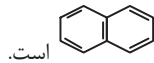


۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (الف) و (ب) که به ترتیب دمای جوش و نیروهای بین مولکولی هستند، با افزایش تعداد کربن افزایش می‌یابند و نمودارشان صعودی است.
 موارد (پ) و (ت) که مربوط به عدم گران‌روی و فراریت هستند، با افزایش تعداد کربن کاهش می‌یابند و نمودارشان نزولی است.
 (پایه یازدهم، صفحه ۳۴)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

بنزن، دارای ۱۵ زوج الکترون پیوندی و نفتالن، دارای ۲۴ زوج پیوندی می‌باشد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) غلط است. مصرف فلزها و مواد معدنی هردو با گذر زمان رو به افزایش است.
 (۳) غلط است. پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از نیمه رساناها ساخته می‌شوند.



(۴) غلط است. فرمول ساختاری به شکل است.
 (پایه یازدهم، صفحه‌های ۲ و ۴۲)

۱۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) ساختار لوویس اتین به صورت $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ است.
 (۳) با قراردادن در آلکان‌های مایع از فلزها محافظت می‌کنند.
 (۴) استنشاق آلکان سبب کاهش تعداد مولکول‌های اکسیژن هوای دم شده و نفس کشیدن را دشوار می‌کنند.
 (پایه یازدهم، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۴۱)

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) ید در دمای بالاتر از 400°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
 (۲) استخراج و مصرف مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی بیشتر است.
 (۳) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به‌دست می‌آیند.
 (پایه یازدهم، صفحه‌های ۱۴، ۳ و ۲۵)

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

در نفت خام ترکیب آروماتیک وجود دارد.
 (پایه یازدهم، صفحه‌های ۳۲ و ۳۴)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف، ب، پ درست هستند.
 ترتیب قرارگیری اجزا در برج تقطیر به صورت:
 بنزین و خوراک پتروشیمی، نفت سفید، گازوئیل و نفت کوره است.
 (پایه یازدهم، صفحه ۴۳)