



آزمون ۷ از ۱۴



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - مرحله پنجم
(۱۴۰۰/۱۰/۲۴)

علوم تجربی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. گزینه ۱ درست است.
واژه‌هایی که در هر گزینه نادرست هستند و اصلاح و تکمیل آن‌ها عبارت‌اند از:
(۲) مزاحم ← منسوب به طفیل، آن که وجودش یا حضورش، در جایی، وابسته به وجود کس یا چیز دیگر است.
(۳) طربناک (مورد اضافه و نادرست: طربناک به معنی شادمان و مسرت‌بخش است).
(۴) برترین ← برتر.
۲. گزینه ۲ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب:
قندیل (چراغ - چهل چراغ) جسیم (خوش‌اندام) تاک (رَز - درخت انگور) روی (مجازاً امکان - چاره)
دارملک (سرزمین - پایتخت - دارالملک) مدام (می - پیوسته - همیشه) دمساز (مونس - همراه - درد آشنا)
موارد (ه - و) مرجعی در بین واژه‌ها ندارند.
۳. گزینه ۳ درست است.
واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند و اصلاح آن‌ها:
(به یغما رفتن: غارت شدن) (نشئه: کیفوری - سرخوشی - سرمستی) (بن: درختی خودرو و وحشی که در برخی نقاط کوهستانی ایران می‌روید - پسته وحشی) (قاش: قسمت برآمده جلوی زین - قاچ - کوهه زین)
(تموز: ماه دهم از سال رومیان - ماه گرما - تقریباً مطابق با تیرماه سال شمسی)
(غایت القصوی: حد نهایی چیزی - کمال مطلوب) (بنان: انگشت - سرانگشت)
۴. گزینه ۴ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۱) صریر ← سریر * هارسی ← حارسی
(۳) عمارت ← امارت * خزلان ← خذلان
(۲) انتدام ← انتظام * غاصر ← قاصر
(۴) مستطر ← مستتر
۵. گزینه ۳ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
قدر ← غدر * تناول ← تطاول * برخاستند ← برخاستند * عظمش ← عزمش * تیصیر ← تیسیر.
۶. گزینه ۱ درست است.
غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
(۲) حلال ← هلال
(۳) مخزول ← مخذول
(۴) زمیم ← ذمیم
۷. گزینه ۲ درست است.
موارد غلط و اصلاح آن‌ها عبارت‌اند از:
(۱) غزل اجتماعی ← قصیده اجتماعی (۳) قالب قصیده ← قالب قطعه (۴) فرخی سیستانی ← فرخی یزدی
۸. گزینه ۳ درست است.
بررسی موارد خواسته‌شده:
(۱) چون: پیوند وابسته‌ساز * مصراع اول: جمله وابسته * چشم دارم: جمله هسته * که: پیوند وابسته‌ساز محذوف * حلقه بیرون در گردم تو را: جمله وابسته / حضور - در: وابسته مضاف‌الیه هستند.
(۲) گرچه: پیوند وابسته‌ساز * مصراع اول: جمله وابسته * مصراع دوم: جمله هسته / تو: وابسته مضاف‌الیه
(۳) فاقد وابسته مضاف‌الیه / چون: پیوند وابسته‌ساز محذوف * مصراع اول: جمله وابسته * مصراع دوم: جمله هسته (توجه: «چون» در مصراع دوم به معنی «چگونه» است).

۴) زان که - چو - حروف پیوند وابسته ساز * مصراع اول - رفتم هر دو جمله وابسته (با جابه جایی در بیت) * «به زاغان دادی ای گل آشیانم را»: جمله هسته / کوی - تو: هر دو وابسته مضاف الیه هستند. (توجه: وابسته وابسته وابسته، وابسته وابسته محسوب می شود).

۹. گزینه ۴ درست است.

نوع اجزای جملات بر اساس گذرایی فعل آن ها تعیین می شود، لذا افعال چهار جزئی عبارتند از:

- ۱) می دهد (۴ جزئی گذرا به مفعول و متمم)
 - ۲) نگویند (۴ جزئی گذرا به مفعول و متمم)
 - ۳) پرسیدم (۴ جزئی گذرا به مفعول و متمم)
 - ۴) می کند (۴ جزئی گذرا به مفعول و متمم)
- توجه داشته باشید که افعال «انجام»: (ساختن - گردانیدن - نمودن - فرمودن - کردن) قابلیت گسترده ای دارند؛ لذا باید در تعیین نوع و اجزای این دسته از افعال به اجزای موجود در جمله نیز توجه مبذول دارید.

۱۰. گزینه ۲ درست است.

وابسته وابسته در هر گزینه:

- ۱) در گروه اسمی: عنان مرکب تازی اش ← تازی - اش (وابسته وابسته)
- در گروه اسمی: گرد سمند او ← او (وابسته وابسته) [مجموعاً ۳ مورد]
- ۲) در گروه اسمی: طاق ایوان خجالت ← خجالت (وابسته وابسته)
- در گروه اسمی: بالای دو رخ ← دو (وابسته وابسته)
- در گروه اسمی: طاق دو ابروی تو ← دو - تو (وابسته وابسته) [مجموعاً ۴ مورد]
- ۳) در گروه اسمی: فکر کار دگران ← دگران (وابسته وابسته) توجه: (علائم جمع و ی ناشناس) وابسته هستند.
- در گروه اسمی: نرگس جادوی تو ← تو (وابسته) توجه: جادو به معنی جادوگر آمده است. [مجموعاً ۱ مورد]
- ۴) در گروه اسمی: شعله آتش سودای رقییم ← سودا - رقیب - من (وابسته - وابسته) [مجموعاً ۳ مورد]

۱۱. گزینه ۲ درست است.

نوع صفات موجود در گزینه ها:

- الف) ناز: بیانی ساده * خوش: بیانی ساده (در نقش قید) * آهوانه: نسبی
- ب) سیمین: نسبی * به: صفت برتر * توانا: فاعلی * معربد: فاعلی عربی (که مورد نظر نیست) در فارسی: بیانی
- ج) یک: شمارش اصلی * پراکنده - اندوخته: مفعولی * آن: اشاره
- د) دلبنده: فاعلی (که مرخم شده است) * رشته - کشته: مفعولی * بی دل: بیانی
- ه) رمیده: فاعلی (به معنای «رمنده» از آن جا که بن فعل ناگذر به مفعول است، این صفت علیرغم ساختمان ظاهری اش، فاعلی محسوب می شود).

به این ترتیب در گزینه ها به ترتیب: ۱) ه ۳) ه ۴) الف موارد نادرست محسوب می شوند.

۱۲. گزینه ۳ درست است.

ابتدا چینش دستوری سروده: با این همه، چشم زنگی شب برای (در برابر) چشم سیه تو، هندو است / به دو چشم تو [قسم می خورم] که سعدی چشمی و هزار دانه لؤلؤ دارد.

و اینک بررسی گزینه ها:

- ۱) فعل محذوف [قسم می خورم] و فعل «است» سه جزئی اسنادی است.
- ۲) «زنگی» صفت و «هندو» مسند جمله است.
- ۳) «تو» مضاف الیه و «سعدی» نهاد است.
- ۴) «که» پیوند وابسته ساز و «دانه» ممیز است.

۱۳. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه ها:

- ۱) جناس در (سایل - سیل) * بیت دارای اسلوب معادله است. (مصراع دوم در حکم مثالی برای مصراع اول است) *

ولی هیچ مجازی در بیت مشاهده نمی‌شود.

۲) جناس بین (بر - سر) * (سر) مجازاً روی - بالا * بیت فاقد اسلوب معادله (مصرع‌ها استقلال نحوی و معنایی ندارند)

۳) فاقد اسلوب معادله - مجاز - جناس

۴) جناس بین (گوش - هوش) * (زبان و گوش) به ترتیب مجاز از سخن و شنوایی * مصرع دوم مثالی برای مصرع اول است و در نتیجه اسلوب معادله در بیت محسوس است.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

تشبیه‌های موجود در گزینه‌ها:

۱) نغمهٔ محبت (می‌تواند اضافه استعاری نیز تلقی شود)

۲) تو مانند برگ (با وجود تشبیه تفضیل (مرجح) مشبه بر مشبه‌به برتری داده شده است.)

۳) آئینهٔ نگاهت - نگاه مانند پیوند صبح و ساحل - لبخند گاه‌گاهت مانند صبح ستاره‌باران

۴) فاقد تشبیه

۱۵. گزینه ۱ درست است.

در ابیات، مجاز - اسلوب معادله و اغرق مشاهده نمی‌شود. بررسی آرایه‌های موجود:

۱) تناقض: بی‌برگی سبب قوت زیاد باشد یک محال عقلی است. * مصرع دوم مثالی برای مفهوم ذهنی مصرع اول است؛ لذا اسلوب معادله برقرار است. (می‌توان دو مصرع معادل را جابه‌جا کرد.)

۲) تشبیه سینه به مجمر (آتشدان)

۳) کنایه: مصرع دوم کنایه از بیهودگی کاری

۴) سجع بین: سنگ - تیر / فتنه - طعنه / بارد - آید / فرق - جان

توجه: اغراق معمولاً یکی از اهداف آرایهٔ تشبیه یا استعاره است و با اغراق به عنوان یک آرایهٔ مستقل تفاوت دارد. به عبارتی در اغراق حتماً بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی به صورت محال عقلی اتفاق می‌افتد. (مانند: از بس ایستادم زیر پایم علف سبز شد.)

۱۶. گزینه ۴ درست است.

بررسی آرایه‌ها:

الف) حلقه‌به‌گوش کنایه از مطیع (ب) پراکنده شدن بوی گل با دلیلی شاعرانه، یعنی عذرخواهی گل از اینکه باغبان در را بر روی مخاطبین بسته است، توجیه شده است.

ج) مفهوم ذهنی شاعر (مصرع دوم) با نمونه و مثالی در مصرع اول همراه شده است.

د) بازار استعاره از دنیا

توجه: (سودا) در این بیت ایهام دارد. ضمناً بیت دارای اسلوب معادله است.

هـ) جناس همسان در اندیشه (اولی به معنی واهمه، اضطراب، گمان و دومی به معنی فکر) ناهمسان (بین بد - بند / بد - بر)

۱۷. گزینه ۳ درست است.

معنی درست «ساختن» در گزینهٔ پاسخ؛ «درست کردن - تصنیع - به عمل آوردن - صنع» است.

۱۸. گزینه ۴ درست است.

«صبر» در گزینه‌ها به ترتیب:

۱) صبر بر هجران و عشق ۲) صبر بر بلا و سختی ۳) صبر بر مقدرات

۴) صبر و تحمل ظلم و مذلّت که مورد تأیید نیست.

۱۹. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه پاسخ، دعوت به شکستن سکوت و اعلام شکایت و نارضایتی است / ظلم‌ستیزی.

مفهوم ابیات دیگر:

۱) تقاضای جلوه‌گری محبوب ۲) افشا شدن راز عشق ۳) عشوه‌گری محبوب

۲۰. گزینه ۱ درست است.

مفهوم کنایه‌ها به ترتیب:

به پایان رسیدن - کمک خواستن - امکان داشتن - مشهور شدن
مورد (ج) به عنوان بیت اضافه در نظر گرفته شده است و مورد (ه) با مفهوم (کمک کردن) نادرست است.

۲۱. گزینه ۲ درست است.

مفهوم عبارت سؤال و گزینه پاسخ: یاد یار مشوق و امیدبخش است. مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۱) شکایت از جدایی و فراق (تقریباً مفهوم متضاد با عبارت سؤال)

(۳) آرزومندی وصال

(۴) محبوب من کامل‌کننده فضای عاطفی و فکری من است.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مفهوم عبارت سؤال و گزینه پاسخ، سلب هویت و آزادی افراد است.

مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۲) ناپایداری و بی‌اعتباری دنیا (۳) مقدرات، گاهی بد و گاه خوب هستند.

(۴) عدم ترس و ناامنی از سختی‌ها

۲۳. گزینه ۱ درست است.

عنوان آیه یک سوره جمعه «هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است خداوند را ستایش می‌کنند و تسبیح می‌گویند» که در همه گزینه‌های غیر پاسخ مشهود است. مفهوم گزینه پاسخ: صحنه گذاشتن بر ارزشمندی زندگی حتی در ساده‌ترین شکل آن است.

۲۴. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه پاسخ، ناپایداری قدرت قدرتمندان - ترک خوشی و لذات دنیوی - عبرت گرفتن از سرنوشت پیشینیان است.

مفهوم گزینه‌های دیگر:

(۱) چشمان اشکبارم، نشان‌دهنده حسرت من هستند.

(۲) همواره آرزومند عشق تو هستم.

(۴) تقاضای کمال و شوریدگی عاشق

۲۵. گزینه ۲ درست است.

مفهوم درست گزینه پاسخ: «برگزیدن هوس به جای هدف و اغفال شدن توسط ظواهر» است.

توجه: تعصب در گزینه «یک» جنبه مثبت دارد؛ به معنی «حمایت»

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۴ درست است.

«مُتَنَالِيَةً»: پی‌درپی (رد گزینه ۱ و ۲)، «فَمِهَا»: دهانش (رد گزینه ۲ و ۳)، «أُطْلِقَتْ»: رها کرد (رد گزینه ۱ و ۳)
(کتاب ۱۲، ص ۳۰)

۲۷. گزینه ۴ درست است.

«مَنَازِلَ»: جمع است؛ منزل‌ها «إِنْ نُقِلَ»: اگر منتقل شده باشد / اگر منتقل شد (رد گزینه ۱ و ۲ و ۳)

۲۸. گزینه ۳ درست است.

«هُوَأَنَّ»: علاقه‌مندان (رد گزینه ۲ و ۴)، «يَتَمَنُّونَ»: آرزو می‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) ← (کتاب ۱۱، ص ۱۸ و ۳۰)

۲۹. گزینه ۲ درست است.

«عَلَى النَّاسِ»: به مردم (رد گزینه ۳ و ۴)، «طَلَبَتْ»: بخواهی (رد گزینه ۱ و ۳)، «عَمِلَ»: کاری (رد گزینه ۳)

(کتاب ۱۲، ص ۳۱ درس ۲)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

«أُخْرِجُوا»، «اسْتَمِعُوا» و «تَنَاولُوا»: فعل امر هستند؛ «خارج شوید» «بشنوید» «بخورید» (رد گزینه ۲ و ۴)، «الْفَوَاكِهِ الْخَرِيفِيَّة»: میوه‌های پاییزی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) ← (کتاب ۱۲، اسلوب ص ۱۴)

۳۱. گزینه ۲ درست است.

«كيلوان»: دو كيلو (رد گزینه‌های ۱ و ۴)، «النَّهْرِيَّ»: رودخانه‌ای (رد گزینه ۳ و ۱)، «عَظْمُهُ»: استخوانش (رد گزینه ۱ و ۳ و ۴) ← (کتاب ۱۲، اسلوب ص ۲۴)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

«مَوْقِفٌ تَصْلِيحٌ»: ایستگاه تعمیرگاه (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «تَسْتَطِيعُ»: می‌تواند (رد گزینه ۱ و ۲ و ۳)، «أَنْ تَجْرَ السَّيَّارَةَ»: که ماشین را ببرد. (رد گزینه ۲ و ۱) ← (کتاب ۱۲، ص ۲۵ درس ۲)

۳۳. گزینه ۳ درست است.

غمیگن مباش خدا با ماست. (مفهوم آیه) ← (کتاب ۱۲، ص ۱۰ و ۲۷)

۳۴. گزینه ۴ درست است.

«إِنْتَاخَمٌ»: تولیدشان (رد گزینه ۱)، «هذه»: این (رد گزینه ۲)، «أَيُّتُ يَبِيعُونَ» دیدم می‌فروختند (ماضی + مضارع = ماضی استمراری) (رد گزینه ۳)

۳۵. گزینه ۳ درست است

«ساعت یک ربع به چهار»: السَّاعَةُ الرَّابِعَةُ إِلَّا رُبْعًا (رد گزینه ۲ و ۴)، «ورزش»: رياضة، در گزینه ۱ و ۲ ترجمه نشده است. (رد گزینه ۱ و ۲)

ترجمه درک مطلب:

آسمان پوشیده از ابرهای سیاه شد. در فضا شروع به سفر کرد و باد به طرز وحشتناکی سوت می‌زد و سرمای شدید همه چیز را روی زمین یخ زده بود و بچه‌ها با عجله به خانه‌هایشان هجوم آوردند و درهایشان را بستند. برف مثل یک تکه پنبه از ابرها شروع به پایین آمدن کرد و باد آن را برداشت و از اینجا به آنجا و از پایین به بالا با آن می‌چرخید تا اینکه آن را روی زمین انداخت و ناگهان فرش سفیدی روی زمین ظاهر شد. مهران پشت شیشه پنجره را نگاه کرد و به خواهرش مریم گفت: مریم این فرش زیبای سفید را ببین! آن گسترش یافت و زمین، پشت بام‌ها و شاخه‌های درخت را پوشاند. این ماشین می‌ایستد و نمی‌تواند راه برود و در جای خود می‌چرخد و جلو نمی‌رود و این گنجشک در سفرش به لانه‌اش نرسیده و کنار پنجره ایستاده است و از سرما و طوفان می‌لرزد. مریم گفت: در سپیدی خود منظره‌ای زیباست و نسبت به گنجشک در شدت طوفان بسیار ظالم است.

۳۶. گزینه ۲ درست است.

هوا قبل از بارش برف چطور بود؟ (۱) هوا ابری و سرد بود! (۲) هوا سرد بود و مردم به خانه‌هایشان می‌رفتند! (۳) آفتاب صبح طلوع می‌کند و هوا گرم است! (۴) هوا سرد بود و صدای بادهای زیاد بود!

۳۷. گزینه ۱ درست است.

نویسنده برف‌های ریزان را به چه چیزی تشبیه کرده است؟ (۱) به پنبه‌ای که زمین را پیراهنی سفید می‌پوشاند! (۲) به ماشینی که به دلیل وزن سنگینش نمی‌تواند حرکت کند! (۳) به پرندۀ سفیدی که از اینجا به آنجا پرواز می‌کند! (۴) به سرزمینی که مردم در آن راحت زندگی می‌کنند!

۳۸. گزینه ۳ درست است.

دو بچه از پشت پنجره چه دیدند؟ دیدند ...

(۱) دوستانشان را که در خیابان بازی می‌کنند! (۲) پدرشان را که از سر کار می‌آید! (۳) نمایی از فرش برف را! (۴) پرندۀ ای که به سختی پرواز می‌کند!

۳۹. گزینه ۱ درست است.

معنی صحیح با توجه به متن چیست؟ (۱) خواهر و برادر پشت پنجره به صحنه زمستان نگاه می کردند! (۲) به حدی باران می بارید که راننده ماشین جلویش را نمی دید! (۳) گنجشک توانست پس از مدتی به خانه اش برسد! (۴) برف زمین را پوشاند، اما شاخه های درخت پر از برف نشد.

۴۰. گزینه ۲ درست است.

رد گزینه ها: (۱) حروفه الأصلية «ت ظ ر» - علی وزن یَفْعَلُ (۳) اسم فاعله «مُنْظِر» (۴) من باب «انفعال»

۴۱. گزینه ۳ درست است.

رد گزینه ها به ترتیب: (۱) موصوف (۲) مفرده: «عَصَن» - مضاف الیه (۴) مثنی

۴۲. گزینه ۴ درست است.

رد گزینه ها به ترتیب: (۱) مجهول، فاعله محذوف (۲) ماضیه: «تَنَاولَتْ» (۳) ماض - من باب مفاعلة

۴۳. گزینه ۲ درست است.

عَلَى سَطْحٍ: درست آن «عَلَى سَطْحٍ» است؛ مجرور بحرف جار

۴۴. گزینه ۱ درست است.

«ایستگاه»: مکان ایستادن اتومبیل و اتوبوس برای تعمیر

۴۵. گزینه ۳ درست است.

«ماهی تیلایا چطور بچه هایش را می خورد؟ هنگام خطر». سوال در مورد حالت و چگونگی است، ولی پاسخ درباره زمان است.

۴۶. گزینه ۲ درست است.

«و هو خاشع» جمله حالیه است (گزینه ۲) در گزینه ۳ جمیعاً حال مفرد است و در گزینه ۲ و ۴ حال وجود ندارد.

۴۷. گزینه ۱ درست است.

لا فخر - لای نفی جنس است. (گزینه ۱) «لا» در گزینه دوم «عطف» و در گزینه ۳ و ۴ «نفی» است.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

«لیت» (رد گزینه ۱)، «كَانَ» (رد گزینه ۲)، «أَنَّ» (رد گزینه ۳)

۴۹. گزینه ۳ درست است.

خاصة: صفت است برای سمکه؛ (ماهی خاصی). پزشک یونان قدیم ماهی خاصی را برای درمان سردرد شدید به کار بُرد.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

«دموع، أحياء، أصدقاء، أعين، قِمْ، أيام» جمع های تکسیر هستند.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

«هر آنچه در آسمان ها و زمین است، پیوسته از او درخواست می کند. او همواره دست اندرکار امری است. صفحه ۱۰

۵۲. گزینه ۱ درست است.

هرکس مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد، اما دیگران بدون اجازه وی نمی توانند در آن تصرف یا از آن استفاده کنند. به این حق تصرف، ولایت و سرپرستی می گویند؛ «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا» ... رب به معنای مالک و صاحب اختیاری است که تدبیر و پرورش به دست اوست. هر کس که خالق و مالک و ولی چیزی باشد، می تواند آن را تدبیر کرده و پرورش دهد. از آنجا که خداوند تنها خالق و مالک و ولی جهان است، تنها رب هستی نیز هست. ...

﴿قُلْ أَغْنِيَ اللَّهُ أَبْغِي رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ﴾ صفحه ۱۹ و ۲۰

۵۳. گزینه ۲ درست است.

اگر کسی معتقد به شرک در خالقیت باشد، معتقد به شرک در مالکیت نیز خواهد بود. ... شرک در ولایت که نتیجه شرک در مالکیت است به معنای این اعتقاد است که علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگری نیز هستند که سرپرستی جهان را برعهده دارند و خودشان حق تصرف در جهان را دارا هستند. صفحه ۲۱ و ۲۲

۵۴. گزینه ۲ درست است.

هر سبکی از زندگی ریشه در اندیشه‌های خاصی داشته و از جهان‌بینی ویژه‌ای سرچشمه می‌گیرد. شناخت آن ریشه‌ها کمک فراوانی به تصمیم‌گیری درست ما خواهد کرد. صفحه ۳۰

۵۵. گزینه ۳ درست است.

«همانا خداوند پروردگار من و پروردگار شماست؛ پس او را بندگی کنید که این راه راست و درست است.» صفحه ۳۲

۵۶. گزینه ۱ درست است.

از نظر انسان موحد هیچ حادثه‌ای در عالم بی‌حکمت نیست؛ گرچه حکمت آن را نداند. ... در مقابل سختی‌ها و مشکلات صبور و استوار است و آن‌ها را زمینه موفقیت‌های آینده‌اش قرار می‌دهد و باور دارد که دشواری‌های زندگی نشانه بی‌مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی است؛ سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هرچه بر سر ما می‌رود ارادت اوست صفحه ۳۲ و ۳۳

۵۷. گزینه ۳ درست است.

«از مردم کسی هست که خدا را بر یک جانب و کناره‌ای [تنها به زبان و هنگام وسعت و آسودگی] عبادت و بندگی می‌کند. پس اگر خیری به او رسد، دلش به آن آرام می‌گیرد و اگر بلایی به او رسد، از خدا رویگردان می‌شود. او در دنیا و آخرت زیان می‌بیند؛ این همان زیان آشکار است.» صفحه ۳۴

۵۸. گزینه ۴ درست است.

«به بندگانم بگو شما را فقط یک موعظه می‌کنم و آن اینکه به‌صورت گروهی و فردی برای خدا قیام کنید.» صفحه ۴۳

۵۹. گزینه ۳ درست است.

پس باید ببینیم چگونه از حریم دل پاسبانی کنیم تا آفت شرک به آن راه نیابد و عمل ما خالص برای خداوند انجام شود؛ پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب / تا در این پرده جز اندیشه او نگذارم صفحه ۴۳

۶۰. گزینه ۳ درست است.

بر همین اساس پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «مؤمنان با توجه به مراتب اخلاص‌شان بر یکدیگر برتری پیدا می‌کنند.» صفحه ۴۴

۶۱. گزینه ۴ درست است.

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «تمام اخلاص در دوری از گناهان جمع شده است.» از طرف دیگر توجه به واجبات، درخت اخلاص را آبیاری می‌کند و رشد می‌دهد. در میان اعمال واجب، روزه تأثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد. امیرالمؤمنین (ع) می‌فرماید: «خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.» صفحه ۴۷

۶۲. گزینه ۲ درست است.

حکمت به معنای علم محکم و استوار و به‌دور از خطاست که هدف درست و راه رسیدن به آن را نشان می‌دهد و مانع لغزش‌ها و تباهی‌ها می‌شود. انسان حکیم به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده، حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود. صفحه ۴۷

۶۳. گزینه ۱ درست است.

هرگاه در کاری موفق شویم، احساس رضایت و خرسندی وجودمان را فرا می‌گیرد و این احساس رضایت، نشانه آن است که آن کار را از خود و نتیجه‌اراده و تصمیم عاقلانه خود می‌دانیم. گاه نیز در کاری مرتکب اشتباه می‌شویم و به خود یا دیگری زیان می‌رسانیم. در این هنگام احساس پشیمانی می‌کنیم و با خود می‌گوییم ای کاش آن کار را انجام نمی‌دادم. این احساس پشیمانی نشانگر آن است که من توان ترک آن کار را داشته‌ام؛ گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجلت و آزر چیست؟ صفحه ۵۴

۶۴. گزینه ۴ درست است.

هر کدام از ما خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم. به همین جهت آثار و عواقب عمل خود را می‌پذیریم. ...؛ هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا؟ * هیچ عاقل مر کوخی را زند / هیچ با سنگی عتابی کسب کند؟ صفحه ۵۴

۶۵. گزینه ۱ درست است.

﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا وَمَا أَنَا عَلَيْكُمْ بِحَفِيظٍ﴾ صفحه ۵۵

۶۶. گزینه ۲ درست است.

موجودات جهان از آن جهت که خدای متعال با علم خود اندازه، حدود، ویژگی‌ها، موقعیت مکانی و زمانی آن‌ها را تعیین می‌کند، به تقدیر الهی وابسته هستند و از آن جهت که با فرمان و حکم و اراده الهی ایجاد می‌شوند، به قضای الهی وابسته‌اند. صفحه ۵۶

۶۷. گزینه ۲ درست است.

برخی که می‌پندارند قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است، تصور می‌کنند تقدیر چیزی غیر از قانونمندی جهان و نظم در آن است که وقتی به حادثه‌ای تعلق گرفت، هر قانونی را لغو و هر نظمی را بر هم می‌زند؛ در حالی که دیدیم معنای قدر و قضای الهی این است که هر چیزی مهندسی و قاعده خاص خود را دارد و تمام جهان بر اساس قواعدی بنا شده است و این قواعد توسط انسان قابل یافتن و بهره‌گیری است. ... امام علی (ع) بعد از بلند شدن از کنار دیواری که در معرض ویران شدن بود، فرمود: «از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم». ... در واقع فرو ریختن دیوار سست و کج یک قضای الهی است، اما این قضا متناسب با ویژگی و تقدیر خاص آن دیوار، یعنی سستی و کجی آن است، اما اگر دیوار ویژگی دیگری داشته باشد؛ مثلاً محکم باشد، قضای دیگری را به دنبال خواهد آورد. صفحه ۵۷

۶۸. گزینه ۱ درست است.

علل عرضی - در پیدایش هر پدیده ممکن است چند عامل به‌صورت مجموعه و با همکاری یکدیگر مشارکت کنند. ... علل طولی - گاهی تأثیر چند عامل در پیدایش یک پدیده این‌گونه است که یک عامل در عامل دوم اثر می‌گذارد و عامل دوم در عامل سوم تأثیر می‌کند تا اثر عامل اول را به معلول منتقل کند. ... اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد. صفحه ۵۸ و ۵۹

۶۹. گزینه ۴ درست است.

«هر کسی طعم مرگ را می‌چشد و قطعاً ما شما را با شر و خیر می‌آزماییم و به سوی ما بازگردانده می‌شوید.» صفحه ۶۵

۷۰. گزینه ۳ درست است.

«هر یک از اینان و آنان (دنیاطلبان و آخرت‌طلبان) را مدد می‌رسانیم از عطای پروردگارت و عطای پروردگارت از کسی منع نشده است.» صفحه ۶۵

۷۱. گزینه ۱ درست است.

«و کسانی که در راه ما جهاد و تلاش کنند، حتماً آنان را به راه‌های خود هدایت می‌کنیم و در حقیقت خداوند با نیکوکاران است.» صفحه ۶۵

۷۲. گزینه ۴ درست است.

﴿وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ * وَأُمْلِي لَهُمْ إِنَّ كَيْدِي مَتِينٌ﴾ صفحه ۶۵

۷۳. گزینه ۳ درست است.

«کسی که کار نیکی بیاورد، ده برابر آن پاداش می‌گیرد و کسی که کار بدی بیاورد، جز به اندازه آن کیفر نمی‌شود و بر آنان ستم نمی‌شود.» صفحه ۶۶

۷۴. گزینه ۲ درست است.

سنت دیگر سنت امداد الهی است. وقتی انبیا مردم را به دین الهی فرا می‌خوانند، مردم در برابر این دعوت به دو دسته می‌شوند: دسته‌ای به ندای حقیقت پاسخ مثبت می‌دهند و هدایت الهی را می‌پذیرند و دسته‌ای لجاجت ورزیده و در مقابل حق می‌ایستند. خداوند سنت و قانون خود را بر این قرار داده که هر کس، هر کدام از این دو راه را برگزیند، بتواند از همین امکاناتی که خداوند در اختیارش قرار داده، استفاده کند. صفحه ۷۰

۷۵. گزینه ۲ درست است.

سبقت رحمت بر غضب- از آنجا که خداوند به بندگان خود محبت دارد، با همه آنان چه نیکوکار و چه گناهکار، به لطف و مهربانی رفتار می‌کند. او به بندگان خود اعلام می‌کند که «پروردگار شما رحمت را بر خود واجب کرده است.» صفحه ۷۱

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

انسان به واسطه دارا بودن مواهب فطری و اتصال به دریای بیکران رحمت و قدرت الهی است که برای تکامل و پیشرفت استعداد بی‌پایان دارد و هرچه در مراحل کمال پیش رود، باز مراحلی در پیش روی خود دارد و تکامل او پایان می‌پذیرد. صفحه ۵

۵۲. گزینه ۱ درست است.

در بینش الهی انسان موجودی است که اتصال به عالم الهی دارد و بازگشت او نیز به همانجاست. آغاز هستی انسان از خدا و بازگشت او نیز به سوی خداست؛ ما ز دریایم و دریا می‌رویم / ما ز بالایم و بالا می‌رویم صفحه ۴

۵۳. گزینه ۲ درست است.

در این جهان‌بینی (جهان‌بینی مادی) هر آرمانی برای انسان برگزیده شود، نهایتاً نمی‌تواند از سطح معیارهای مادی و ظاهری فراتر رود؛ زیرا چنین مکتبی که کاملاً منکر هرگونه وجود غیرمادی و ارزش‌های والای فوق طبیعی است، نمی‌تواند آرمانی برگزیند که از سطح معیارهای مادی و طبیعی فراتر رود و اگر به‌ناچار در رابطه با تعیین مسئولیت و وظیفه برای انسان، آرمان معنوی و ارزش‌های فوق مادی را معرفی کند، چیزی جز تناقض‌گویی نخواهد بود.

باید توجه داشت که اصولاً هر مکتبی - اعم از مادی و غیرمادی - مسلماً آرمانی را برای پیروان خود تعریف می‌کند. صفحه ۳

۵۴. گزینه ۲ درست است.

انسان خودباخته و به‌دورافتاده از مبدأ هستی ناچار خلاء وجودی خود را که دانسته یا ندانسته او را آزار می‌دهد با ظواهر مادی حیات نظیر عشق به مال، عشق به قدرت و مقام، عشق به شهوات و بالاخره همه عشق‌های مجازی و ظاهری به جای عشق حقیقی و محبت سرشار الهی پر می‌کند. ...؛ عشق‌هایی کز پی رنگی بود / عشق نبود عاقبت ننگی بود صفحه ۶

۵۵. گزینه ۳ درست است.

تعداد غرایز در انسان بسیار زیاد بوده و شامل کلیه کشش‌ها و تمایلات ناآموخته است که انسان برای حفظ سلامت و بقای حیات خود یا ادامه نسل خویش آن‌ها را آگاهانه و یا ناآگاهانه به انجام می‌رساند. صفحه ۹

۵۶. گزینه ۱ درست است.

آدمی در میان دو بی‌نهایت؛ بی‌نهایت بالا و بی‌نهایت پایین همواره در نوسان است. از سویی به علت دارا بودن استعدادهای عالی که نمایش پیوند خدایی و امانت الهی است، می‌تواند از ملائک نیز برتر شود و به عالی‌ترین مراحل کمال خویش یعنی نزدیکی هرچه بیشتر با خداوند نائل شود. از سوی دیگر به علت دارا بودن بعد حیوانی و جنبه مادی، در صورت غفلت از جنبه معنوی و تسلیم کامل به زندگی حیوانی از حیوانات نیز پست‌تر گردد و به نازل‌ترین مراتب ممکن سقوط کند.

باید توجه داشت که بیت اول به‌طور کلی به سرشت دوگانه انسان توجه دارد و بیت دوم به بی‌نهایت بودن هر کدام از این دو بعد اشاره دارد که می‌تواند انسان را به مقام قرب الهی یا مقامی پست‌تر از حیوانات برساند. صفحه ۱۰ و ۱۱

۵۷. گزینه ۳ درست است.

مسئولیت انسان در بینش دینی و مذهبی نتیجه منطقی اختیاری است که از جانب خداوند به او عطا شده است و لذا مسئولیت او منحصر به دایره اختیار او بوده است. صفحه ۱۱

۵۸. گزینه ۴ درست است.

می‌دانیم که جهان خلقت دارای نظامی محکم است که بر اساس قوانین و سنت‌های خاصی سامان یافته است. بر اساس همین قوانین و سنت‌ها، انسان دارای قدرت انتخاب است و قدرت انتخاب وی در چارچوب همین قوانین معنا دارد. صفحه ۱۳

۵۹. گزینه ۳ درست است.

تأثیر شرایط بیرونی و عوامل محیطی در شخصیت انسان نسبت معکوس با آگاهی‌های انسان دارد. انسان‌های ناآگاه خواه‌ناخواه چنان هستند که جامعه می‌خواهد، در صورتی که انسان‌های آگاه آنچنان‌اند که خود می‌خواهند و بلکه می‌توان گفت انسان‌های ناآگاه را جامعه می‌سازد، اما انسان‌های آگاه جامعه را می‌سازند.
باید توجه داشت که عبارت سؤال به صورت منفی آمده (تأثیرناپذیری)، اما عبارت کتاب به صورت مثبت است؛ بنابراین رابطه، رابطه مستقیم است نه معکوس. صفحه ۱۴

۶۰. گزینه ۳ درست است.

در حقیقت انسان با آگاهی و ایمان و آنگاه عمل خویش که با اختیار و انتخاب انجام می‌دهد، سرنوشت خود را می‌سازد و در سرنوشت جامعه و تاریخ مؤثر واقع می‌شود. صفحه ۱۵

۶۱. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که انسان علاوه بر بعد حیوانی، دارای بُعد الهی و روحی است نمی‌توان گفت شخصیت وی و اعتقادات و افکار او منعکس‌کننده شرایط مادی است، بلکه باید گفت اعتقاد و ایدئولوژی انسان سرچشمه دیگری دارد که در صورت تکیه بر معیارهای صحیح دست تحولات اقتصادی و اجتماعی به آن نمی‌رسد. به عبارت دیگر این ایدئولوژی انسان نیست که ساخته دست شرایط اقتصادی و اجتماعی است، بلکه برعکس نقش ایدئولوژی ساختن شرایط اقتصادی و اجتماعی است. صفحه ۱۵

۶۲. گزینه ۲ درست است.

بندگی خدا را پذیرفتن، مستلزم آزاد شدن از قید هدف‌های محدود و محقر است که جز انهدام شخصیت اصیل انسانی نتیجه‌ای دربر ندارد. عبادت خداوند یعنی از تمام نقص‌ها و محدودیت‌ها و طاغوت‌ها و بندها آزاد شدن و آزادی واقعی چیزی جز این نیست. باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها نیز مطالب درستی به‌شمار می‌روند، اما ارتباط مستقیمی با آزادی واقعی ندارند. صفحه ۱۷

۶۳. گزینه ۱ درست است.

تأکید بر اخلاص بزرگ‌ترین پایگاه برای مبارزه با خودخواهی‌های انسان است. صفحه ۱۷

۶۴. گزینه ۴ درست است.

هرگز نمی‌توان ایمان و رذائل اخلاقی از قبیل ستم، غرور، نفاق و بدگویی و غیره را یکجا جمع نمود؛ زیرا ریشه همه این رذایل در رویگردانی از خدا و غفلت از یاد اوست. ... بنابراین بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران، اعمال و کردار و خصوصیات روحی و اخلاقی است.

باید توجه داشت این ادعا که باید قلب پاک باشد و نیت خوب باشد، برای خوب بودن کافی نیست! صفحه ۱۸

۶۵. گزینه ۱ درست است.

وقتی انسان با حقیقتی آشنا شده و به آن علم حاصل می‌کند، این علم با انواع گرایش‌ها و تمایلات موجود در درون او برخورد پیدا می‌کند. ... به تعبیر دیگر در برابر آن حقیقت تمکین نمی‌کند؛ به‌خصوص اگر این گرایش‌ها به مرور زمان تبدیل به ملکه نفسانی شده باشند. ... اما اگر بعد از آشنایی با یک حقیقت، شخص به انجام و تکرار اعمالی مناسب با آن علم بپردازد و اعمال مخالف با نتایج آن علم را ترک گوید، در این صورت به تدریج گرایش‌های مناسب با آن علم در زمینه روحی انسان تقویت یافته و بر گرایش‌های مخالف غلبه پیدا می‌کند؛ در این صورت است که آن علم به ایمان تبدیل می‌شود. صفحه ۲۲

۶۶. گزینه ۲ درست است.

آنجا که پای ایمان مذهبی در میان است فداکاری‌ها، بخشش‌ها، ایثارها و ازخودگذشتگی‌ها بر اساس آرامش واقعی و رضای دل است، اما در ایمان غیرمذهبی این بخشش‌ها و فداکاری‌ها یا غالباً بر پایه انواع عقده‌های روانی و فشارهای روحی است و یا تنها به اقتضای وجدان و عواطف بشری و بدون دخالت و تأثیر ایمان است که در این صورت ریشه استوار و محکمی ندارد. صفحه ۲۳

۶۷. گزینه ۲ درست است.

اعمال و حتی نیت انسان در رشد و پرورش ایمان و یا تضعیف و انهدام آن تأثیر تعیین‌کننده‌ای دارد؛ به‌خصوص اگر این اعمال و نیت در سایه تکرار تبدیل به ملکه شده و در نفس رسوخ یابند تأثیرشان به حد کمال می‌رسد؛ زیرا صفات و خصایصی که در نفس انسان مستقر شده و در عمق دل رسوخ یافته‌اند، همواره دل را در جهت مناسب خود سوق داده و اراده انسان را تحت

تأثیر خود قرار می‌دهند. اگر این تأثیرات جنبه معنوی و الهی داشته و دل را در جهت رحمانی سوق دهد، زمینه برای رشد و تکامل ایمان فراهم می‌شود و اگر جنبه نفسانی و شیطانی داشته و آثار سوء خودخواهی‌ها و آلودگی‌ها را در دل القا نماید، عرصه برای ایمان و معنویت تنگ شده، موجب تنزل و حتی سقوط معنوی انسان می‌شود. صفحه ۲۴ و ۲۵

۶۸. گزینه ۱ درست است.

ایمان به خدا که خود کیفیتی معنوی و درونی داشته و اتصال قلبی انسان به مبدا هستی است، خود به‌تنهایی اصالت و ارزش دارد؛ گرچه ایمان همواره آثار عملی خود را به دنبال دارد. از آنچه گفته شد نتیجه می‌گیریم که ایمان ارزش خود را از عمل به‌دست نمی‌آورد، بلکه این عمل است که ارزش و اعتبار خود را از ایمان به خدا تحصیل می‌کند. یعنی در صورتی که عمل انسان متکی بر ایمان خالص و نیت پاک باشد، ارج و شایستگی پیدا می‌کند و عمل صالح تلقی می‌شود. صفحه ۲۶

۶۹. گزینه ۴ درست است.

پاسخی که مکتب‌های مادی و الحادی به این سؤالات می‌دهند این است که حیات آدمی محصول تصادف کور مادی است که در نتیجه ترکیب مشتی عناصر مادی به وجود آمده و در پیدایش آن هیچ‌گونه حکمت یا شعوری دخالت نداشته است. ... پاسخ دیگر، پاسخی است که در مکتب آسمانی وجود دارد و آن مبتنی بر دخالت شعور و حکمت در آفرینش جهان و انسان است. در بینش الهی که بر اساس اعتقاد به خداوند حکیم استوار است، نه تنها انسان، بلکه هیچ جزئی از اجزای دستگاه آفرینش عبث و بیهوده نیست. صفحه ۳۰

۷۰. گزینه ۳ درست است.

با توجه به اصل توحید که اساسی‌ترین رکن بینش دینی را تشکیل می‌دهد، تردیدی نمی‌ماند که از خداوند حکیم، کار عبث و بیهوده سر نمی‌زند و مطابق اصل هدایت عمومی جهان و حیات انسانی را نیز به‌طور قطع هدف و مقصدی است که منظور از آفرینش، رسیدن به چنین سرمنزلی است. صفحه ۳۱

۷۱. گزینه ۱ درست است.

در مکتب آسمانی بر اساس ایمان به خدا و روز حساب، تعیین ارزش‌ها و مسئولیت‌ها هرگز بر عهده انسان‌ها واگذار نگردیده است تا خواسته‌های نفسانی خود را لباس ارزش‌های اخلاقی بپوشانند و به نام اخلاق به جنگ اخلاق روند و عملاً تمام معیارهای انسانی را به ویرانی کشند. صفحه ۳۳

۷۲. گزینه ۴ درست است.

نگرانی از مرگ زاییده میل به جاودانگی است. ... اگر انسان دارای زندگانی محدود بود و به ابدیت تعلق نداشت، میل به جاودانگی نیز در او وجود نمی‌داشت. این میل بازتاب واقعیت جاودانی انسان است و این میل فطری جز در جهان‌بینی مذهبی که برای انسان نوید زندگانی جاوید می‌دهد، ارضا نمی‌شود. صفحه ۳۷

۷۳. گزینه ۳ درست است.

انسان ظاهربین ارزش وقت را به ارزش طلا سنجیده و وقت را طلا می‌نامد، اما در نظر اهل ایمان، ارزش وقت را با هیچ معیاری نتوان سنجید؛ زیرا اگر طلا از دست برود، امکان تحصیل مجدد آن هست، ولی اگر سرمایه عمر از کف برود با هیچ وسیله‌ای نتوان آن را دگرباره به‌دست آورد و لذا اگر به رایگان و بی آنکه توشه‌ای برای حیات ابدی برگرفته شود، پایان پذیرد در این صورت چه حسرت‌ها و ظلمت‌ها که به دنبال خواهد داشت؛ دست حسرت گزی ار یک درمت فوت شود / هیچ‌ت از عمر تلف‌کرده پشیمانی نیست صفحه ۳۸ و ۳۹

۷۴. گزینه ۲ درست است.

اولین چیزی که به هنگام مرگ بر انسان آشکار می‌گردد عبارت است از بطلان دلبستگی‌های مادی و انواع برخورداری‌هایی که از طریق روابط خویشاوندی و پیوندهای اجتماعی حاصل می‌شود. همه آنچه در دنیا برای او وجود داشت همگی به سرابی تبدیل می‌شود و شخص با جهان دیگری آشنا می‌شود که تا آن زمان پرده طبیعت مانع از درک و دریافت آن بود. صفحه ۴۰

۷۵. گزینه ۲ درست است.

عالم بعد از مرگ به علت غیرمادی بودن از بسیاری از محدودیت‌های عالم ماده فارغ است و همین امر سبب می‌گردد که از گستردگی و عظمت وصف‌ناپذیری برخوردار باشد. صفحه ۴۰

انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ درست است.

نکته گرامری در این سؤال، سؤالی کوتاه (دم سؤالی) در انتهای جمله است. هر گاه جمله مثبت باشد سؤالی کوتاه در انتهای جمله بصورت منفی است و برعکس. در این سؤال مخفف they'd like همان they would like است و جمله هم مثبت است. بنابراین سؤالی در انتهای جمله باید منفی باشد که جواب صحیح آن wouldn't they است.

۷۷. گزینه ۲ درست است.

جمله دوم در این سؤال بصورت مجهول گذشته ساده است. ساختار مجهول گذشته ساده به قرار زیر است:

مفعول جمله معلوم به عنوان فاعل جمله مجهول + was + P.P +
were قسمت سوم فعل

در واقع فاعل it همان مفعول the letter در جمله معلوم است.

۷۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به معنای جملات گزینه OR به معنی یا (در غیر این صورت) است و برای بیان انتخاب چیزی یا کسی بکار می رود.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

در جمله دوم که با it به عنوان فاعل شروع شده به عنوان مفعول جمله دوم the expensive car است. علاوه بر این زمان جمله حال کامل (ماضی نقلی) است که با کلمه since به معنی از ... تا حال است. مجهول حال کامل (ماضی نقلی) به قرار زیر است:

I, you, we, they
مفعول + have + been + P.P +
He, she, it ← has قسمت سوم فعل

۸۰. گزینه ۱ درست است.

مرد ثروتمند و سخاوتمندی در این شهر وجود دارد که همیشه به افراد فقیر کمک می کند. او همچنین دو دبیرستان بزرگ در این شهر تأسیس کرد و همه او را خیلی زیاد دوست دارند.

- (۱) سخاوتمند / تأسیس کردن (۲) تنبل / تأسیس کردن
(۳) قوی / توسعه پیدا کردن (۴) سخاوتمند / در نظر گرفتن

۸۱. گزینه ۴ درست است.

احمد ناگهان گریه کرد و اشک ریخت / وقتی که پدرش خانه را ترک کرد و گفت که او (پدرش) به مدت ۲ ماه آینده بر نمی گردد

- (۱) تربیت کردن (۲) ترک کردن، رها کردن
(۳) مراقبت کردن (۴) ترکیدن، ناگهان گریه کردن

۸۲. گزینه ۲ درست است.

والدین ما برکت و نعمت ما هستند که نباید آنها را تنها بگذاریم؛ چون که آنها به ما کمک کردند تا بالغ و بزرگ شویم.

- (۱) نسل، تولید (۲) برکت، نعمت (۳) اخلاق (۴) هیجان

۸۳. گزینه ۱ درست است.

معلمان باید به دانش آموزان استراتژی های مهارت خواندن را آموزش دهند، به منظور اینکه آنها بتوانند این استراتژی ها را به طور مؤثر یا کارآمد استفاده کنند؛ هنگامی که انواع متون مختلف را می خوانند.

- (۱) به طور مؤثر یا کارآمد (۲) خوشبختانه (۳) به طور ناگهانی (۴) به طور شگفت آور

۸۴. گزینه ۳ درست است.

دانش آموزان باید تکنیک ها و راه های مختلف را یاد بگیرند تا دانش لغات خودشان را به وسیله مطالب و منابع مختلف گسترش دهند.

- (۱) مرتب کردن (۲) بخشیدن (گناه و ...) (۳) گسترش دادن (۴) در نظر گرفتن

۸۵. گزینه ۲ درست است.

A: در جلسه چه چیزی را می خواهید بحث کنید؟

B: آنها مسائل مختلف از قبیل سلامت و آلودگی در شهرهای بزرگ را بحث خواهند کرد.

(۱) هویت‌ها (۲) مسائل، موضوعات (۳) ارزش‌ها (۴) اخلاقیات

۸۶. گزینه ۴ درست است.

معلم به دانش‌آموزان خودش توصیه کرد که زبان را به وسیله یا از طریق ارتباط با دیگران یاد بگیرند تا اینکه بتوانند در موقعیت‌های واقعی مختلف عقاید، افکار یا اندیشه‌ها و یا احساسات خودشان را بیان نمایند.

(۱) ترکیب کردن/ به جای (۲) ترتیب دادن/ به وسیله
(۳) توصیه کردن/ بعلاوه (۴) توصیه کردن/ به وسیله

۸۷. گزینه ۳ درست است.

اگر تصمیم بگیرید به یک گروهی از دانش‌آموزان زبان بیاموزید، باید نیازهای آن دانش‌آموزان را در یک موقعیت خاص شناسایی کنید.

(۱) احترام گذاشتن (۲) معاوضه یا مبادله کردن
(۳) شناسایی کردن، تشخیص دادن (۴) تغییر کردن

۸۸. گزینه ۱ درست است.

(۱) حمایت کننده (۲) فرهنگی (۳) دقیق (۴) ذهنی

۸۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) توسعه دادن (۲) تعلق داشتن (۳) جمع آوری کردن (۴) دریافت کردن

۹۰. گزینه ۴ درست است.

(۱) اخیر (۲) معقول (۳) فرهنگی (۴) نگران، دلوپس

۹۱. گزینه ۳ درست است.

(۱) نگه داشتن (۲) افزایش دادن (۳) ملحق شدن، پیوستن (۴) حمل کردن

۹۲. گزینه ۲ درست است.

(۱) فراهم کردن (۲) حمایت کردن
(۳) شناسایی کردن، تشخیص دادن (۴) حمل کردن

۹۳. گزینه ۴ درست است.

از این متن می‌توانیم درک کنیم که مارکو و نیکولا زمان طولانی را برای سفر از طریق جاده ابریشم به چین شرقی طی کردند.

۹۴. گزینه ۱ درست است.

کدامیک از موارد زیر درباره مارکو و نیکولا درست است؟

- آنها نخستین افراد در قاره خودشان برای دیدن چین بودند.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

در هنگام سفر به چین، مارکو پولو کشفیات جدید زیادی مشاهده کرد. کدامیک از موارد زیر از کشفیات او نیست؟
- سیگار

۹۶. گزینه ۲ درست است.

معنی کلمه impractical که در متن زیر آن خط کشیده شده است، چیست؟

- خیلی دشوار، غیرعملی

۹۷. گزینه ۳ درست است.

بر طبق متن، چه چیزی را نیاز دارید که اشعه‌های خورشید را به انرژی تبدیل کنید؟

- یک آزمایشگاه که میلیون‌ها مایل فاصله دارد.

۹۸. گزینه ۴ درست است.

- نویسنده خاطر نشان می‌کند که انرژی خورشیدی به اندازه خیلی زیاد و گسترده قابل استفاده نیست.

- زیرا آن گران قیمت است و نسبت به سایر منابع کمتر مقرون به صرفه است.

۹۹. گزینه ۲ درست است.

کدام یک از موارد زیر بهترین عنوان برای این متن است؟

- انرژی خورشیدی: حقایق و واقعیت‌ها

۱۰۰. گزینه ۱ درست است.

معنی کلمه maintained در متن که زیر آن خط کشیده شده است، به قرار زیر است:

- نگهداری کردن، حفظ کردن

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل کهکشان راه شیری در مسیر AB، حدود ده هزار سال نوری طول خواهد کشید تا نور عبور کند.

(فصل اول، صفحه: ۱۰)

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

متخصصان این رشته‌ها مانند سنجش از دور علاوه بر اشتغال در سازمان زمین‌شناسی و ... می‌توانند به کمک آن حوادثی مانند وقوع سیل، تغییرات سطح زمین و ... را بررسی کنند.

(فصل اول، صفحه: ۲۱)

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

در شکل، مرحله اول ویلسون یعنی بازشدگی را می‌توان دید و علت آن، جریان‌های همرفت خمیرکره گوشته‌ای از نوع واگرا است.

(فصل اول، صفحه: ۲۰)

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

$\frac{12}{5}\%$ $\frac{25}{100}\%$ $\frac{50}{100}\%$ $\frac{100}{100}\%$

۳ مرحله واپاشی

مدت نیم‌عمر (کربن ۱۴) $\times$ تعداد نیم‌عمر = سن نمونه

سال $17190 = 5730 \times 3 =$ سن نمونه

(فصل اول، صفحه: ۱۶)

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

کانسنگ‌های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل و ... از یک ماگمای در حال سرد شدن باعث تشکیل این کانسنگ‌ها با چگالی نسبتاً بالا در بخش زیرین ماگما می‌شود.

(فصل دوم، صفحه: ۳۰)

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

میکاهای یک نوع ترکیب سیلیکاته هستند که با ۵٪ فراوانی نسبت به سایر گزینه‌ها کمتر هستند.

(فصل دوم، صفحه: ۲۸)

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

در داخل سنگ مخزن نفت گیرها، به دلیل اختلاف چگالی آب شور، نفت و گاز از هم جدا می‌شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه گفته می‌شود.

(فصل دوم، صفحه: ۳۷)

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می‌افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان بیشتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان آبخوان از نوع مثبت است.

(فصل سوم، صفحه: ۴۹)

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

ردیف‌های درست عبارت‌اند از: ۱ و ۲، یعنی با افزایش شیب رودخانه و نبود گیاهان، احتمال افزایش دبی و آبدهی وجود دارد.

(فصل سوم، صفحه: ۴۳)

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

خاک دلخواه کشاورزان، خاک لوم است که گیاه خاک فراوان و ماسه و لای و رس دارد و البته ضخامت زیاد خاک نیز اهمیت دارد. (فصل سوم، صفحه: ۵۴)

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

قدرت فرساینده‌ی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق (گل و لای) آب‌ها دارد اما مقدار تخلخل خاک‌ها نمی‌تواند نقشی در مقدار فرسایش داشته باشد. (فصل سوم، صفحه: ۵۶)

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

سنگ‌های پی سدها، باید در برابر تنش‌های ناشی از وزن سدها، مقاوم باشند و دچار گسیختگی و نشست نشوند. (فصل چهارم، صفحه: ۶۰)

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

در سنگ‌ها و کانی‌های کربناته مانند کلسیت و دولومیت، انحلال به شکل حفرات دیده می‌شود. گرانیته و گابرو، انحلال ندارند. در سنگ گچ و نمک، انحلال‌پذیری بیشتر است و حفرات سریع‌تر تشکیل می‌شوند. (فصل چهارم، صفحه: ۶۳)

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

تونل در سنگ مقاوم کوارتزیت و یا هورنفلس احداث شود مناسب‌تر است. (فصل چهارم، صفحه: ۶۵/۶۲)

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

در بخش زیرساخت که به‌عنوان لایه زهکش عمل می‌کند از مخلوط شن و ماسه استفاده می‌شود از طرفی بالاست، عمل زهکشی را علاوه بر توزیع بار چرخ‌ها و نگهداری ریل‌ها دارد. (فصل چهارم، صفحه: ۷۰)

ریاضی

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$f(g(x)) = [g(x)]^2 - 2 = x + 2\sqrt{x+1}$$

$$[g(x)]^2 = x + 2 + 2\sqrt{x+1} = (\sqrt{x+1} + 1)^2$$

$$g(x) = 1 + \sqrt{x+1} \Rightarrow D_g = [-1, +\infty)$$

$$f(x) = x^2 - 2 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2 \geq -1\}$$

$$\{x \in \mathbb{R} \mid (x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1)\} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty) = \mathbb{R} - (-1, 1)$$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = x^4 - 2x^2 + 2 = (x^2 - 1)^2 + 1, \quad x \geq 1$$

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

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

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$D_f = [-4, 6]$$

$$D_f \text{ تبدیل یافته} = [-3, 2]$$

نمودار تابع، ضمن قرینه شدن نسبت به محور X ها، دو برابر روی محور X ها فشرده شده است.

$$R_f = [-2, 3]$$

$$R_f \text{ تبدیل یافته} = \left[-\frac{3}{2}, 1\right]$$

نمودار تابع، ضمن قرینه شدن نسبت به محور Y ها دو برابر روی محور Y ها فشرده شده است. در نتیجه برد تابع نصف شده است.

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

$$(\sqrt{a^r}, rb), (|a|, r) \Rightarrow rb = r \Rightarrow b = 1$$

$$f = \{(1, a-r), (\sqrt{a^r}, r), (1, ra), (|a|, r), (a^r, r)\}$$

$$(1, a-r), (1, ra) \Rightarrow a-r = ra \Rightarrow a = -r$$

$$f = \{(1, -r), (r, r), (1, -r), (r, r), (r, r)\} = \{(1, -r), (r, r), (r, r)\}$$

$$g = \{(ra, b), (b^r, rb), (a+1, -b), (a, b+r)\} = \{(-r, 1), (1, r), (-1, -1), (-r, r)\}$$

$$fog = \{(-r, -r), (1, r), (-r, r)\}$$

$$R_{fog} = \{-r, r, r\} \Rightarrow -r + r + r = r$$

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

$$x_0 = \frac{-m}{r(r-m^r)} = 1 \Rightarrow r - rm^r = -m \Rightarrow rm^r - m - r = 0$$

$$m = \frac{1 \pm \sqrt{1+4r}}{r} = \begin{cases} r \Rightarrow f(x) = -x^r + rx + 1 & \text{ق ق} \\ -\frac{r}{r} \Rightarrow f(x) = \frac{r}{r}x^r - \frac{r}{r}x + 1 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

(تابع در $x=1$ مینیمم دارد و در $(-\infty, 1)$ نزولی است.)

$$x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = -1 + r + 1 = r \quad \text{ماکزیمم تابع}$$

$$m + y_0 = r + r = 2r$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

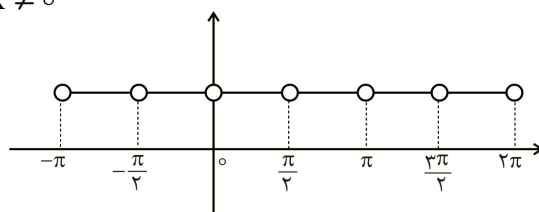
$$\begin{aligned} x \geq 1, \quad g(x) = x+1 \geq r \\ -1 \leq x < 1, \quad 1 \leq g(x) = x+r < r \Rightarrow (fog)(x) = \begin{cases} (x+1)^r + 1 & x \geq 1 \\ (x+r)^r + 1 & -1 \leq x < 1 \\ (x+r)^r + 1 & x < -1 \end{cases} \\ x < -1, \quad g(x) = x+r < 1 \end{aligned}$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{\cos x}{\sin x} = 1 \quad \cos x \neq 0, \sin x \neq 0$$

$$\begin{aligned} x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} \\ x \neq k\pi + \pi \end{aligned}$$

$$T = \frac{\pi}{2}$$



۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{r \sin 2^\circ \cdot \cos 2^\circ \cdot \cos 2^\circ}{(\cancel{r} + r \cos^r 2^\circ) \sin 1^\circ} = \frac{\cancel{r} \sin 2^\circ \cdot \cos^r 2^\circ}{\cancel{r} \cos^r 2^\circ \cdot \sin 1^\circ} = \frac{r \sin 1^\circ \cdot \cos 1^\circ}{\sin 1^\circ} = r \cos 1^\circ$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} \max = |a| + c = r \\ \min = -|a| + c = -1 \end{aligned} \Rightarrow c = 1 \Rightarrow |a| = r \Rightarrow a = -r$$

با توجه به نمودار سینوس:

$$T = \frac{r\pi}{b} = \frac{r\pi}{\lambda} - \left(-\frac{\Delta\pi}{\lambda}\right) = \pi \Rightarrow b = r$$

$$a + b + c = -r + r + 1 = 1$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$2 \cos^2 \left(x - \frac{\pi}{\lambda}\right) - 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{\lambda} - x\right) = -1$$

$$2 \cos^2 \left(x - \frac{\pi}{\lambda}\right) - 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{\lambda}\right) + 1 = 0, \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(x - \frac{\pi}{\lambda}\right) = 1 = \cos 0 \Rightarrow x - \frac{\pi}{\lambda} = 2k\pi \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{\lambda}$$

$$\cos\left(x - \frac{\pi}{\lambda}\right) = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3} \Rightarrow x - \frac{\pi}{\lambda} = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{\lambda} \\ x = 2k\pi - \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{\lambda} \end{cases}$$

$$x = \frac{\pi}{\lambda}, x = \frac{11\pi}{24}, x = \frac{43\pi}{24}$$

$$\frac{43\pi}{24} - \frac{3\pi}{24} = \frac{40\pi}{24} = \frac{5\pi}{3}$$

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$\cos^2 x - \sin^2 x + \cos x - \sin x = 0$$

$$(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = \sin x \\ \cos x + \sin x = -1 \end{cases}$$

$$\cos x = \sin x \Rightarrow \tan x = 1 = \tan \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} \\ x = \frac{5\pi}{4} \end{cases}$$

طرفین به توان ۲

$$\cos x + \sin x = -1 \Rightarrow \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = 1$$

$$1 + 2 \sin x \cos x = 1 \Rightarrow \sin 2x = 0 = \sin 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi \\ 2x = 2k\pi + \pi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi \rightarrow x = 0, \pi, 2\pi \\ x = k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \end{cases}$$

ریشه‌های صفر و $\frac{\pi}{2}$ و 2π غیر قابل قبول هستند، زیرا در معادله صدق نمی‌کنند.

(ریشه‌های خارجی که به دلیل به توان ۲ رسانیدن طرفین معادله وارد معادله شده‌اند.)

$$x = \pi, x = \frac{3\pi}{2} \text{ قابل قبول}$$

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = \frac{\pi}{4} + \frac{5\pi}{4} + \pi + \frac{3\pi}{2} = 4\pi$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{(1 + \cos x)(1 - \cos x + \cos^2 x)}{(1 + \cos x)(1 - \cos x)} = \frac{3}{2}$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^{10} x^{20} \times 2^{20} x^{40}}{6^{15} x^{60}} = \lim_{h \rightarrow +\infty} \frac{6^{10} \times 2^{10} \cancel{x^{60}}}{6^{15} \cancel{x^{60}}} = \frac{2^{10}}{6^5} = \frac{2^{10}}{2^5 \times 3^5} = \frac{2^5}{3^5} = \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{32}{243}$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^r - x - ax^r - ax - bx - b}{x + 1} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^r(1-a) + x(-1-x-b) - b}{x+1} = 0 \Rightarrow \begin{cases} 1-a=0 \Rightarrow a=1 \\ -1-a-b=0 \Rightarrow b=-2 \end{cases}$$

$$a+b=1-2=-1$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$k > r \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{kx^r - bx^k - r}{2x^k - 4x^r + 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-bx^k}{2x^k} = -\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = -4$$

$$k = r \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{rx^r - bx^r - r}{2x^r - 4x^r + 3} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(r-b)x^r}{2x^r} = \frac{r-b}{2} = 2 \Rightarrow b = -1$$

$$k < r \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{kx^r - bx^k - r}{2x^k - 4x^r + 3} \neq 2 \quad \text{غیر قابل قبول}$$

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x - \sqrt{x^2 + 2x - 1})(x + \sqrt{x^2 + 2x - 1})}{x + \sqrt{x^2 + 2x - 1}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - |x^2|}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (x + x) = -\infty$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

شیب خط مماس در نقاط A و D مقداری مثبت و در نقطه C برابر صفر و در نقطه B مقداری منفی است.

در نقطه B زاویه بین خط مماس و جهت مثبت محور xها بیشتر از ۹۰° است.

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{f(x) - f(\lambda)}{x - \lambda} = \lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{2\sqrt[3]{x} - 1 - 3}{x - \lambda} \\ &= \lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{2(\sqrt[3]{x} - 2)}{x - \lambda} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4} = \lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{2(\cancel{x - \lambda})}{(\cancel{x - \lambda})(12)} = \frac{1}{6} = m \end{aligned}$$

$$f(\lambda) = 2\sqrt[3]{\lambda} - 1 = 3$$

$$y - 3 = \frac{1}{6}(x - \lambda) \Rightarrow y = \frac{1}{6}x + \frac{5}{3} \Rightarrow x - 6y + 10 = 0$$

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

$$f'(-2) = -1 = m \quad \text{شیب خط مماس}$$

$$(-2, 3) \in f \Rightarrow y - 3 = -1(x + 2) \Rightarrow y = -x + 1 \quad \text{معادله خط مماس}$$

$$x_C = 0 \Rightarrow y_C = 1 \Rightarrow C(0, 1)$$

$$x_A = -4 \Rightarrow y_A = -(-4) + 1 = 5 \Rightarrow A(-4, 5)$$

$$AC = \sqrt{4^2 + (-4)^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{h^2 + 4h + 5} - \sqrt{5}}{h} \times \frac{\sqrt{h^2 + 4h + 5} + \sqrt{5}}{\sqrt{h^2 + 4h + 5} + \sqrt{5}}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^2 + 4h + 5 - 5}{h(\sqrt{h^2 + 4h + 5} + \sqrt{5})} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(h + 4)}{h(\sqrt{h^2 + 4h + 5} + \sqrt{5})} = \frac{4}{2\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = f'(2)$$

یا:

$$f(a + h) = \sqrt{h^2 + 4h + 5} = \sqrt{h^2 + 4h + 4 + 1} = \sqrt{(h + 2)^2 + 1}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} + k, a = 2 \Rightarrow f'(x) = \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

$$f'(2) = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$(0, 2) \in f \Rightarrow 3 = \sqrt{0 + 1} + k \Rightarrow k = 2 \Rightarrow f(x) = \sqrt{x^2 + 1} + 2$$

بنابراین:

$$f(\sqrt{3}) = \sqrt{3 + 1} + 2 = 4$$

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: گرفت در آزمایشی که باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما را به موش‌ها تزریق کرد. موش‌ها سالم ماندند. گرفت نتیجه گرفت که وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست. گزینه‌های نادرست: گرفت باکتری‌شناس بود، باکتری‌ها هسته ندارند. ایوری و همکارانش از عصاره استخراج‌شده از باکتری‌ها در آزمایش‌های خود استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی مؤثر در انتقال صفات دنا (DNA) است.

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در باکتری‌ها، فام‌تن اصلی به غشای یاخته متصل است. باکتری‌ها، فاقد غشای هسته و اندامک‌ها هستند. یعنی به غیر از غشای یاخته، غشای داخلی ندارند. محل همه فعالیت‌های یاخته، مانند همانندسازی، رونویسی و ترجمه زمینه سیتوپلاسم است.

گزینه‌های نادرست: در باکتری‌ها، جهت کنترل مصرف انرژی، معمولاً چند ژن مورد نیاز برای انجام یک واکنش در میان یک راه‌انداز و یک توالی پایان رو نویسی قرار می‌گیرد و توسط یک رنابسپاراز رونویسی می‌شود. اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند. در یوکاریوت‌ها تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود. در یاخته‌های یوکاریوتی، پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم برای ورود به راکیزه، هسته و یا دیسه‌ها، دارای توالی‌های آمینو اسیدی خاصی هستند که آن‌ها را به مقصد هدایت می‌کند.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: تشکیل ساختار سوم که با تاخوردگی بیشتر آن همراه است، در اثر برهم کنش‌های آب گریز است. انرژی ATP در تشکیل این تاخوردگی‌ها، نقشی ندارد.

گزینه‌های نادرست: برون رانی، فرایندی انرژی خواه است که انرژی آن از مولکول ATP تأمین می‌شود. برخی از رناهای رناتنی، نقش آنزیمی دارند و در تشکیل پیوندهای پپتیدی نقش دارند. نوکلئوتید آدنین‌دار در ساختار رمزه (AUG) و پادرمزه (UAC) حضور دارد.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: پروتئین‌های عوامل آزاد کننده پلی پپتید که باعث جدا شدن پلی پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شوند از آمینواسیدها تشکیل یافته‌اند و فاقد کربوهیدرات هستند. پادرمزه در رنای ناقل ساختار نوکلئوتیدی داشته و دارای کربوهیدرات (قند) است.

گزینه‌های نادرست: مهار کننده و فعال کننده رونویسی در پروکاریوت‌ها، ساختار پروتئینی دارند. دیسک، توالی اپراتور و دگره هموگلوبین ساختار دنا (DNA) دارند و رناتن از مولکول‌های پروتئینی و رنایی (RNA) تشکیل یافته است.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در پروکاریوت‌ها، رونویسی از ژن در سیتوپلاسم و در یوکاریوت‌ها، درون هسته یا دیسه و یا دراکیزه انجام می‌شود. بنابراین ساخته شدن تعداد زیادی رنا، از روی ژن رنای رناتنی، توسط تعداد زیادی رنابسپاراز پروکاریوتی انجام می‌شود.

گزینه‌های نادرست: رنابسپاراز ۱ رونویسی از ژن‌های رنای رناتنی در یوکاریوت را انجام می‌دهد. آنزیم هلیکاز در همانند سازی دنا شرکت می‌کند. در رونویسی از ژن، رنابسپاراز دو رشته مولکول دنا را از هم باز می‌کند.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در اواخر قرن نوزدهم، زمانی که هنوز ساختار و عمل دنا (توسط ایوری و همکارانش) و ژن‌ها معلوم نبود، دانشمندی به نام مندل توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند.

گزینه‌های نادرست: تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها در مراحل متعددی انجام می‌شود. پس از رونویسی یا در حین رونویسی در رنای پیک تغییراتی ایجاد می‌شود (مثل حذف بیانها، اضافه شدن توالی پلی A به انتهای رنای پیک، اضافه شدن کلاک به ابتدای رنای پیک بعد از تغییرات رنای پیک از هسته خارج شده و در سیتوپلاسم توسط رناتن‌ها، ترجمه می‌شود). (ترجمه در دیسک‌ها و راکیزه‌ها هم انجام می‌شود اما در پروکاریوت‌ها، ترجمه می‌تواند قبل از پایان رونویسی، آغاز شود). در جهش خاموش، رمزیک آمینو اسید به رمز دیگری از همان آمینو اسید تبدیل می‌شود. در پروکاریوت و یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن معمولاً در مرحله رونویسی انجام می‌شود و در مواردی هم در مراحل غیر رونویسی انجام می‌شود.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: رابطه دگره‌های رنگ گل میمونی (R و W)، بارزیت ناقص است و هر دو دگره در صورت وجود در ژن نمود گل، بیان می‌شوند و رنگ حد واسط را بروز می‌دهند. و رابطه دگره A و B در گروه‌های خونی انسان، هم توانی است که در صورت وجود در ژن نمود شخص هر دو بیان می‌شوند. (گروه خونی AB) و رخ نمود مثبت خالص (DD) هر کدام از دگره‌ها توانایی بیان شدن را دارند.

گزینه‌های نادرست: در رنگ دانه ذرت، تعداد ژن نموده‌ها (۲۷ نوع) بسیار بیشتر از رخ نموده‌ها (۷ نوع) است. در گروه‌های خونی (ABO) نیز تعداد ژن نموده‌ها (۶ نوع) بیشتر از رخ نموده‌ها (۴ نوع) است. دگره نهفته (d) در گروه خونی Rh بیان نمی‌شود.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: گاهی جهش در بخش توالی‌های تنظیمی مانند راه انداز یا افزایش رخ می‌دهد که بر میزان رونویسی از ژن اثر گذاشته و محصول آن ژن را کمتر یا بیشتر می‌کند.

گزینه‌های نادرست: جهش در توالی پایان رونویسی می‌تواند در طول محصول تأثیر بگذارد. جهش در توالی بین ژنی و بخش‌های میانه ژن، تأثیری بر توالی محصول نخواهد گذاشت. جهش در بخش بیان می‌تواند از نوع خاموش، دگر معنا و بی‌معنا باشد، سبب تغییر در توالی محصول شود.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: اگر گیاه چارلاد (۴n) گل مغربی با گیاهی از جمعیت نیایی خود (۲n) آمیزش کند، تخم‌های حاصل سه لاد (تریپلوئید) (۳n) خواهند شد. گیاه سه لاد حاصل از نمو این تخم‌ها، نازا هستند. (گیاه سه لاد زیست‌نازا است).

گزینه‌های نادرست: در گونه‌زایی دگر میه‌نی، برای تشکیل دو گونه مجزا، قطع شارش ژن (آمیزش) بین دو جمعیت حاصل از تقسیم جمعیت اولیه، الزامی است. رانش بر خلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد. جدایی تولید مثلی، ناشی از عواملی است که مانع از آمیزش میان افراد یک گونه می‌شود.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: سدهای جغرافیایی ارتباط دو جمعیت را که قبلاً به یک جمعیت تعلق داشتند قطع می‌کنند و بین آن‌ها دیگر شارش ژن صورت نمی‌گیرد. بر اثر وقوع پدیده‌هایی همچون جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی به تدریج دو جمعیت جدید به وجود می‌آید که آمیزشی بین آن‌ها رخ نخواهد داد.

گزینه‌های نادرست: آمیزش بین افراد گونه جدید با افراد گونه نیایی، موجب به دنیا آمدن زاده‌هایی زیستناز می‌شود. افراد نازا سهمی در خزانه ژنی نسل بعد و تشکیل گونه جدید ندارند. پس از قطع شارش بین افراد دو جمعیت، ابتدا جهش و سپس نوترکیبی سبب تغییر تنوع در افراد جمعیت جدا شده می‌شوند، بعداً انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را بر می‌گزیند.

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در همه یاخته‌ها، رنای پیک در زمینه سیتوپلاسم ترجمه می‌شود. پیوند آخرین ناقل با رشته پلی‌پپتیدی به کمک عوامل آزاد کننده در جایگاه P رناتن آبکافت می‌شود.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در ساختار سوم، با تا خوردن بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها در اثر برهم کنش‌های آب گریز، پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی در می‌آیند. با تشکیل پیوندهایی ماند هیدروژنی، یونی و اشتراکی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود. گزینه‌های نادرست: تغییر آمینو اسید در ساختار اول پروتئین، ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد. تا خوردگی صفحات و مارپیچ‌ها شکل‌های متفاوتی به ساختار سوم پروتئین می‌دهد. ماهیت شیمیایی R هر آمینو اسید می‌تواند در شکل‌دهی پروتئین مؤثر باشد.

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: ساختار مولکولی بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی و ساختار تعدادی رنایی (RNA) است. در ساختار رنا، نوکلئوتیدها با پیوند فسفودی استر به یکدیگر متصل‌اند.

گزینه‌های نادرست: بدون آنزیم ممکن است در دمای بدن سوخت و ساز یاخته‌ها بسیار کند انجام شود و بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی و مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند. همه آنزیم‌ها پروتئینی نیستند.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در ناهنجاری‌های ساختاری فام تن‌ها، ممکن است قسمتی از فام تن از دست برود که به آن حذف می‌گویند. جهش‌های فام تنی حذفی غالباً باعث مرگ می‌شوند. (مثل سندرم فریاد گربه)

گزینه‌های نادرست: ناهنجاری‌های مضاعف شدگی، واژگونی و جا به جایی هم سبب کاهش توان زیستی فرد و یا ممکن است سبب مرگ فرد شوند. (نه غالباً)

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: همه ژن‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی، دارای توالی راهانداز و توالی پایان رونویسی هستند. گزینه‌های نادرست: دیوکاریوت‌ها، علاوه بر راهانداز معمولاً توالی‌های دیگر نیز در رونویسی دخالت دارند، مانند توالی افزایش‌دهنده رونویسی از ژن‌های یوکاریوتی توسط سه نوع رنابسپاراز انجام می‌شود. همه آنزیم‌های رنابسپاراز ساختار پروتئینی دارند.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در ذرتی که صفت رنگ سه جایگاه ژنی دارد که هر کدام یک دگره بارز (قرمز) و یک دگره نهفته (سفید) دارند. بنابراین، ژن نمودهای دو آستانه طیف (aabbcc و AABBBCC) و ژن نمود میانه طیف AaBbCc خواهد شد. چون از آستانه aabbcc به سمت میانه طیف، از تعداد دگره‌های نهفته کاسته شده بر تعداد دگره‌های بارز افزوده می‌شود و از آستانه AABBBCC به سمت میانه طیف، از تعداد دگره‌های بارز کاسته شده است و بر تعداد دگره‌های نهفته اضافه خواهد شد. در میانه این دو آستانه، ژن نمود AaBbCc قرار خواهد گرفت.

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در روش نیمه حفاظتی، مولکول‌های دنا حاصل از دور اول همانند سازی چگالی متوسط (^{14}N - ^{15}N) خواهند داشت که پس از گریز دادن همگی به صورت یک نوار در لوله قرار می‌گیرند. در دور دوم همانند سازی این مولکول‌ها، پس از گریز دادن به صورت دو نوار با چگالی‌های متوسط (^{14}N - ^{15}N) و سنگین (^{15}N - ^{15}N) در لوله قرار می‌گیرد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست است.

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در یک رنای پیک که رونوشت سه ژن را دارد، در ابتدای رونوشت هریک از ژن‌ها، بخش یا جایگاهی برای اتصال بخش کوچک رناتن وجود دارد و در انتهای رونوشت هریک از ژن‌ها، بخشی برای پایان ترجمه وجود دارد. بنابراین رونوشت هر ژن به طور جداگانه توسط یک رناتن و به طور جداگانه ترجمه می‌شود. بنابراین محصول یک رنای پیک دارای رونوشت سه ژن، سه نوع پلی پپتید متفاوت است. گزینه‌های نادرست: پلی پپتیدهای حاصل می‌توانند هریک به طور جداگانه یک مولکول آنزیم باشند. (مانند آنزیم‌های تجزیه کننده مالتوز) و یا هر سه پلی پپتید زیر واحدهای یک مولکول آنزیم دارای ساختار چهارم باشند و یا رشته‌های پلی پپتیدی در ساختار پروتئین‌هایی غیر از آنزیم شرکت داشته باشند.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها، نقش آنزیم هلیکاز در همانند سازی، باز کردن مارپیچ دنا و جدا کردن دو رشته مولکول دنا از هم است. نقش پروتئین مهار کننده در تنظیم منفی بیان ژن، قرار گرفتن روی اپراتور است که مانع حرکت رنابسپاراز به سمت جایگاه آغاز رونویسی می‌شود. گزینه‌های نادرست: پیچ و تاب فامینه توسط پروتئین‌های دیگری غیر از هلیکاز باز می‌شود و رنابسپاراز روی راهانداز قرار می‌گیرد.

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در ابتدای رنای پیک فرضی، رمزه آغاز (AUG) و در انتهای آن رمزه پایان (UAA) قرار دارد. پلی پپتید حاصل از ترجمه این رنای پیک ۵ آمینو اسید خواهد داشت. رمزه آغاز فقط در جایگاه P و رمزه پایان، فقط در جایگاه A رناتن قرار می‌گیرد. بنابراین ۴ رمزه هم در جایگاه A و هم در جایگاه P قرار می‌گیرد. آخرین پاد رمزه (UUU) مکمل پنجمین رمزه‌ای است که وارد جایگاه A می‌شود. آخرین رمزه (UAA) در جایگاه A ، پاد رمزه ندارد. اولین پادرمزه‌ای که وارد جایگاه A رناتن می‌شود (GCU) است. در پایان ترجمه، ناقل دارای پادرمزه (UUU) از جایگاه P رناتن خارج می‌شود. بنابراین ۴ ناقل بدون آمینو اسید از جایگاه E خارج می‌شود.

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: مقایسه ژن‌های زنجیره بتای هموگلوبین در بیماران و افراد سالم نشان می‌دهد که در رمز مربوط به ششمین آمینو اسید، نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است. و رمز CTT (گلوتامیک اسید) به رمز CAT (والین) تبدیل شده است. گزینه‌های نادرست: شایع‌ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی هشت مربوط است. گلبول‌های قرمز در انعقاد خون نقشی ندارند. بیماری سندرم داون نوعی ناهنجاری فام‌تنی است که از طریق بررسی کاریوتیپ تشخیص داده می‌شود. ناقلین بیماری کم خونی داسی شکل ($\text{Hb}^{\text{A}}\text{Hb}^{\text{S}}$) در برابر مالاریا مقاوم اند.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: تولد دختر سالم از پدر بیمار و مادر سالم، غیر ممکن است.

$$\begin{aligned} \text{دختر بیمار} &\Rightarrow \text{پدر بیمار} \times \text{مادر سالم} \\ x^a x^a \times x^A y &\Rightarrow x^a x^A \end{aligned}$$

تولد دختر سالم در این خانواده غیر ممکن است، چون پدر x^a ندارد.

گزینه‌های نادرست:

دختر بیمار $\Rightarrow$ پدر سالم $\times$ مادر بیمار

$$X^A X^a \times x^a y \Rightarrow X^A x^a$$

تولد دختر بیمار ممکن است

پسر سالم $\Rightarrow$ پدر بیمار $\times$ مادر سالم

$$x^a X^a \times X^A y \Rightarrow x^a y$$

تولد پسر سالم ممکن است

پسر بیمار $\Rightarrow$ پدر سالم $\times$ مادر بیمار

$$X^A X^a \times x^a y \Rightarrow X^A y$$

تولد پسر بیمار ممکن است

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: شرایط محیط تعیین می‌کند که کدام صفات با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل شوند. (صفات سازگار). هر چه اندازه (تعداد) یک جمعیت کوچکتر باشد. رانش دگرهای اثر بیشتری دارد. بنابراین احتمال تغییر در فراوانی نسبی دگرها، افزایش می‌یابد. برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن تصادفی باشند. یعنی احتمال آمیزش هر فرد با فرد جنس دیگر از آن جمعیت یکسان باشد.

گزینه‌های نادرست: انتخاب طبیعی می‌تواند فراوانی افراد سازگار در جمعیت نسل‌های بعدی را افزایش دهد. جهش، با افزودن دگرهای جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی و تنوع را افزایش می‌دهد.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: جهش، با افزودن دگرهای جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر و گوناگونی را افزایش می‌دهد. گزینه‌های نادرست: انتخاب طبیعی، رانش ژن و آمیزش غیر تصادفی، فراوانی نسبی دگرها و یا ژن نموده‌ها را تغییر می‌دهند. گوناگونی و تنوع ایجاد نمی‌کنند.

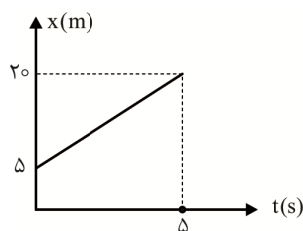
۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: تغییر پذیری اطلاعات وراثتی (جهش پذیری)، سبب تشکیل دگره جدید در جمعیت یک گونه می‌شود. مواردی مانند رانش دگرهای، شارش ژن و انتخاب طبیعی بدون تشکیل دگره جدید، فراوانی دگرهای خزانه ژنی یک جمعیت را تغییر می‌دهند. گزینه‌های نادرست: گزینه‌های دیگر عبارت مورد سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به نمودار، معلوم است که حرکت از نقطه $X_0 = 5m$ شروع شده است و پس از ۵s هم متحرک به مکان ۲۰ متر رسیده است.



$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - 5}{5} = 3 \frac{m}{s}$$

چون شیب خط ثابت است، پس سرعت متوسط برابر سرعت ثابت جسم در مدت ۵s است.

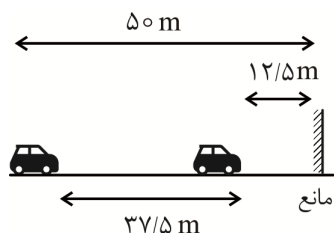
$$x = \underset{\substack{\downarrow \\ 3}}{V} t + \underset{\substack{\downarrow \\ 5}}{x_0} \Rightarrow x = 3t + 5$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

$$V = V_0 + at \rightarrow V = -2/8 + (4/2 \times 4) \rightarrow V = -2/8 + 16/8 = 14 \frac{m}{s}$$

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

مسافت طی شده تا هنگام توقف



$$\begin{cases} x = 50 - 12/5 = 37/5 \text{ m} \\ V_1 = \frac{54}{3/6} = 18 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ V_2 = 0 \end{cases}$$

$$a = \frac{V_2^2 - V_1^2}{2x}$$

$$a = \frac{0^2 - 18^2}{2 \times 37/5} = -\frac{225}{74} = -3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

معادله حرکت:

$$x = 4t^2 - 10t + 10$$

$$t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 4(0)^2 - 10(0) + 10 = 10 \text{ m}$$

$$t_2 = 3 \text{ s} \Rightarrow x_2 = 4(3)^2 - 10(3) + 10 = 36 - 30 + 10 = 16 \text{ m}$$

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{16 - 10}{3 - 0} = \frac{6}{3} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

معادله حرکت با سرعت ثابت:

$$\begin{cases} x = Vt + x_0 \\ x_0 = -10 \\ t = 5 \text{ s} \\ x = 20 \text{ m} \end{cases} \Rightarrow 20 = 5V - 10 \rightarrow 5V = 30 \rightarrow V = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow x = 6t - 10$$

شکل معادله حرکت به صورت: $x = 6t - 10$

۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

با توجه به نمودار داریم:

$$t_1 = 2 \text{ s} \rightarrow V_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_2 = 10 \text{ s} \rightarrow V_2 = 0$$

حال شتاب متوسط در بازه:

$$a_{av} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1}$$

$$a_{av} = \frac{0 - 10}{10 - 2} = \frac{-10}{8} = -1/25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

$$a = \frac{F_{\text{net}}}{m}$$

$$\begin{cases} F_{\text{net}} = F_{\text{موتور}} - F_{\text{اصطکاک}} = ۸۰۰۰ - ۳۶۰۰ = ۴۴۰۰ \text{ N} \\ m = ۲,۵ \text{ ton} = ۲۵۰۰ \text{ kg} \end{cases}$$

$$a = \frac{۴۴۰۰}{۲۵۰۰} = ۱,۷۶ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

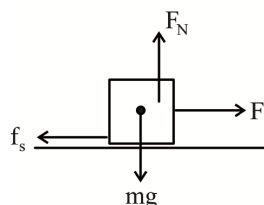
۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} F = ma \\ F = kx \end{cases} \rightarrow ma = kx \rightarrow a = \frac{kx}{m}$$

$$a = \frac{۵۰ \frac{\text{N}}{\text{m}} \times ۰,۲ \text{ m}}{۲ \text{ kg}} \rightarrow a = \frac{۱۰ \text{ N}}{۲ \text{ kg}} = ۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

چون جسم در حال سکون بوده است، نیروی وارد شده همان نیروی در آستانه حرکت است، پس:



$$F = f_{s\text{max}} \rightarrow \begin{cases} F = F_N \mu_s \\ F_N = mg \end{cases}$$

$$\Rightarrow F = mg \mu_s \rightarrow \mu_s = \frac{F}{mg} \rightarrow \mu_s = \frac{۴۲}{۱۵ \times ۱۰} = \frac{۴۲}{۱۵۰} = ۰,۲۸$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} F = ma \\ F = f_e = kx \end{cases}$$

طبق قانون دوم نیوتن:
از طرفی:

$$\Rightarrow kx = ma \rightarrow a = \frac{kx}{m} \rightarrow a = \frac{۲۰۰ \times ۰,۱}{۵} \rightarrow a = \frac{۲۰}{۵} = ۴ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

طبق قانون سوم نیوتن، نیرویی که توپ به گلوله وارد کرده است در خلاف جهت توسط گلوله به توپ هم وارد می‌شود، اما اندازه نیروی وارد به توپ با اندازه نیروی وارد به گلوله یکی است.

$$F_1 = m_1 a_1 \quad \text{اندازه نیروی وارد به گلوله}$$

$$F_1 = ۲,۵ \times ۱۲۰ = ۳۰۰ \text{ N}$$

$$F_1 = F_2 \rightarrow F_2 = m_2 a_2$$

اندازه نیروی وارد به توپ اندازه نیروی وارد به گلوله

$$۳۰۰ = ۵۰۰ \times a_2 \rightarrow a_2 = \frac{۳۰۰}{۵۰۰} = ۰,۶ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

نکته: جهت شتاب توپ خلاف جهت شتاب گلوله است.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

اول بیشینه اصطکاک ایستایی را حساب می‌کنیم:

$$f_{s\max} = F_N \times \mu_s = mg \times \mu_s = 20 \times 10 \times 0.3 = 60 \text{ N}$$

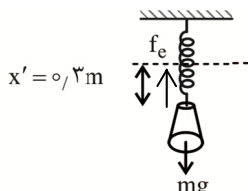
پس گزینه درست این است که اگر نیروی ۵۰ نیوتن به جسم وارد شود، چون $F < f_{s\max}$ است، جسم ثابت می‌ماند پس

$$\Rightarrow f_s = F = 50 \text{ N}$$

نیروی اصطکاک به همان اندازه F وارد می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

ابتدا ضریب فنر را به دست می‌آوریم:



$$K = \frac{F_e}{x} = \frac{1200}{0.5} = 2400 \frac{\text{N}}{\text{m}} \quad \text{طبق نمودار}$$

حال اگر جسمی را بیاویزیم:

$$F_e = mg \rightarrow kx' = mg$$

$$m = \frac{kx'}{g} = \frac{2400 \times 0.3}{10} \rightarrow m = 72 \text{ kg}$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

$$m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$$

$$V = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow P = mV = 0.2 \times 50 = 10 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

$$K = \frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (50)^2 = 250 \text{ J}$$

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

$$(1 \text{ Hz} = 1 \text{ چرخه بر ثانیه} = 1 \text{ s}^{-1})$$

تعریف یکای بسامد در صفحه ۵۴ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} A = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m} \\ T = 0.4 \text{ s} \end{cases}$$

نکته: در نقطه تعادل تندی $V_{\max}$

(چون $E = K + U$):

$$\Rightarrow 2\pi^2 m A^2 f^2 = \frac{1}{2} m V_{\max}^2 + 0$$

$$V_{\max} = 2\pi A f = A\omega$$

$$V_{\max} = A\omega = A\left(\frac{2\pi}{T}\right)$$

$$V_{\max} = 0.2 \times (15.7) = 3.14$$

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

پدیده تشدید در صفحه ۶۰ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

تعریف موج عرضی در صفحه ۶۲ کتاب درسی مطالعه شود.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

در حرکت هماهنگ ساده، وسط پاره خط نوسان را مرکز نوسان می‌نامیم و نیروی خالص وارد بر نوسانگر در این نقطه صفر است.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \omega = \frac{2\pi n}{t} \\ t = 2/5 \times 60 = 150 \text{ s} \rightarrow \omega = \frac{2\pi \times 900}{150} \rightarrow \omega = \frac{1800\pi}{150} = 12\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \\ n = 900 \end{cases}$$

شیمی

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در ساختار لوویس اتیلن گلیکول، ۹ جفت الکترون پیوندی و در ساختار لوویس اوره، چهار جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، فرمول مولکولی هر مول اسید چرب سازنده آن $C_{18}H_{36}O_2$ است که از واکنش سه مول از آن‌ها با یک مول $C_3H_8O_3$ ، یک مول استر سنگین با فرمول مولکولی $C_{57}H_{110}O_6$ به دست می‌آید.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، نسبت آنیون به کاتیون در هر دو نوع پاک‌کننده برابر یک است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از حل شدن هر مول از K_2O در آب، دو مول OH^- تولید می‌شود.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، واکنش انجام شده، گرماده است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، نیتریک اسید، اسید قوی‌تری از $HCOOH$ است.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$pH = 1/4 \Rightarrow -\log[H^+] = 1/4 \Rightarrow [H^+] = 0/04 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[H^+] = n \times \alpha \times [HCl] \Rightarrow 0/04 \text{ mol.L}^{-1} = 1 \times 1 \times [HCl] \Rightarrow [HCl] = 0/04 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? L_{HCl} = 0/5 \text{ L} \times \frac{0/04 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{22/4 \text{ L}_{HCl}}{1 \text{ mol}_{HCl}} = 44/8 \times 10^{-2} \text{ L}$$

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$pH = 11 \Rightarrow -\log[H^+] = 11 \Rightarrow [H^+] = 10^{-11}$$

$$[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{[OH^-]}{M} = \frac{10^{-3}}{0/025} = 0/04$$

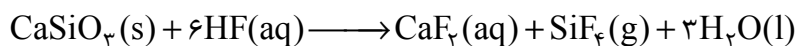
۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش $H^+(aq) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O(l)$ ، مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها است.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{LHF} = 1 \text{gCaSiO}_3 \times \frac{1 \text{molCaSiO}_3}{116 \text{gCaSiO}_3} \times \frac{6 \text{molHF}}{1 \text{molCaSiO}_3} \times \frac{1 \text{LHF}}{0.5 \text{molHF}} = 0.5 \text{LHF}$$

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در این واکنش، طلا سه واحد اکسایش یافته است.

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، هر یون مس دو الکترون می‌گیرد و کاهش می‌یابد.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در آن‌ها، عدد اکسایش هیچ عنصری تغییر نکرده است.

۱۹۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، عدد اکسایش اتم روی، دو واحد افزایش یافته و گونه کاهنده است.

۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، تیغه فلزی باید در محلول یک مولار از نمک خود قرار گرفته باشد.

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ = 1.52 - 0.77 = 0.75 \text{V}$$

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{CO}_2 : x + 2(-2) = 0 \Rightarrow x = +4$$

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به نیم واکنش $\text{Na}^+(\text{l}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Na}(\text{l})$ ، به ازای عبور یک مول الکترون از مدار یک مول سدیم تولید می‌شود.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{LCl}_2 = 3.8 \text{gMgCl}_2 \times \frac{1 \text{molMgCl}_2}{95 \text{gMgCl}_2} \times \frac{1 \text{molCl}_2}{1 \text{molMgCl}_2} \times \frac{22.4 \text{LCl}_2}{1 \text{molCl}_2} = 0.896 \text{gCl}_2$$

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با گذشت زمان، غلظت یون روی افزایش و غلظت یون مس، کاهش می‌یابد.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در فرآیند هال، کربن، اکسید می‌شود.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، آند و کاتد هر دو از جنس گرافیت هستند.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هنگامی که دو فلز در هوای مرطوب با هم در تماس باشند، برای اکسایش یافتن با یکدیگر رقابت می‌کنند.