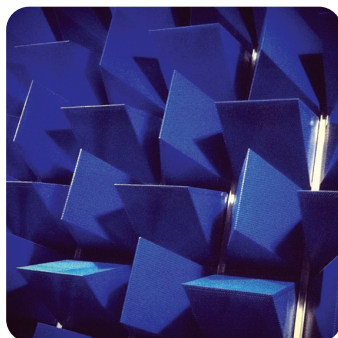


دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱

ویژه دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه
رشته علوم تجربی





پایه دهم دوره دوم متوسطه

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۰۰

پاسخ تشریحی آزمون مرحله ۱

۲
۳
۹

اسامی طراحان سؤال

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

تذکرات مهم:

➡ آزمون آزمایشی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ گزینه دو، در روز جمعه ۱۴ آبان ۱۴۰۰ برگزار می گردد.

➡ دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزینه دو و ...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

➡ در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

➡ کارنامه های آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱ به صورت کامل، با فاصله زمانی کوتاهی پس از آزمون مطابق اطلاعیه اعلام شده، بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

ویا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

 [gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

اسامی هیئت علمی آزمون های ضمن سال (۱۴۰۱-۱۴۰۰) ویژه دانش آموزان پایه دهم

گروه عمومی

مدیر گروه: علی اکبر آخوندی	زبان و ادبیات فارسی مسئول درس: افشین محی الدین محسن ابراهیم تهرانی • حسین کیا
	زبان عربی مسئول گروه: پویا رضاداد مسئولین درس: محمدحسین رضائی زاده- محمدحسین حقیقت اسرافیل قربانپور • بهمن دانشیان • کیارش پورمهدی • جواهر فرحات
	دین و زندگی مسئول درس: علی اکبر آخوندی عباس شبستری • محبوبه ابتسام • ابوالفضل احدزاده
	زبان انگلیسی مسئول درس: احسان حیدری حسین سخایی • ندا باران طلب

گروه ریاضی

مدیر گروه: سید امیر محمد سید شاکری	ریاضیات مسئول درس: سید امیر محمد سید شاکری گروه ریاضی: امیدرضا پورحسینی • ایمان اردستانی
	گروه تجربی: ایمان اردستانی
	گروه انسانی: مهران موحدی

گروه علوم

مدیر گروه: محمد احسان عبداللّهی	فیزیک مسئولین درس: حمید فدایی فرد- هادی داوودوندی یوسف صباغی
	شیمی مسئول درس: یاسر عبداللّهی لاله صادقی
	زیست شناسی مسئول درس: علی قلی زاده بتول خواجه پور

گروه انسانی

مدیر گروه: سجاد شهیدی	اقتصاد مسئول درس: امیر محمد بیگی یلدا حجتی • امیرحسین بلبلی
	ادبیات اختصاصی مسئول درس: محمد رضا پیرو علی میرزاعلی • سجاد شهیدی
	تاریخ مسئول درس: نگار مروتی علیرضا کاهیدوند
	جغرافیا مسئول درس: نگار مروتی الناز گنجکار
	جامعه شناسی مسئول درس: عاطفه محمدی محمدزمان کبیر
	منطق مسئول درس: حمید سودیان طهرانی سعید سفیدگری

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * ستایش و درس ۱ فارسی ۱
معانی «موقعیت، زیبا، هلاکت» به ترتیب در سایر گزینه‌ها نادرست آمده است.
- ۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * ستایش و درس ۱ فارسی ۱
مفتاح به معنی «کلید» است. (فرج: گشایش)
- ۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۱ فارسی ۱
در گزینه ۲، «بهر» به معنی «برای، جهت» با این املا درست است؛ نه «بحر» به معنی «دریا».
- ۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * ستایش و درس ۱ فارسی ۱
املاي درست واژگان:
رنگ و برازندگی
ذهنی و انتزاعی
- ۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ فارسی ۱
در گزینه ۴، شیرینی و تلخی به شربت نسبت داده شده است و نسبت دادن طعم به شربت یک نسبت واقعی است و حس آمیزی نمی‌سازد.
حس آمیزی در سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: بوی آشتی (بویایی - پدیده ذهنی یا انتزاعی)
گزینه ۲: سخنی شنیده‌ام که [آن سخن را] کسی ندیده است. (شنوایی - بینایی)
گزینه ۳: خروشم (داد و فریادم) را دیده‌اند. (شنوایی - بینایی)
- ۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ فارسی ۱
در گزینه ۳، شاعر مخاطبش را به حضرت ابراهیم خلیل علیه السلام تشبیه کرده است. توجه داشته باشید که در این بیت «آسا» ادات تشبیه است و «خلیل آسا» یعنی همانند خلیل.
آرایه مندرج در برابر سایر گزینه‌ها نادرست است.
- ۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۱ فارسی ۱
در بیت «الف»، «خاک» مجاز از «قبر» است.
در بیت «ج»، «خون» مجاز از «کشتن» است.
در بیت «ب»، «گوش» در معنای حقیقی خود به کار رفته است. همچنین در بیت «د»، «سر» و «خون» معنای حقیقی خود را دارند.
- ۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * درس ۱ فارسی ۱
اجزای هر سه جمله در گزینه ۳ به ترتیب آمده است.
در سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: مقدم شدن فعل بر متمم (خضر چون به عمر جاودان تن داد؟)
گزینه ۲: مقدم شدن فعل بر نهاد (باد، آگهی ز یار سفر کرده داد).
گزینه ۴: مقدم شدن فعل بر مسند (عشق جای عقل فرمانروای کاینات شد.) / همچنین صورت مرتب‌شده مصراع دوم چنین است: بعد از این، آسمان، آسودگی را به خواب ببند.
- ۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * درس ۱ فارسی ۱
نقش دستوری «عارفان» در گزینه ۴، مضاف الیه است: چشمه کوثر، دل (مفعول) عارفان (مضاف الیه) را خنک نسازد.
نقش دستوری واژگان مشخص شده در سایر گزینه‌ها مفعول است.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * درس ۱ فارسی ۱
در این گزینه فعل «می‌شد» به معنی «می‌رفت» است و نیازمند مسند نیست:
خون دل بود که از دیده به ساغر (جام شراب) می‌رفت.
«می‌شد» در سایر گزینه‌ها در معنی «اسنادی» به کار رفته و نیازمند مسند است:
گزینه ۱: [ذکر تو]، مکرر (= مسند) می‌شد.
گزینه ۳: در و دیوار، مصور (= مسند) می‌شد.
گزینه ۴: اگر برای او خواب میسر (= مسند) می‌شد.

۱۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: استدلال * ستایش فارسی ۱

مفهوم گزینه ۴، تغییرناپذیری ذات خداوند و ابدی بودن اوست، اما سایر گزینه‌ها با بیان‌های متفاوت به مفهوم بخشنده‌گی و احسان خداوند پرداخته‌اند.

۱۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * ستایش فارسی ۱

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، توصیف‌ناپذیری خداوند و ناتوانی عقل از درک و شناخت اوست. مفهوم گزینه ۴، اغراق در توصیف شیرینی لبان معشوق است.

۱۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * درس ۱ فارسی ۱

گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به «نکوهش غرور و خودبرتربینی» پرداخته‌اند، اما بیت ۳، درباره نرنجیدن و اهمیت ندادن به عیب‌جویی دیگران است. معنی گزینه ۴: کسی که گرفتار خودخواهی و خودشیفتگی است، غرور او مانند پرده‌ای مانع از شنیدن سخنان حق می‌شود.

۱۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * درس ۱ فارسی ۱

مفهوم گزینه ۱، توصیه به تواضع در برابر افراد دانشمندتر و دانای‌تر از خود است، اما مفهوم بیت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها، بیان فواید تواضع و فروتنی است.

توجه: در گزینه ۳ «تواضع» نهاد جمله است: تواضع، دشمن دیرینه را دوست می‌سازد.

۱۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: استدلال * درس ۱ فارسی ۱

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۳ «ترجیح یار و عشق یار بر زیبایی‌های عالم طبیعت» است. مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شکایت از دوری و فراق یار

گزینه ۲: قانع بودن به کمترین بهره از یار

گزینه ۴: بدون یار، همه عالم باعث آزار و شکنجه عاشق است.

“ زبان عربی ”

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

الحمد لله الذي: ستایش از آن خدایی است که، حمد و سپاس برای خداوندی است که، حمد و سپاس برای خدایی که (رد گزینه ۳) // السَّمَاوَات: آسمان‌ها (جمع مؤنث سالم) (رد گزینه ۱) // الظُّلُمَات: تاریکی‌ها، ظلمت‌ها (جمع مؤنث سالم) (رد گزینه ۴) // کلمه «كَلَّ» در گزینه ۴ اضافه آمده است.

۱۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

أَنْظُرْ: نگاه می‌کنم، می‌نگرم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // الْأَشْجَار: درختان، درخت‌ها (رد گزینه ۳) // أَقُولُ لِنَفْسِي: به خودم می‌گویم (رد گزینه ۱) // مَنْ ذَا الَّذِي: این کیست که، این چه کسی است که (رد گزینه ۳) // يُخْرِجُ: بیرون می‌آورد، خارج می‌کند، درمی‌آورد (رد گزینه ۳) // الثَّمَر: میوه‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۱۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

هؤلاء طَلَب أَذْكَاء: اینان دانش‌آموزان زرنکی هستند، این‌ها دانش‌آموزانی زرنک‌اند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // يُشَارِكُونَ: شرکت می‌کنند، مشارکت دارند (رد گزینه ۴) // المسابقات: مسابقه‌ها (رد گزینه ۴) // من مدرستنا: از مدرسه ما (رد گزینه ۳)

۱۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي: آن همان خدایی است که (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // أَوْجَدَ: به‌وجود آورد، پدید آورد (رد گزینه ۴) // زَانَهُ: آن را آراست، زینتش داد (رد گزینه ۴) // بِأَنْجُمٍ كَالدَّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ: با ستارگانی مانند مرواریدهای پراکنده، به‌وسیله ستارگانی مانند مرواریدهای پخش‌شده (رد گزینه ۲)

۲۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه گزینه ۱: «آن زائران به‌سوی آرامگاه امیرمؤمنان علی عليه السلام رفتند!»

۲۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

«أَنْجُم» جمع مکسر و مفرد آن «نجم» است، نه «نجوم». خود کلمه «نجوم» جمع مکسر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غالية: گران ≠ رخيصة: ارزان

(۲) «غيم» و «سحاب» هر دو به‌معنای «ابر» هستند.

(۳) «جَذْوَة» و «شَرَرَة» هر دو به‌معنای «پاره آتش» یا «آخرگر» هستند.

۲۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه گزینه ۱: «خداوند شب را برای خواب و آسایش پدید آورد!»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۲) همه درختان میوه می‌دهند! *

(۳) خورشید ستاره‌ای است که در شب از روشنایی‌اش بهره می‌بریم! *

(۴) مروارید از سنگ‌های زیبای ارزان است! *

■ ترجمه متن:

«در جنگلی شیر قوی و ظالمی بود و حیوانات از او می‌ترسیدند! شیر غذایش را با زور به‌دست می‌آورد! شیر پیر شد و قدرت‌ش را از دست داد! در روزی از روزها احساس بیماری و ضعف شدید کرد! پس ناتوان از شکار شد و شروع به فکر کردن درباره راه به‌دست آوردن غذا کرد! پس به همه حیوانات گفت که مریض است و در منزلش بستری خواهد شد و به‌کمک حیوانات نیاز دارد! سپس شروع به خوردن هر حیوانی کرد که برای کمک به او می‌آمد! روزی از روزها روباه باهوش آمد، ولی داخل خانه شیر نشد! هنگامی که شیر علت را پرسید، روباه پاسخ داد: ردپاهای زیادی را دیدم که داخل خانه‌ات شد، ولی یک ردپا ندیدم که از خانه‌ات خارج شده باشد! سپس شیر را ترک کرد و برگشت! پس شیر از روباه ناامید شد!»

۲۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) شیر به‌علت پیری‌اش از شکار ناتوان شد! ✓

(۲) هوش روباه او را از داخل شدن به خانه شیر بازداشت! ✓

(۳) شیر راه‌حلی برای کسب غذا پیدا نکرد! *

(۴) شیر با قدرت‌ش بین حیوانات ترس به‌وجود آورد! ✓

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) روباه توانست وارد خانه شیر شود! *

(۲) شیر هنگامی که احساس مریضی و ضعف شدید کرد، شروع کرد به خوردن حیوانات، خارج از خانه‌اش! *

(۳) شیر دوست داشت که در خانه‌اش بستری شود و استراحت کند! *

(۴) ردپاهای داخل‌شده به خانه شیر بیش از ردپاهای خارج شده بود! ✓

۲۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد

در این سؤال از ما خواسته شده که بیابیم کدام یک از موارد در عبارت سؤال وجود ندارد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) الفعل الماضي: شَعَرَ

(۲) الفعل المضارع: يُفَكِّرُ

(۳) التَّركيب الوصفی: وجود ندارد

(۴) التَّركيب الإضافی: طریق الحصول

۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «أقدام» جمع مکسر و مفرد آن «قدم» است.

(۲) «يَسَّ» فعل ماضی به‌معنای «ناامید شد» است، و متضاد آن «رجاء» به‌معنای «لطفاً» نیست.

(۳) «مساعدة» مفرد مؤنث است و جمع مکسر نیست.

(۴) «سِرْقَدُ» فعل مستقبل برای مفرد مذکر غایب است.

۲۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

کلمه «لحظاً» جمع مؤنث سالم و مفرد آن «لحظة» است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «الأصوات» جمع مکسر و مفرد آن «صوت» است.

(۲) «أوقات» جمع مکسر و مفرد آن «وقت» است.

(۴) «مساكين» جمع مکسر و مفرد آن «مسكين» است.

نکته ۱: کلماتی مانند «مساكين، شیاطین، سلاطین، قوانین و...» با اینکه «ین» دارند، ولی جمع مکسر هستند؛ زیرا با برداشتن «ین» از آخرشان به‌شکل مفرد کلمه نمی‌رسیم.

نکته ۲: کلماتی مانند «أصوات، أوقات، آبیات، أموات و...» با اینکه «ات» دارند، ولی جمع مکسر هستند؛ زیرا با برداشتن «ات» از آخرشان به‌شکل مفرد کلمه نمی‌رسیم.

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

«لا تَطْلُبُ» فعل نفی است؛ چراکه آخرش ساکن (جزم) نشده است.

۲۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «سوف یتکاسل» متعلق به زمان مستقبل (آینده) است و با «السنة الماضية: سال گذشته» هماهنگی ندارد.

(۳) ضمیر «أنا» با فعل «لا ینسی» مطابقت ندارد. صورت صحیح فعل: «أنا لا أنسی»

(۴) «سمعت» یک فعل ماضی است و با قید زمان «غداً: فردا» مطابقت ندارد.

۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر بعد از فعل، فاعل آمده باشد، باید فعل را در ابتدای جمله به صورت مفرد آورد. صورت صحیح فعل در این جمله: «خرج»

(۲) «الأصدقاء» جمع مکسر است و باید اسم اشاره آن هم به صورت جمع، یعنی به شکل «هؤلاء» بیاید.

(۴) ضمیر «نحن» برای صیغه متکلم مع‌الغیر است و فعل «أقرأ» با آن مطابقت ندارد. صورت صحیح فعل در این جمله: «نقرأ»

«فرهنگ و معارف اسلامی»

۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

در آیه شریفه «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند! به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» به برخی افراد اشاره شده که فقط به دنیا توجه دارند و از آخرت بی‌بهره‌اند.

۳۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۱

اختلاف‌ها در انتخاب هدف ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

در پس خلقت تک‌تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد (معلول)؛ زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است؛ (علت) یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد.

قرآن کریم در آیات گوناگون بر این نکته تأکید می‌کند و آفرینش جهان را «حق» می‌داند.

۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

■ از شعر «ای عقل تو به باشی...» می‌توان بهره گرفت اگر انسان عقل خود را به درستی به کار گیرد، می‌تواند هدفی که کامل‌تر و برتر است را انتخاب کند.

■ تمام گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ درست هستند، ولی با موضوع سؤال ارتباطی ندارند و یا مانند گزینه ۴ ارتباط بیشتری ندارند.

۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

در آیه شریفه «من کان یرید ثواب...» عبارت «فعند الله» برای تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ و مقصد نهایی انسان معرفی شده که دربرگیرنده دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای آدمی» و «بی‌نهایت‌طلبی او» است.

۳۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

حضرت علی علیه السلام هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد:

«ای مردم... هیچ کس بیهوده آفریده نشده (وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ) (علت ۱)) تا خود را سرگرم کارهای لهو کند

(معلول ۱) و او را به خود وا نگذاشته‌اند (علت ۲) تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد. (معلول ۲)»

۳۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

«آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود» (سوره اسراء آیه ۱۸)

۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۱

■ هدف‌های اصلی و فرعی هر دو خوب می‌باشند و برای زندگی ما ضروری هستند.

مهم این است که هدف فرعی را به جای هدف اصلی قرار ندهیم و آن قدر به اهداف فرعی دل نبندیم که مانع ما در رسیدن به اهداف اصلی شوند و از رفتن به سوی کمالات بازدارند.

■ تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است.

فقط باید توجه کنیم که:

برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم.

و آن قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

قسمت اول آیه «ما... لاعبین» بیانگر عبث و بیهوده نبودن آفرینش است. قسمت دوم «أنا بالحق» بیانگر حکمت خداوند است، یعنی خدا همه چیز را به حق آفریده است و آفرینش هدف‌دار است.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

در تفسیر این مصرع زیبا می توان گفت:

برخی هدف های زندگی دربردارنده هدف های دیگر نیز هستند و رسیدن به آنها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست. به میزانی که این گونه هدف ها برتر و جامع تر باشند، هدف های بیشتری را در درون خود جای می دهند. معمولاً آدم های زیرک و هوشمند هدف های خود را به گونه ای انتخاب می کنند که به قول معروف «با یک تیر چند نشان بزنند».

۴۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

- هدف جامع (انتخاب خدا) به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می طلبد.
- آدم های زیرک و باهوش به دنبال اهدافی هستند که با یک تیر چند نشان بزنند.
- به میزانی که هدف ها برتر و جامع تر باشند، هدف های بیشتری را در درون خون جای می دهند.

۴۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

در آیه شریفه «آنچه به شما داده شده...»، دعوت به اندیشه شده است ← «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی کنید».

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۱

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: گیاهان و حیوانات مورد بررسی قرار گرفته اند، ولی سخنی از انسان نیست.

گزینه ۲: محدودیت اهداف حیوانات و گیاهان نفی شده که درست نیست.

گزینه ۴: بیشتر به هدفمندی جهان و انسان پرداخته شده است.

۴۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

این عبارت قرآنی بیانگر آن است که چون خدا تدبیرگر امور جهان است «رَبِّ الْعَالَمِينَ»، همه اعمال و افعال ما باید رو به سوی او باشد «... نسکی... لله».

۴۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۱

«و آن کس که سرای آخرت را بطلید و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد» (سوره اسراء، آیه ۱۹) ← با توجه به این آیه، راه رسیدن به اهداف اصیل و اخروی یعنی طلب آخرت و تلاش و ایمان بیان شده است.

« زبان انگلیسی »

۴۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: یک سری جدید از برنامه های حیات وحش از روز دوشنبه شروع می شود. آن (برنامه) ها در مورد حیوانات و گیاهانی که معمولاً در شرایط طبیعی زندگی و رشد می کنند، خواهند بود.

- | | | | |
|------------|--------------|----------|----------|
| (۱) دریاچه | (۲) حیات وحش | (۳) جنگل | (۴) موزه |
|------------|--------------|----------|----------|

۴۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: مجید همیشه عینک آفتابی به چشم دارد و کلاه لبه دار می پوشد تا صورت و چشم هایش را در برابر اشعه های خورشید محافظت کند.

- | | | | |
|--------------|---------------|-----------|-----------------|
| (۱) صدمه زدن | (۲) کاهش دادن | (۳) بریدن | (۴) محافظت کردن |
|--------------|---------------|-----------|-----------------|

۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: جمعیت کشور ما در ده سال آینده از ۸۵ میلیون نفر به ۹۰ میلیون نفر افزایش خواهد یافت.

(۱) رقابت کردن، مشابه بودن، هماهنگ بودن

(۳) افزایش یافتن، افزایش دادن

(۲) نیاز داشتن

(۴) نگه داشتن

۴۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: او به پرسش پاسخ نداد؛ در عوض، کیفش را برداشت و از اتاق بیرون رفت.

- | | | | |
|--------------------|----------|--------------|----------|
| (۱) در عوض، به جای | (۲) دیگر | (۳) یکی دیگر | (۴) دیگر |
|--------------------|----------|--------------|----------|

۵۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: شب گذشته یک تصادف رانندگی در نزدیکی هتل ما اتفاق افتاد. یک پیرمرد به شدت مصدوم شد و پزشکان هیچ امیدی به نجات او نداشتند.

- | | | | |
|---------|---------------------|---------|----------|
| (۱) کار | (۲) استفاده، کاربرد | (۳) کمک | (۴) امید |
|---------|---------------------|---------|----------|

۵۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: حدود ۱۰۰۰ گرگ خاکستری در این دشت زندگی می کنند، اگرچه زیستگاه طبیعی اصلی آنها در جنگل های نزدیک کوهستان است.

- | | | | |
|----------------|---------------|----------|-----------|
| (۱) (کره) زمین | (۲) دشت، جلگه | (۳) گروه | (۴) طبیعت |
|----------------|---------------|----------|-----------|

۵۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: پس از غروب آفتاب، وقتی همه چراغ‌هایش روشن است، (آن) برج به مرکز توجه در بخش تجاری شهر بدل می‌شود.

(۱) توجه، دقت (۲) موقعیت (۳) محافظت (۴) ویرانی

۵۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: کار بسیار زیادی باید در مدرسه به انجام می‌رسید؛ بنابراین، ما دانش‌آموزان را به ده گروه تقسیم کردیم و به هر کدام یک وظیفه مشخص سپردیم.

(۱) صحبت کردن (۲) شکستن (۳) تقسیم کردن (۴) انتخاب کردن

۵۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: کشور او در حال حاضر با بعضی از کشورهای همسایه در حال جنگ است و پای آسیب‌دیده او سوغاتی از جبهه‌های نبرد است.

(۱) سوخته (۲) تغییر یافته (۳) مصدوم، آسیب‌دیده (۴) در معرض خطر

■ ترجمه Cloze Test:

هر شش گونه ببر در معرض خطر (انقراض) هستند، که در این میان ببرهای سوماتران و ببرهای جنوب چین در یک وضعیت «نابودی» قرار دارند. برخی از دانشمندان حتی ببر جنوب چین را «تقریباً منقرض شده» در نظر می‌گیرند، زیرا به مدت ۲۵ سال است که هیچ‌کس آن را در طبیعت ندیده است. دلایل اصلی برای کاهش جمعیت آن‌ها شکار و نابودی زیستگاه‌های طبیعی آن‌ها توسط انسان است، از آنجایی که آن‌ها (انسان‌ها) جنگل‌ها را برای جمع کردن چوب و ساختن جاده و خانه برای مردم از بین می‌برند. اکنون تنها حدود ۳۸۹۰ ببر در طبیعت زندگی می‌کنند.

۵۵- پاسخ: گزینه ۳

(۱) خطرناک (۲) وحشی (۳) در معرض خطر (انقراض) (۴) زنده

۵۶- پاسخ: گزینه ۲

(۱) محافظت کردن (۲) نابود کردن (۳) نجات دادن (۴) صدمه زدن

۵۷- پاسخ: گزینه ۴

(۱) حیوانات (۲) برنامه‌ها (۳) شهرها (۴) جنگل‌ها

■ ترجمه درک مطلب:

کاپری یک جزیره در جنوب ایتالیا است و مشکلاتی در زمینه ماهی‌گیری غیرقانونی دارد. مسئولین محلی (در این مورد) از دولت درخواست کمک می‌کنند. آن‌ها می‌خواهند یک «منطقه حفاظت‌شده دریایی» درست کنند که ماهی‌گیران و گردشگران اجازه ورود به آن را نداشته باشند. غواصان صدف‌های سیاه را که خیلی ارزشمند هستند و برداشت آن‌ها غیرقانونی است، جمع می‌کنند. (برای این کار) غواصان از چکش و حتی از مواد منفجره استفاده می‌کنند، که به تخته‌سنگ‌ها و صخره‌های مرجانی به شدت آسیب می‌زند. سال‌های زیادی نیاز است تا صخره‌های مرجانی دوباره رشد کنند. در بازار سیاه، هر کیلوگرم صدف سیاه تا ۲۴۰ دلار قیمت دارد. مشکل اینجاست که رستوران‌های محلی آن‌ها را می‌خرند. اخیراً پلیس محلی دو گروه غیرقانونی را که در کاپری صدف سیاه برداشت می‌کردند، دستگیر کرد. آن‌ها بیش از ۷/۵ کیلو صدف سیاه را در مدت چند ماه فروخته بودند.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام گزینه در مورد «منطقه حفاظت‌شده دریایی» درست است؟
(۱) آن جزیره‌ای در جنوب ایتالیا است. (۲) آن مشکلات زیادی در مورد ماهی‌گیری غیرقانونی دارد.

(۳) آن مکانی است که گردشگران نمی‌توانند از آن دیدن کنند. (۴) آن یک دولت محلی در ایتالیا است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: ضمیر «آن‌ها» در انتهای متن به برمی‌گردد.

(۱) گروه‌ها (۲) صدف‌های سیاه (۳) رستوران‌ها (۴) ماه‌ها

۶۰- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: کدام گزینه بر طبق اطلاعات موجود در متن نادرست است؟

(۱) صدف‌های سیاه بسیار ارزشمند هستند.
(۲) برداشت صدف‌های سیاه در کاپری غیرقانونی است.
(۳) صخره‌های مرجانی خیلی سریع رشد نمی‌کنند.
(۴) رستوران‌های محلی صدف‌های سیاه را به غواصان می‌فروشند.

ریاضی

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

نکته:

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$: مجموعه اعداد طبیعی

$\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$: مجموعه اعداد حسابی

$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$: مجموعه اعداد صحیح

$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0 \right\}$: مجموعه اعداد گویا

مجموعه اعدادی که نمی‌توان آن‌ها را به صورت نسبت دو عدد صحیح نمایش داد، $\mathbb{Q}'$: مجموعه اعداد گنگ

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$: مجموعه اعداد حقیقی

گزینه ۱ درست نمی‌باشد، زیرا $\mathbb{N} \cap \mathbb{W} = \mathbb{N}$ می‌باشد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

۶۲- پاسخ: گزینه ۳

نکته: هرگاه U مجموعه مرجع باشد و $A \subseteq U$ ، آنگاه مجموعه $U - A$ را متمم A می‌نامیم و آن را با نماد A' نمایش می‌دهیم. به عبارت دیگر A' شامل عضوهایی از U است که در A نیستند.

نکته: می‌دانیم همواره اگر A و A' دو مجموعه متناهی باشند، آنگاه:

$$n(A) + n(A') = n(U)$$

$$n(U) = n(A) + n(A') = 5 + 3 = 8$$

با توجه به نکات، مجموعه مرجع فقط ۸ عضو دارد، نه کمتر و نه بیشتر، زیرا:

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

۶۳- پاسخ: گزینه ۴

نکته: می‌دانیم گاهی اوقات برای نمایش بعضی از مجموعه‌ها، از نمایش بازه‌ای استفاده می‌کنیم و داریم:

$$(a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$$

$$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$$

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه ۱: شامل اعداد صحیح $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ است.

گزینه ۲: شامل اعداد صحیح $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ است.

گزینه ۳: شامل اعداد صحیح $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$ است.

گزینه ۴: شامل اعداد صحیح $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ است که پاسخ درست است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۲)

۶۴- پاسخ: گزینه ۲

راه حل اول:

نکته: هرگاه U مجموعه مرجع باشد و $A \subseteq U$ ، آنگاه مجموعه $U - A$ را متمم A می‌نامیم و آن را با نماد A' نمایش می‌دهیم. به عبارت دیگر A' شامل عضوهایی از U است که در مجموعه A نیستند.

با توجه به اطلاعات سؤال داریم:

$$\begin{cases} U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 17\} \\ A = \{3, 6, 9, 12, 15\} \end{cases} \Rightarrow A' = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17\}$$

پس $n(A') = 12$ می‌باشد.

راه حل دوم:

$$n(A) + n(A') = n(U) \Rightarrow n(A') = 17 - 5 = 12$$

می‌توان نوشت:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

۶۵- پاسخ: گزینه ۴

نکته: مجموعه‌هایی که تعداد اعضای آن‌ها یک عدد حسابی است، مجموعه متناهی می‌نامیم و در غیر این صورت آن مجموعه را نامتناهی می‌گوییم.

برای گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ مثال‌هایی می‌آوریم که نادرستی آن‌ها را نشان دهد.

$$A = \{1, 2, 3, \dots\}, B = \{0, 1, 2, \dots\} \Rightarrow \begin{cases} A - B = \emptyset \\ B - A = \{0\} \end{cases}$$

$$A = \{2, 4, 6, \dots\}, B = \{1, 3, 5, \dots\} \Rightarrow A \cap B = \emptyset$$

$$A = \{2, 3\}, B = \{4, 5, 6, \dots\} \Rightarrow A - B = \{2, 3\}$$

گزینه ۴ همواره درست می‌باشد، زیرا اشتراک یک مجموعه متناهی با یک مجموعه نامتناهی، مجموعه متناهی است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

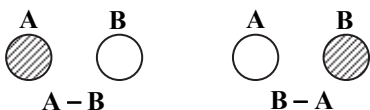
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۲)
نکته: به هر دو مجموعه مانند A و B که فاقد عضو مشترک باشند، دو مجموعه «جدا از هم» یا «مجزا» می‌گوییم و داریم:

$$A \cap B = \emptyset$$

نکته: اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، آنگاه:

$$A - B = A, \quad B - A = B$$

با توجه به نکات داریم:



$$(A - B) \cap (B - A) = A \cap B = \emptyset$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

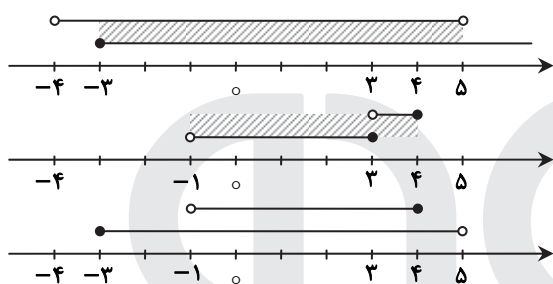
۶۷- پاسخ: گزینه ۱

نکته: می‌دانیم:

$$[a, b) = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$$

$$(a, b] = \{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$$

ابتدا هر دو مجموعه را به دست می‌آوریم:



$$A = [-3, +\infty) \cap (-4, 5) \Rightarrow A = [-3, 5)$$

$$B = (-1, 3] \cup (3, 4] \Rightarrow B = (-1, 4]$$

$$A - B = [-3, 5) - (-1, 4] = [-3, -1] \cup (4, 5)$$

بنابراین مجموعه A - B شامل اعداد صحیح $\{-3, -2, -1\}$ می‌باشد.

(دقت کنید x = 4 در مجموعه A و B وجود دارد، پس در A - B وجود ندارد.)

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۲)

۶۸- پاسخ: گزینه ۳

نکته: اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، می‌دانیم:

$$A - B = A \cap B'$$

چون $A \cap B = \{a, b\}$ می‌باشد، پس a و b هم عضو A هستند و هم عضو B، پس مجموعه A حتماً دو عضو a و b را دارد، پس گزینه‌های ۲ و ۴ نادرست است.

چون $A \cap B' = A - B$ می‌باشد و $A \cap B' = \{c, d\}$ است، پس مجموعه $A - B = \{c, d\}$ است، بنابراین مجموعه عضوهایی که A دارد و B ندارد، به صورت $\{c, d\}$ است، پس مجموعه A حتماً دو عضو c و d را دارد، بنابراین $A = \{a, b, c, d\}$ می‌باشد.

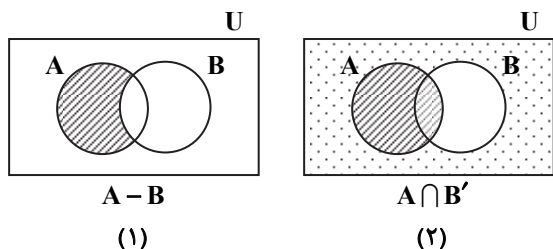
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۲)

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

نکته: می‌دانیم مجموعه $A - B$ برابر مجموعه عضوهایی از A است که در B نباشد.

نکته: می‌دانیم $A - B = A \cap B'$ ، زیرا:

با توجه به شکل ۱ و ۲ مشاهده می‌شود:



$$A - B = A \cap B'$$

با توجه به نکات داریم:

$$(A \cap B') - (A' \cap B) = (A \cap B') - (B \cap A') = (A - B) - (B - A)$$

اگر $A - B = C$ باشد، چون $A - B = B - A$ است، پس: $A - B = B - A = C$

بنابراین داریم:

$$(A - B) - (B - A) = C - C = \emptyset$$

نکته: دقت کنیم اگر $A - B = B - A$ باشد، آنگاه $A = B$ می‌باشد.

نکته: اگر A و B دو مجموعه دلخواه متناهی باشند، آنگاه:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

نکته: اگر A و B دو مجموعه دلخواه متناهی باشند، آنگاه:

یعنی عضوهایی که فقط در A وجود دارد و در B نیست. $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$

یعنی عضوهایی که فقط در B وجود دارد و در A نیست. $n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$

راه حل اول:

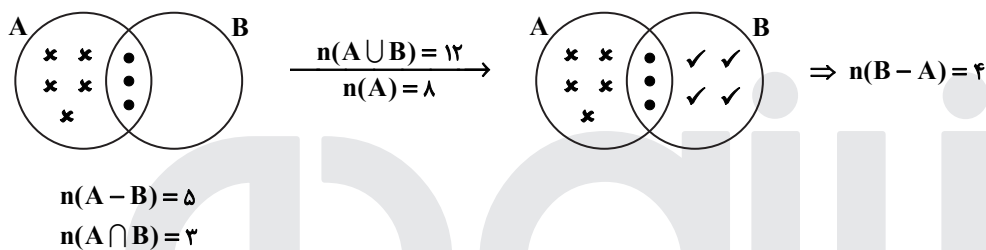
$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \Rightarrow 5 = n(A) - 3 \Rightarrow n(A) = 8$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 12 = 8 + n(B) - 3 \Rightarrow n(B) = 7$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(B - A) = 7 - 3 = 4$$

راه حل دوم:

با استفاده از نمودار ون داریم:

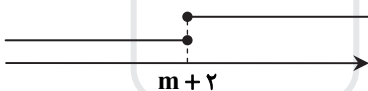


نکته:

$$(-\infty, a] = \{x \in \mathbb{R} | x \leq a\}$$

$$[b, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} | x \geq b\}$$

برای اینکه اشتراک دو بازه $(-\infty, m+2]$ و $[2m-1, +\infty)$ برابر عددی مثل $\{n\}$ باشد، با توجه به شکل واضح است که باید انتهای بازه $(-\infty, m+2]$ بر ابتدای بازه $[2m-1, +\infty)$ منطبق باشد.



$$m+2 = 2m-1 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow (-\infty, 5] \cap [5, +\infty) = \{5\} \Rightarrow n = 5$$

بنابراین بازه $(m-1, n+3)$ به صورت $(2, 8)$ می باشد که طول این بازه $8-2=6$ واحد است.

نکته: هرگاه U مجموعه مرجع و $A \subseteq U$ ، آنگاه مجموعه $U - A$ را متمم A می نامیم و با نماد A' نمایش می دهیم. به عبارت دیگر A' شامل عضوایی از U است که در A نیستند.

نکته: برای هر مجموعه دلخواه A همواره داریم:

$$\begin{cases} A \cap A' = \emptyset \\ A \cup A' = U \end{cases}$$

نکته: اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه داریم:

$$A \cap B = A, \quad A \cup B = B, \quad A - B = \emptyset$$

عبارت داده شده را ساده می کنیم و سپس متمم آن را به دست می آوریم:

$$\begin{cases} A \cap A' = \emptyset \\ A \cup A' = U \end{cases} \Rightarrow [A \cup (A \cap A') - (A \cup A')] \cup A' = \left[\underbrace{(A \cup \emptyset)}_A - U \right] \cup A' = \underbrace{(A - U)}_{\emptyset} \cup A' = \emptyset \cup A' = A'$$

متمم مجموعه A' که A می باشد، جواب است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۲)

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

نکته: اگر A و B دو مجموعه متناهی دلخواه از مجموعه مرجع U باشند، آنگاه:

اگر ۶۰ نفری که در مهمانی هستند را مجموعه مرجع در نظر بگیریم، چون ۱۰ نفر، نه کلاه و نه عصا دارند، پس مجموع افرادی که یا کلاه یا عصا دارند، برابر ۵۰ نفر می‌باشد.

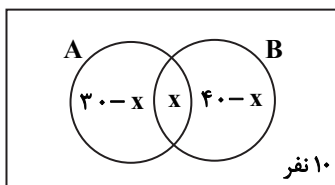
$$n(A) = 30 = \text{افرادی که کلاه دارند}$$

$$n(B) = 40 = \text{افرادی که عصا دارند}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 50 = 30 + 40 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 20$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A - B) = 30 - 20 = 10 \Rightarrow \text{۱۰ نفر فقط کلاه دارند.}$$

$$U = 60$$



راه حل دوم:

طبق نمودار ون داریم:

$$(30 - x) + x + (40 - x) = 50 \Rightarrow x = 20$$

$$\text{نفر } 10 = 30 - x = 30 - 20 = 10 = \text{تعداد افرادی که فقط کلاه دارند.}$$

۷۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: مجموعه‌هایی که تعداد اعضای آن‌ها یک عدد حسابی است، مجموعه متناهی می‌نامیم و در غیر این صورت آن مجموعه را نامتناهی می‌گوییم. مجموعه C نامتناهی است. $A \subseteq C \Rightarrow A$ نامتناهی

پس A و C نامتناهی و B متناهی است.

مجموعه B متناهی است، پس اشتراک آن با هر مجموعه‌ای، متناهی است.

بنابراین مجموعه $D = B \cap (A \cup C)$ یک مجموعه متناهی است.

مجموعه B متناهی است، پس $B \cap C$ حتماً یک مجموعه متناهی است.

A یک مجموعه نامتناهی است، بنابراین تفاضل آن از یک مجموعه متناهی قطعاً یک مجموعه نامتناهی است، پس مجموعه

$$E = A - (B \cap C)$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * ریاضی ۱ (فصل ۱، درس ۱)

نکته: اگر U مجموعه مرجع و $A, B \subseteq U$ باشند، منظور از $B - A$ عضوهایی است که در B باشند، ولی در A نباشند.

نکته: اگر مجموعه‌ای n عضو داشته باشد، آن مجموعه 2^n زیرمجموعه دارد.

چون $B - A = B$ می‌باشد و $A \neq \emptyset$ است، بنابراین دو مجموعه A و B جدا از هم هستند و عضو مشترکی ندارند، پس $B \cap A = \emptyset$ است، بنابراین در مجموعه B فقط عضوهایی وجود دارند که با اعضای A مشترک نباشند.

یعنی باید از اعداد $\{1, 2, 7, 9\}$ استفاده کرد، پس هر زیرمجموعه از مجموعه $\{1, 2, 7, 9\}$ می‌تواند به عنوان مجموعه B باشد که این

$$\text{مجموعه } 16 = 2^4 \text{ زیرمجموعه دارد.}$$

۷۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

در محدوده علم زیست‌شناسی امروزه بسیاری از بیماری‌ها مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و دارویی جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مشاهده، اساس علم تجربی است؛ بنابراین در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری است.

گزینه ۲: علوم تجربی، محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد و از حل برخی مسائل بشر ناتوان است.

گزینه ۳: دانشمندان و پژوهشگران علم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.

۷۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

شکل کتاب درسی، یک حافظه ۵ مگابایتی در حال انتقال را نشان می‌دهد. این حافظه پیشرفته‌ترین سخت‌افزار روز جهان در سال ۱۹۵۶ بوده است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۳: ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد، زیرا اجزای آن با هم ارتباط دارند و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار مؤثر است و کل سامانه چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

گزینه ۴: زیست‌شناسی امروزی علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کند.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱
محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انتقال صفت از یک جاندار به جاندار دیگر مربوط به مهندسی ژنتیک است.
گزینه ۳: تولید سلاح‌های زیستی در محدوده اخلاق زیستی است.

گزینه ۴: بررسی داروها و عواقب زیان‌بار آن‌ها در محدوده علم زیست‌شناسی است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

همه موارد جاهای خالی را به‌درستی کامل می‌کنند.

از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط‌زیست است.

گیاهان مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند.

بنابراین شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان، به افزایش محصول کمک می‌کند.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

شکل موردنظر یک دی‌ساکارید است. مولکول‌های زیستی شامل کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. کربوهیدرات‌ها از کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند. در شکر دی‌ساکارید ساکارز و در جوانه گندم دی‌ساکارید مالتوز وجود دارد.

واحد ساختاری قندها؛ مونوساکارید است، نه دی‌ساکارید.

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

جانداران همه این هفت ویژگی را با هم دارند: نظم و ترتیب - هم‌ایستایی - رشد و نمو - فرایند - جذب و استفاده از انرژی - پاسخ به محیط - تولیدمثل - سازش با محیط
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه دارد و نمی‌تواند محیط خود را ثابت نگه دارد.

گزینه ۲: همه جانداران جابه‌جایی و حرکت نمی‌کنند، مانند گیاهان.

گزینه ۴: همه جانداران بافت ندارند، مانند باکتری و گروهی از آغازیان مثل پارامسی که تک‌یاخته‌ای هستند.

۸۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

زیست‌شناسان کشورمان با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان؛ راهکارهای لازم را برای احیای دریاچه ارومیه ارائه کرده‌اند. (جمله موردنظر گزینه در کنار شکل ۲ نوشته شده است).

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای هستند، پس همه جانداران بافت ندارند.

گزینه ۲: افراد یک‌گونه که در زمان و مکان خاص زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به‌وجود می‌آورند. تعریف گفته‌شده در گزینه ۲ زمان ذکر نشده است.

گزینه ۴: زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب‌وهوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.

۸۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

جانداران تک‌یاخته‌ای مثل باکتری‌ها؛ بافت، اندام و دستگاه ندارند، پس سطح اول که یاخته است همانند سطح پنجم در جانداران پریاخته‌ای که یک فرد را نشان می‌دهد، می‌تواند شامل یک جاندار باشد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پنجمین سطح = فرد سومین سطح = اندام

جانداران تک‌سلولی اندام ندارند، پس نمی‌توان برای همه جانداران این جمله را بیان کرد.

گزینه ۳: سطح هشتم = بوم‌سازگان

عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.

گزینه ۴: سطح ششم = جمعیت

جمعیت: افراد یک‌گونه که در زمان و مکان خاصی زندگی می‌کنند؛ یک جمعیت را به‌وجود می‌آورند.

۸۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

شکل موردنظر یاخته است که غشای آن نفوذپذیری انتخابی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.

علت نادرستی سایر موارد:

گزینه ۲: منبع ذخیره گلوکز در جانوران و قارچ‌ها به‌صورت گلیکوژن است، نه همه یاخته‌ها.

گزینه ۳: کلسترول لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند، نه همه یاخته‌ها.

گزینه ۴: رشد به‌معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها است، پس نمی‌توان به‌طور قطع گفت که اگر ابعاد یاخته افزایش یابد، رشد کرده است.

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

هسته پوششی دولایه دارد. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شکل، اندازه و کار یاخته را هسته مشخص می‌کند.

گزینه ۲: میانک (سانتریول) فاقد غشاء است. (طبق شکل کتاب)، اما ریزکیسه، کیسه‌ای است که در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد و دارای غشاء است.

گزینه ۳: سیتوپلاسم فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می‌کند و بنابراین هسته به‌عنوان اندامک داخل سیتوپلاسم مطرح نمی‌شود.

۸۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

همه مولکول‌های زیستی در ساختار خود اکسیژن، کربن و هیدروژن دارند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: علاوه بر نوکلئیک اسیدها، پروتئین‌ها نیز دارای نیتروژن هستند و پروتئین‌ها اطلاعات وراثتی را ذخیره نمی‌کنند.

گزینه ۲: نوکلئیک اسیدها و فسفولیپیدها دارای فسفر هستند و نوکلئیک اسیدها در غشاء یافت نمی‌شوند.

گزینه ۳: گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. گلیکوژن دارای کربن است.

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

در شکل موردنظر: «الف» میانک، «ب» کافنده تن و «ج» دستگاه گلزی را نشان می‌دهد.

میانک در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد و کافنده تن انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد.

دستگاه گلزی در بسته‌بندی مواد و ترشح آن‌ها به خارج از یاخته نقش دارد.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ عیناً در متن کتاب وجود دارد.

گستره حیات از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد. یکی از ویژگی‌های حیات، سطوح سازمان‌یابی آن است، پس گستره حیات از ویژگی‌های حیات است، نه تعریف حیات.

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

از بررسی وضعیت ظاهری یک بیمار نمی‌توان به همه بیماری‌های ژنتیک او پی برد. پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنا (DNA) هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

پلی‌ساکاریدها شامل نشاسته، سلولز، گلیکوژن هستند که از گلوکز ساخته شده‌اند.

دی‌ساکاریدها شامل ساکارز، لاکتوز و مالتوز است که مالتوز از دو گلوکز ساخته شده است و ساکارز از پیوند بین گلوکز و فروکتوز ساخته شده است.

ریبوز هم یک مونوساکارید است که پنج کربن دارد.

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

الکل و گازوئیل زیستی هر دو سوخت زیستی هستند و از جانداران امروزی به‌دست می‌آیند و از سوخت‌های پاک محسوب می‌شوند.

نفت، گاز و بنزین از سوخت‌های فسیلی هستند و موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند.

هم سوخت‌های فسیلی و هم سوخت‌های زیستی منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به‌وجود می‌آیند.

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

همه موارد جمله را به‌درستی کامل می‌کنند.

بالاترین سطح سازمان‌یابی حیات زیست‌کره (کره زمین) است.

قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط‌زیستی امروز جهان است. در سال‌های اخیر مساحت بسیار

گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند. از بین رفتن جنگل‌ها پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

شکل «الف» تری‌گلیسرید و شکل «ب» فسفولیپید است.

موارد «الف، ب و ج» در هر دو مشترک است. هر دو جزو لیپیدها هستند و از گلیسرول و اسید چرب تشکیل شده‌اند و عناصر سازنده در

کربوهیدرات‌ها (کربن- هیدروژن- اکسیژن) در هر دو یافت می‌شود، اما نقش اصلی تری‌گلیسرید، ذخیره انرژی و فسفولیپید بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته است.

۹۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

مولکول‌هایی که فقط در سطح بیرون غشاء به آن چسبیده‌اند، کربوهیدرات‌ها هستند که از اکسیژن، هیدروژن و کربن ساخته شده‌اند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آمینو اسیدها واحد ساختاری پروتئین‌ها هستند و از کربن، اکسیژن، نیتروژن و هیدروژن ساخته شده‌اند. انقباض ماهیچه به‌دلیل وجود پروتئین است.

گزینه ۲: مولکول دنا (نوکلئیک اسید) از کربن، اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن و فسفر تشکیل شده است.

گزینه ۳: بیشترین مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشاء یاخته، فسفولیپید است که از اکسیژن، کربن، هیدروژن و فسفر تشکیل شده است.

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۱

سطح هفتم اجتماع و سطح هشتم بوم‌سازگان است.

جمعیت‌های گوناگونی که با هم در تعامل هستند، یک اجتماع را به‌وجود می‌آورند و عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که برهم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.

بنابراین تعامل بین جمعیت‌های مختلف، حضور چندین گونه مختلف و وجود اجتماع بین سطح هشتم و هفتم مشترک می‌باشد، اما عوامل غیرزنده از سطح هشتم و بعد از آن مطرح می‌شود.

“ فیزیک ”

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فیزیک ۱ (فصل ۱)

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

در مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، همواره اثرات جزئی‌تر را نادیده می‌گیریم. در این مثال اگر از نیروی جاذبه زمین صرف‌نظر کنیم، توپ به زمین حریف نمی‌رسد.

۹۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فیزیک ۱ (فصل ۱)

در بین گزینه‌های داده‌شده، جرم، جریان الکتریکی و دما جزء کمیت‌های اصلی هستند و یکای آن‌ها در SI به‌ترتیب کیلوگرم، آمپر و کلوین است.

۹۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فیزیک ۱ (فصل ۱)

کمیت‌های زیر که در گزینه‌ها ذکر شده، نرده‌ای هستند:

جرم، زمان، مسافت، انرژی، تندی، آهنگ تغییر حجم و دما.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فیزیک ۱ (فصل ۱)

قیراط یکی از یکاهای اندازه‌گیری جرم است.

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، بازه زمانی که پیشنهاد شده تغییرپذیر است و ثابت نیست و مناسب تعریف یکا نیست، ولی میانگین روز خورشیدی تقریباً مقدار ثابتی است و برای تعریف یکا مناسب‌تر است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱ تمرین ۱-۲)

$$125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = 125 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{1 \text{m}^3}{10^6 \text{cm}^3} = 125 \times 10^{-6} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 1/25 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$1/5 \frac{\text{L}}{\text{min}} = 1/5 \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{10^{-3} \text{m}^3}{1 \text{L}} \times \frac{1 \text{min}}{60 \text{s}} = 1/25 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$\text{جرم آب} = 1/25 \times 10^{-4} + 1/25 \times 10^{-4} = 1/5 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\left. \begin{aligned} 20 \text{cm} &= 0/2 \text{m} \\ 5 \text{dm} &= 0/5 \text{m} \\ 4 \times 10^5 \mu\text{m} &= 0/4 \text{m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow V = 0/2 \times 0/5 \times 0/4 = 0/04 \text{m}^3 = 0/04 \times 10^3 \text{L} = 40 \text{L}$$

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\frac{\text{N}}{\text{kg}} = \frac{\text{kg} \times \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{kg}} = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$A \text{ یکای } = \sqrt{\frac{\text{m}}{\frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = \sqrt{\text{s}^2} = \text{s}$$

با توجه به اینکه یکای A برابر ثانیه است، پس کمیت A از جنس زمان است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$18 \cdot \frac{g}{m \times (\min)^2} = 18 \cdot \frac{g}{m \times (\min)^2} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 g} \times \frac{(\min)^2}{3600 s^2} = \frac{1}{2} \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-5} \frac{\text{kg}}{m \times s^2}$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\frac{1 \text{ مترمکعب}}{1000 \text{ لیتر}} \times \frac{159 \text{ لیتر}}{1 \text{ بشکه}} \times 1 \text{ بشکه} = 0.159 \text{ m}^3$$

$$\frac{1 \text{ گالن}}{3.785 \text{ لیتر}} \times \frac{159 \text{ لیتر}}{1 \text{ بشکه}} \times 1 \text{ بشکه} = 42.06 \text{ گالن}$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\frac{1 \text{ km}}{h} = \frac{1 \text{ km}}{h} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 h}{3600 s} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18} \frac{\text{m}}{s}$$

$$\frac{1 \text{ m}}{\min} = \frac{1 \text{ m}}{\min} \times \frac{1 \min}{60 s} = \frac{1}{60} \frac{\text{m}}{s}$$

$$(a) \frac{\text{m}}{s} + (1/18a) \frac{\text{km}}{h} = 9000 \frac{\text{m}}{\min} \Rightarrow (a) \frac{\text{m}}{s} + (1/18a \times \frac{5}{18}) \frac{\text{m}}{s} = 9000 \times \frac{1}{60} \frac{\text{m}}{s} \Rightarrow 1/5a = 15 \Rightarrow a = 10$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

در نمادگذاری علمی به صورت $a \times 10^n$ ، همواره a عددی بین ۱ تا ۱۰ است و n یک عدد صحیح است:

$$0.0014 s = 1/4 \times 10^{-3} s$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$\frac{1 \text{ mN}}{\text{cm}^2} = \frac{1 \text{ mN}}{\text{cm}^2} \times \frac{10^{-3} \text{ N}}{1 \text{ mN}} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{10^{-4} \text{ m}^2} = 10 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 10 \text{ Pa}$$

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۱ (فصل ۱)

$$U = \frac{1}{2} kx^2 \Rightarrow k = \frac{2U}{x^2} \Rightarrow k \text{ یکای انرژی} = \frac{\text{kg} \times \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

شیمه

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * شیمی ۱ (فصل ۱)

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نخستین دو عنصری که با به عرصه جهان گذاشتند، هیدروژن و هلیوم بودند.

(۲) ستاره‌ها و کهکشان‌ها، پس از پیدایش سحابی، ایجاد شده‌اند.

(۳) انرژی گرمایی خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * شیمی ۱ (فصل ۱)

عبارت‌های «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) پاسخ به این پرسش بزرگ و بنیادی، در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

(پ) در واکنش‌های هسته‌ای که درون ستاره‌ها رخ می‌دهد، از عنصرهای سبک‌تر مانند لیتیم و کربن، عنصرهای سنگین‌تر مانند آهن و طلا،

پدید می‌آیند.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۱ (فصل ۱)

گونه	تعداد پروتون	تعداد الکترون	تعداد نوترون
${}^{39}_{19}\text{K}^+$	۱۹	$19 - 1 = 18$	$39 - 19 = 20$
${}^{40}_{20}\text{Ca}$	۲۰	۲۰	$40 - 20 = 20$
${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$	۱۶	$16 + 2 = 18$	$32 - 16 = 16$
${}^{52}_{24}\text{Cr}^{2+}$	۲۴	$24 - 2 = 22$	$52 - 24 = 28$

با توجه به شرایط سؤال، A و B به ترتیب ${}^{52}_{24}\text{Cr}^{2+}$ و ${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$ هستند.

$$A - B = 24 - 18 = 6 \text{ تعداد الکترون‌های B - تعداد پروتون‌های A}$$

$$\begin{cases} N - e = 22 \\ N + e = 130 \end{cases} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{cases} N = 76 \\ e = 54 \end{cases}$$

یون X^{2-} دارای ۵۴ الکترون است؛ پس اتم خنثی X دارای ۵۲ الکترون و ۵۲ پروتون است.

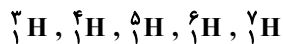
$$A(\text{عدد جرمی}) = N + P = 76 + 52 = 128$$

یون X^{2+} دارای ۲۴ الکترون است؛ بنابراین اتم خنثی X دارای ۲۶ الکترون و ۲۶ پروتون می‌باشد و نماد شیمیایی آن به صورت ${}_{26}^{54}X$ است.

ایزوتوپ اتم X ، باید عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوتی با آن داشته باشد.

ایزوتوپ‌های یک عنصر در پایداری نسبی و خواص فیزیکی وابسته به جرم مثل چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

هیدروژن دارای ۵ رادیوایزوتوپ است.



ایزوتوپ 3_1H ، رادیوایزوتوپ طبیعی و چهار ایزوتوپ دیگر، ساختگی هستند.

$$\frac{1}{5} \times 100 = 20$$

ویژگی‌های «الف» و «ث» را می‌توان به ایزوتوپ 2_1H نسبت داد.

بررسی موارد نادرست:

ب و پ) این ایزوتوپ پایدار است و پرتوزا نیست.

ت) واکنش‌پذیری این ایزوتوپ با سایر ایزوتوپ‌های هیدروژن برابر است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

۱) به دلیل اینکه تکنسیم نیم‌عمر بسیار کمی دارد، برای مدت طولانی نمی‌توان آن را نگهداری کرد.

۲)

$${}_{43}^{99}Tc \begin{cases} Z = 43 \\ N = 99 - 43 = 56 \end{cases} \Rightarrow \frac{N}{P} = \frac{56}{43} \approx 1/3 < 1/5$$

۳) تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در این اتم، برابر با ۱۳ است.

$$N - P = 56 - 43 = 13$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) اغلب هسته‌هایی که شمار نوترون‌های آن‌ها، برابر یا بیشتر از $1/5$ برابر شمار پروتون‌های آن‌ها باشد، ناپایدارند. (نسبت عدد جرمی به

عدد اتمی برابر یا بیشتر از $2/5$!)

۲) اتم عنصرهای مختلف هم می‌توانند در تعداد نوترون‌ها متفاوت باشند، ولی ایزوتوپ نیستند.

۳) به‌عنوان نمونه، اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در ایزوتوپ 7_3Li نسبت به 6_3Li ، بیشتر است، ولی ایزوتوپ 7_3Li فراوانی بیشتری هم دارد.

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) اورانیم، شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که یکی از ایزوتوپ‌های آن (${}^{235}U$) اغلب به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

ت) پسماندهای راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارند.

به گلوکز حاوی اتم پرتوزا، گلوکز نشان‌دار می‌گویند. همه اتم‌های گلوکز نشان‌دار، پرتوزا نیست.

به افزایش مقدار یک ایزوتوپ در مخلوط ایزوتوپ‌های طبیعی یک عنصر، غنی‌سازی ایزوتوپی می‌گویند.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۱ (فصل ۱)

با توجه به داده‌های سؤال، در این نمونه آهن، به‌ازای هر ۲ اتم ^{54}Fe ، ۱۵ اتم ^{56}Fe و ۳ اتم ^{57}Fe وجود دارد.

$$\begin{cases} F_1 = 2 \\ F_2 = 15 \Rightarrow F_1 + F_2 + F_3 = 20 \\ F_3 = 3 \end{cases}$$

$$^{57}\text{Fe} \text{ درصد فراوانی} = \frac{3}{20} \times 100 = 15$$

$$\text{شمار کل نوترون‌ها} = \underbrace{2 \times (54 - 26)}_{^{54}\text{Fe}} + \underbrace{15 \times (56 - 26)}_{^{56}\text{Fe}} + \underbrace{3 \times (57 - 26)}_{^{57}\text{Fe}} = 56 + 450 + 93 = 599$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۱ (فصل ۱)

از ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، ۹۲ عنصر در طبیعت و ۲۶ عنصر دیگر (معادل ۲۲ درصد عنصرهای شناخته‌شده)، ساختگی هستند.

$$\frac{26}{118} \times 100 \approx 22$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) هر خانه جدول دوره‌ای به یک عنصر معین تعلق دارد و حاوی برخی اطلاعات شیمیایی آن عنصر است.

(۳) عناصر در جدول دوره‌ای با نماد یک یا دو حرفی نشان داده شده‌اند.

(۴) در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی یا تعداد پروتون‌ها سازماندهی شده‌اند.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * شیمی ۱ (فصل ۱)

جدول دوره‌ای، دارای ۷ دوره و ۱۸ گروه است. در دوره سوم، ۸ عنصر وجود دارد. به‌طور کلی عناصری که در یک ستون (گروه) قرار دارند، دارای خواص شیمیایی مشابه و خواص فیزیکی متفاوتی هستند.

