



آزمون ۱۲ 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 - جامع نوبت دوم
(۱۴۰۱/۰۲/۱۶)**

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

۱. گزینه ۳ درست است.
 موارد نادرست در هر گزینه و اصلاح آن‌ها:
 (۱) عیار: خالص، سنجه، مقابل غش و ناپاکی (۲) آسمان جُل: کنایه از فقیر، بی چیز، بی خانمان.
 (۴) غُرس (نشاندن و کاشتن درخت و گیاه)
۲. گزینه ۴ درست است.
 همه معانی واژه‌ها عبارت‌اند از:
 دها (زیرکی - هوشمندی) / دستار (سربند - عمامه - پارچه‌ای که به دور سر بپیچند) / طمأنینه (آرامش - سکون - قرار) /
 بدسگال (بداندیش - بدخواه - دشمن) / پایمردی (خواهشگری - میانجی‌گری - شفاعت) / آزرگار (زمانی دراز - ویژگی آنچه بلند و
 طولانی به نظر می‌آید).
۳. گزینه ۲ درست است.
 واژه‌های نادرست و اصلاح هر یک:
 دمان (مهیب - خروشنده - غرّنده - هولناک) / خیره (سرگشته - متحیر) / درع (جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند -
 زره) / دستور (مشاور - وزیر) / هنر (استعداد - شایستگی - لیاقت - فضیلت) / سروش (فرشته پیام‌آور - فرشته)
 توجه: «سپردن» در پایه دوازدهم به معانی «طی کردن - پیمودن» با همین واژه در پایه یازدهم، هم‌معنی است.
۴. گزینه ۱ درست است.
 غلط‌های املائی در گزینه پاسخ «جوازب» و اصلاح آن «جواذب» (ج جاذب) است.
۵. گزینه ۴ درست است.
 غلط‌های املائی و اصلاح هر یک:
 ذَلّت ← زَلّت * قاضی ← غازی * زمیم ← ذمیم
۶. گزینه ۲ درست است.
 غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:
 نکحت ← نکهت * صمیعی ← سمیعی * دحلیز ← دهلیز * هور ← حور
۷. گزینه ۳ درست است.
۸. گزینه ۱ درست است.
 بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:
 الف- مجاز: «خون - چشم» به ترتیب مجاز از مرگ - نگاه * بیت فاقد حسن تعلیل است.
 ب- تشبیه: لطف به خلعت - سوزن به الماس * «هزار سوزن در پیراهن»، اغراق‌آمیز است.
 ج- فاقد مجاز - تناقض
 د- جان‌بخشی: عارض نسرین - چشم نرگس - صبا * ایهام: «بو» به دو معنی ۱- عطر ۲- امید در بیت کاربرد دارد.
۹. گزینه ۴ درست است.
 بررسی آرایه‌های موجود در بیت:
 تشبیه: مصراع اول به مصراع دوم تشبیه شده است.
 اسلوب معادله: شاعر برای اثبات «سعی من در مخفی کردن این راز، آن را افشا کرده است» مثالی در مصراع اول ذکر می‌کند؛
 اینکه «گلبرگ‌های گل در زیبایی و اعجاب، باعث افشای بوی گل می‌شود» این آرایه ادبی که در بردارنده تشبیه و تمثیل نیز
 هست، «اسلوب معادله» نامیده می‌شود.
 استعاره، جان‌بخشی: «برگ گل - گل - راز» (توجه: می‌توان «برگ گل - راز» را فقط استعاره دانست).
 تناقض: استتار و پوشش بسیار من، این راز را افشا کرد.

کنایه: «بی‌پرده کردن راز» کنایه از «افشا کردن راز» است.

بیت فاقد آرایه‌های دیگر است.

۱۰. گزینه ۲ درست است.

توضیح آرایه‌های هر بیت:

تناقض در بیت (ب) بی‌رحمی جلّاد، جان می‌دهد و زندگی می‌بخشد.

اغراق در بیت (ج) «اشک» به‌طور اغراق‌آمیزی به «سیلاب» تعبیر شده است.

مجاز در بیت (د) «خون» مجاز از «کشتار و مردن» است.

اسلوب معادله در بیت (الف) برای اثبات نقش تقدیر در مجازات گردنکشان، مثالی در مصراع اول آمده است.

ایهام در بیت (ه) «باز» به دو معنی ۱- شاهین ۲- چشم باز و گشاده در بیت کاربرد دارد.

۱۱. گزینه ۱ درست است.

بررسی آرایه‌های خواسته‌شده:

(۱) استعاره‌ها: «دل - کمد نَفَس» استعاره و تشخیص دارند - «بتان» استعاره از زیبارویان

تشبیه: زلف بتان به دام (تشبیه پنهان) * حسن تعلیل: علت ناله‌های دلم، اسارت آن در لابلای کمند نَفَس‌هایم است. (دلم

چون زنده است می‌نالد و نه چون اسیر دام زلف زیبارویان است).

(۲) تشبیه: دل به مخزن کینه - دل به کعبه * بیت فاقد استعاره و حسن تعلیل است.

(۳) تشبیه: نقدِ دل * استعاره: «خزانه» استعاره از دل * بیت فاقد حسن تعلیل است.

(۴) تشبیه: نی تیر * استعاره: گوش هوش * حسن تعلیل: تیر که در مسیر درست حرکت می‌کند، سبب کشتار و در خاک و

خون غلتیدن است. لذا شاعر با یک دلیل ادبی مخاطب را از راستی و درستی برحذر می‌دارد.

۱۲. گزینه ۳ درست است.

وابسته‌های وابسته و نوع آن‌ها در هر گزینه:

(۱) حشر - خویش («را» فک اضافه: عیار زر خویش را): مضاف‌الیه مضاف‌الیه

(۲) وصل - تو (کوی وصل تو): مضاف‌الیه مضاف‌الیه

(۳) او - بلند - مرکب - ش (نعل مرکبش: جابه‌جایی ضمیر) همه مضاف‌الیه مضاف‌الیه، به‌جز «بلند که صفت مضاف‌الیه است.»

(۴) «را» فک اضافه محذوف است: خیال زلف تو را پختن ← پختن خیال زلف تو ← زلف: مضاف‌الیه مضاف‌الیه - خیال زلف تو

← تو: مضاف‌الیه مضاف‌الیه - کار هر خامی ← هر: صفت مضاف‌الیه

۱۳. گزینه ۴ درست است.

توضیح بعضی نکات:

در بیت مذکور: «دید» فعل اسنادی گذرا به مفعول و مسند * «گشت» فعل اسنادی گذرا به مسند * ز پی: حرف اضافه و

«رفع خجالت» گروه متممی است.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

بررسی هر گزینه به جهت وضعیت چهارگانه واژه‌ها:

(۱) رکاب: هم معنای قدیم خود را حفظ کرده است و هم معنای جدیدی گرفته است.

(۲ و ۳) برگستوان، درزی: متروک و مهجور شده‌اند.

(۴) دبیران: تحول معنایی یافته است.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

بررسی موارد هر گزینه:

(۱) متمم «تک‌وپو» همراه حرف اضافه کهن «اندر» آمده است. * «تک‌وپو» یک واژه کامل (وندی - مرکب) است؛ بنابراین «پو»

معطوف نیست.

(۲) رباعی فاقد واژه دو تلفظی و فعل محذوف است.

۳) «آرد، سازد» به معنی «می‌آرد، می‌سازد» مضارع اخباری هستند و دو جمله پایانی بیت دوم به شیوه بلاغی سروده شده‌اند؛ در هر دو جمله فعل مقدم شده است.

۴) آخرین جمله بیت نخست «نکوست» سه جزئی اسنادی (با مسند) و آخرین جمله بیت دوم «دگری به جای خود در ره دوست قربان سازد» نیز سه جزئی با مفعول است. (قربان سازد: فعل)

۱۶. گزینه ۲ درست است.

بررسی نقش واژه‌ها در مصراع اول ابیات:

۱) خاک ره آن یار سفر کرده بیارید (شیوه عادی بیان)

گروه مفعولی فعل غیر اسنادی

۲) تو را این وصفها چون نیست خالی زن تن از گفتن (مسند بر مفعول مقدم شده است).

متعمم گروه نهادی پیوند وابستگی فعل غیر اسنادی مسند فعل اسنادی مفعول متمم

۳) وهم هستی بست بر آینه‌ام رنگ دویی (فعل بر مفعول مقدم شده است).

گروه نهادی فعل غیر اسنادی گروه متممی گروه مفعولی

۴) گر تو را قندی دهد آن زهر دان (متمم بر مفعول مقدم شده است).

پیوند وابستگی متمم مفعول فعل غیر اسنادی مفعول مسند فعل اسنادی

۱۷. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال، «توصیه به خشم انقلابی علیه دشمن» و مفهوم متضاد آن، «توصیه به تسلیم در برابر قوای دشمن برتر» است.

مفهوم گزینه‌های دیگر به ترتیب:

ذمّ زهد ریایی - نفی صلح با دشمن - پرهیز از خشم دشمنی که کینه خود را پنهان داشته باشد.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: «با وجود عشق محبوب، از عقل و عافیت دور شدم.» که به نوعی تقابل «عشق و عقل» را بیان می‌کند.

۱۹. گزینه ۲ درست است.

در همه ابیات غیر پاسخ بر «اخلاص در عمل و عدم تبعیت از هوای نفس» تأکید شده است و در گزینه پاسخ به «اثربخشی مناجات شبانه» اشاره شده است.

۲۰. گزینه ۱ درست است.

مفهوم درست گزینه پاسخ «فنای عاشق در وجود معشوق» است. (از اوصاف وادی فقر و فنا، یعنی بیرون آمدن سالک از صفات خود و نیستی او در هست مطلق)

۲۱. گزینه ۴ درست است.

بررسی قافیه‌های دارای جناس به‌ویژه جناس همسان نه تنها یکی از آرایه‌های بدیع لفظی است، بلکه در ایجاد معنا و مفهوم مطلوب کمک شایانی می‌کند.

قافیه‌ها در تمام ابیات دارای جناس هستند، به جز گزینه پاسخ؛ در این گزینه، بیت مردّف است («دار» به یک معنا آمده است و بنابراین ردیف است) و کلمات قافیۀ پاینده و زنده هیچ نوع جناس ندارند.

(توجه: در گزینه دو «ندید» در مصراع اول و دوم به ترتیب به معنای «مشاهده نکرد - به حساب نیاورد» است).

۲۲. گزینه ۱ درست است.

معنای عبارت سؤال و گزینه پاسخ «رضایت افراد به خواست و مشیت الهی (تقدیر) و برتری و تفوّق خواست خداوند بر چاره‌اندیشی انسان‌ها است.»

مفهوم گزینه‌های دیگر به ترتیب عبارت است از: تدبّر و نگاه عمیق در آفرینش - تدبیر در جهت صواب و مصلحت - عدم چاره‌اندیشی در فراق محبوب

۲۳. گزینه ۳ درست است.

معنای آیه شریفۀ گزینه پاسخ: دیدگان درک نمی‌کنند او را و او همه بینندگان را مشاهده می‌کند.

۲۴. گزینه ۴ درست است.

در تمام ابیات «دیدار» به معنای «دیدن - مشاهده - نگریستن - نظر - نگاه کردن» و در گزینه پاسخ به معنی «بصر - چشم» است.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

توضیح لازم آن که «مراقبت» به معنی «کمال توجه بنده به حق و نگاه داشتن دل از توجه به غیر حق» است.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۳ درست است.

خطاها: (۲) میدان

(۱) و (۴) جشن می‌گیرند، شهرمان (عربی ۱۰، صفحه ۲۴ و ۲)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) و (۴) گردبادها (۳) حرکت کرد (۴) اتومبیل، جلو برود (عربی ۱۰ صفحه ۲۴)

۲۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) شاهدش

(۳) شاهدش، غروب خورشید (۴) تمام، زمان (عربی ۱۰ صفحه ۲۴)

۲۹. گزینه ۳ درست است.

خطاها: (۱) هواپیمای، توجه کردیم

(۲) جنگلی، رفتم (۴) هواپیمای (عربی ۱۲ صفحه ۱۵ و عربی ۱۱ صفحه ۳۰)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها: (۲) و (۳) گرفته شد

(۴) برگزار شد، همزیستی (عربی ۱۰ صفحه ۳۶ و ۴۸)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

خطاها: (۱) و (۳) مردم

(۲) در اسلام حرام است (۳) حرام شده است (عربی ۱۱ صفحه ۳)

۳۲. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) شکار می‌کنند

(۳) کبد نهنگ (۴) ساخت، ماهی، استفاده شود (عربی ۱۲ صفحه ۶۱)

۳۳. گزینه ۴ درست است.

او را بسوزانید و خدایانتان را یاری نمایید! (عربی ۱۲ صفحه: ۳ و ۶۲ و ۵۸ و عربی ۱۱ صفحه ۶۶).

۳۴. گزینه ۳ درست است.

و بسا چیزی را خوش ندارید و آن برای شما خیر است. (عربی ۱۱ ص ۵۹)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

خطاها: (۱) لاخوف (۳) لعلکم، آبائکم (۴) لعلکن

ترجمه درک مطلب:

درخت زیتون گیاهی همیشه سبز، کهنسال است که بیش از هزار سال عمر می‌کند و گاهی ممکن است عمر آن تا سه هزار سال نیز افزایش یابد، ریشه‌های بلند، برگ‌های ضخیم و توانایی زیادی در مقاومت در برابر خشکسالی دارد. خاستگاه این درخت نیمه گرمسیری است، کشت آن در دشت‌ها و مناطق مرتفع گسترش یافته و سرور درختان میوه‌دهنده در ارتفاعات است. درخت زیتون نیاز به نگهداری سازمان یافته دارد، سپس فصل برداشت زیتون فرا می‌رسد، فصل‌های برداشت همکاری کشاورزان را آشکار می‌کند و اهمیت اقتصادی در روغن زیتون که منبع اصلی درآمد است، آشکار می‌شود. در صنعت صابون‌سازی، مصرف داخلی و صادرات استفاده می‌شود و چوب زیتون از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا در ساخت سوغات و هدایا استفاده می‌شود. برای افزایش تولید زیتون در کشورمان باید مراقبت از درخت زیتون را تجدید کنیم و از چیدن مناسب استفاده کنیم.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

چرا درخت زیتون کهنسال در نظر گرفته می‌شود؟ (طبق متن)

(۱) چون بیش از ۱۰۰۰ سال عمر می‌کنند! (۲) چون تنه‌اش بزرگ است!

(۳) چون کمتر از ۱۰۰۰ سال قدمت دارد! (۴) چون قطر تنه درخت زیاد است!

۳۷. گزینه ۴ درست است.

یکی از ویژگی‌های درخت زیتون نیست ...

- (۱) نیاز به شخم‌زدن دارد!
 (۲) برگ‌های درشت آن!
 (۳) به خشکی بسیار مقاوم است!
 (۴) ریشه درازی دارد!
۳۸. گزینه ۲ درست است.
 از کدام ظاهر درخت زیتون برای هدیه‌ها استفاده می‌شود؟
 (۱) برگ‌هایش! (۲) چوب‌هایش! (۳) میوه‌هایش! (۴) ریشه‌هایش!
۳۹. گزینه ۳ درست است.
 درخت زیتون کجا رشد می‌کند؟
 (۱) در مناطق پرباران و مرتفع!
 (۲) در مناطق سردسیر و بارانی!
 (۳) در مناطقی که هوا خیلی گرم نیست (در مناطق نیمه گرمسیری!) (۴) در مناطق دشتی که هوای گرم دارند!
۴۰. گزینه ۱ درست است.
 خطاها: (۲) اسم مفعول - مؤنث (۳) اسم مفعول (۴) خبره «انتشرت»
۴۱. گزینه ۲ درست است.
 خطاها: (۱) مذکر (۳) مضاف‌إلیه (۴) مضاف‌إلیه
۴۲. گزینه ۱ درست است.
 خطاها: (۲) اسم فاعله «مُشکِل» (۳) فعل و فاعله «المصدر» (۴) له حرفان زائدان
۴۳. گزینه ۴ درست است.
 جمع تکسیر در گزینه ۱: الأسماک / در گزینه ۲: دروس / در گزینه ۳: الریاح / گزینه ۴: «دموعا» «عیون»
 (عربی ۱۲ صفحه ۱۸ و ۳۰)
۴۴. گزینه ۱ درست است.
 «مَمْلُوءٌ» خبر است و مرفوع و مملوءٌ: بر وزن مفعول (عربی ۱۱ صفحه ۴۸ و ۶۱ و عربی ۱۰ صفحه ۶۰)
۴۵. گزینه ۳ درست است.
 «یسبق» حرف زائد ندارد. فعل‌هایی که حرف زائد دارند: «أحسنتم - یقنع - وزع». (عربی ۱۱ صفحه ۱۹ و ۲۷ و ۴۴ و ۵۶)
۴۶. گزینه ۴ درست است.
 «لایذکر» لای نفی است و لایذکر: لای نفی جنس است. (عربی ۱۲ صفحه ۸ و ۹ و ۱۰)
۴۷. گزینه ۳ درست است.
 کلّ: مستتی منه است. (رد گزینه ۳). (عربی ۱۲ صفحه ۲ و ۸۳ و عربی ۱۰ صفحه ۶۰ و ۶۱)
۴۸. گزینه ۴ درست است.
 خطا: «سیم کارت»: کارت کوچکی است که آن را در موبایل برای جمع‌آوری و ذخیره تصاویر قرار می‌دهیم! (رد گزینه ۴)
 (عربی ۱۰ صفحه ۹۴)
۴۹. گزینه ۲ درست است.
 گزینه ۲: شرطیه است. گزینه ۳: مای نفی است. گزینه ۴ و ۱: استفهامی است.
۵۰. گزینه ۳ درست است.
 در این گزینه اجتهادا مفعول مطلق نوعی است و بالغا صفت است.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
 پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: برترین عبادت اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت او است. صفحه ۲ کتاب دوازدهم
 امام علی (ع) می‌فرماید: ای مردم هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهُو کند. صفحه ۱۵ کتاب دهم

PDF Eraser Free

۵۲. گزینه ۲ درست است.

هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند. برای همین است که پیامبر گرامی ما با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم لطف و رحمت خاص خودش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند؛ «خدایا هیچ‌گاه مرا چشم‌به‌هم‌زدنی به خودم وامگذار.» صفحه ۱۰ و ۱۱ کتاب دوازدهم

۵۳. گزینه ۳ درست است.

از آنجا که خداوند تنها خالق مالک و ولی جهان است، تنها رب هستی نیز است. صفحه ۲۰ کتاب دوازدهم
شناخت هدف زندگی - انسان می‌خواهد بداند برای چه زندگی می‌کند و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر زندگی‌اش را صرف آن نماید. ... به همین خاطر امام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می‌خواند که «خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.» صفحه ۱۳ کتاب یازدهم

۵۴. گزینه ۱ درست است.

علت دیگر فرستادن پیامبران متعدد، رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن مانند دانش و فرهنگ است. ... پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.» صفحه ۲۵ کتاب یازدهم
ما نمی‌توانیم به ذات و چیستی خدا دست یابیم. از همین رو همین رو پیامبر اکرم (ص) فرموده است: «در همه چیز تفکر کنید، ولی در ذات خداوند تفکر نکنید.» صفحه ۱۳ کتاب دوازدهم

۵۵. گزینه ۱ درست است.

«بگو پروردگار آسمان‌ها و زمین کیست؟ بگو خداست. بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که حتی اختیار سود و زیان خود را ندارند؟» صفحه ۲۲ کتاب دوازدهم
«و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آن‌هاست را به بازیچه نیافریدیم. آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم.» حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آن‌هاست. صفحه ۱۵ کتاب دهم

۵۶. گزینه ۲ درست است.

جامعه توحیدی حکومت کسانی را که خداوند به آن‌ها حق حکومت نداده است نمی‌پذیرد. با آنان که نسبت به خداوند و مسلمانان دشمنی می‌ورزند دوستی نمی‌کند. با ظالمان مبارزه می‌کند. بنا به فرمان خداوند از محرومان و مستضعفان حمایت می‌کند و به این سخن خداوند گوش فرا می‌دهد که فرمود: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ تُلْفُونَ إِلَيْهِمْ بِالْمُؤَدَّةِ وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ ...» صفحه ۳۵ کتاب دوازدهم

پذیرش حکومت طاغوت و انجام دستورهای وی بر مسلمانان حرام است. ... «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَمَا نُزِّلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
صفحه ۵۱ کتاب یازدهم

۵۷. گزینه ۲ درست است.

«وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةَ ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ» صفحه ۳۴ کتاب دوازدهم

۵۸. گزینه ۴ درست است.

«... وَأَصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ»؛ بر آنچه در این مسیر به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست. صفحه ۹۹ کتاب دهم - نیت مؤمن از عمل او برتر است. صفحه ۴۴ کتاب دوازدهم

۵۹. گزینه ۳ درست است.

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «هر کس چهل روز کارهای خود را خالصانه برای خدا انجام دهد، چشمه‌های حکمت از قلبش بر زبانش جاری خواهد شد.» صفحه ۴۷ کتاب دوازدهم
«... مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» صفحه ۴۲ کتاب دهم

PDF Eraser Free

۶۰. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۵۴ کتاب دوازدهم مطالعه شود. گزینه پاسخ مربوط به دفاع ضرر احتمالی است. صفحه ۵۴ کتاب دهم
۶۱. گزینه ۱ درست است.
«به راستی که دلایل روشن از جانب پروردگارتان آمده است؛ پس هر کس که بینا گشت، به سود خود اوست و هر کس کوردل گردد، به زیان خود اوست.» صفحه ۵۵ کتاب دوازدهم
۶۲. گزینه ۴ درست است.
«کسانی که در راه ما جهاد و تلاش کنند، حتماً آن‌ها را به راه‌های خود هدایت می‌کنیم و در حقیقت خداوند با نیکوکاران است.» صفحه ۶۵ کتاب دوازدهم
«امروز روزی است که راستی راستگویان به آن‌ها سود بخشد. برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است.» صفحه ۸۶ کتاب دهم
۶۳. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۶۵ تا صفحه ۷۲ کتاب دوازدهم مطالعه شود.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
«چه بسا احسان پیاپی خدا کسی را گرفتار کند و پرده‌پوشی خدا او را مغرور سازد و با ستایش مردم فریفته و شیفته خود گردد و خدا هیچ‌کس را همانند کسی که به او مهلت داده، امتحان و آزمایش نکرده است.» صفحه ۷۳ کتاب دوازدهم
۶۵. گزینه ۲ درست است.
توبه نه تنها گناه را پاک می‌کند، بلکه اگر ایمان و عمل صالح نیز به دنبال آن بیاید، گناهان را به حسنات تبدیل می‌کند. خداوند می‌فرماید: «کسی که بازگردد و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد، خداوند گناهان آنان را به حسنات تبدیل می‌کند؛ زیرا خداوند آمرزنده و مهربان است.» صفحه ۸۳ کتاب دوازدهم
۶۶. گزینه ۳ درست است.
خداوند به پیامبر می‌فرماید: «برای بندگان نیکوکارم چیزهایی ذخیره کرده‌ام که نه چشمی دیده و نه گوش‌ی شنیده و نه به ذهن کسی خطور کرده است.» صفحه ۹۵ کتاب دوازدهم
۶۷. گزینه ۲ درست است.
«آیا آنکه بنیاد کار خود را بر پایه تقوای الهی و خشنودی خدا نهاده بهتر است یا کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد و خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی‌کند.» صفحه ۹۵ کتاب دوازدهم
اگر جهان دیگری نباشد که ظالم را به مجازات واقعی‌اش برساند و حق مظلوم را بستاند، بر نظام عادلانه خداوند ایراد وارد می‌شود؛ «آیا ما آن‌ها را که ایمان آورده و کارهای شایسته انجام داده‌اند با مفسدان در زمین یکسان قرار خواهیم داد؟ آیا متقین را مانند ناپاکان و بدکاران قرار خواهیم داد.» صفحه ۵۷ کتاب دهم
۶۸. گزینه ۴ درست است.
«به زنا نزدیک نشوید؛ قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است.» صفحه ۹۹ کتاب دوازدهم
۶۹. گزینه ۱ درست است.
«و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن برای شما بد است و خدا می‌داند و شما نمی‌دانید.» صفحه ۹۷ کتاب دوازدهم
۷۰. گزینه ۲ درست است.
برای آشنایی با حلال و حرام در کسب و کار و تجارت باید با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نگردیم. حضرت علی (ع) در این باره می‌فرماید: «ای گروه تاجران و بازرگانان! اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.»
صفحه ۱۰۳ کتاب دوازدهم
۷۱. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۱۰۹ کتاب دوازدهم مطالعه شود.

۷۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۱۰ و ۱۱۱ کتاب دوازدهم مطالعه شود.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

حضرت فاطمه (س) فرمود: «من هم کارگزارم و خود را خادم خداوند قرار داده‌ام ...». صفحه ۱۱۵ کتاب دوازدهم

۷۴. گزینه ۱ درست است.

تمدن دوم اروپا که به تمدن قرون وسطی مشهور است، با کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت پرستی و روی آوردن به مسیحیت آغاز شد. صفحه ۱۲۷ کتاب دوازدهم

۷۵. گزینه ۳ درست است.

تمدن جدید با نگاه مادی به انسان به‌ویژه در حوزه روابط زن و مرد بیشترین آسیب‌ها را به نهاد خانواده وارد کرده است. صفحه ۱۳۵ کتاب دوازدهم

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

لازمه انتخاب هدف و سپس برنامه‌ریزی برای رسیدن به آن، داشتن شناخت و آگاهی است. صفحه ۳۳ کتاب دهم از آنجا که عالی‌ترین جنبه از حیات انسانی یعنی روح وی منتسب به عالم الهی است، می‌توان گفت فراموش کردن خداوند نخستین نتیجه‌ای که دارد فراموشی خویشتن است. صفحه ۵ کتاب دوازدهم

۵۲. گزینه ۲ درست است.

آن بت اعظمی که سرچشمه شرک پنهان است و گاهی عاقل‌ترین افراد نیز از دیدنش ناتوانند، چیزی جز خود انسان نیست. وقتی خود محور قرار گیرد و انسان تنها به فکر خود و منافع و شهوات خود باشد و خودخواهی‌ها در وجود او سایه افکند، از خدا جز نامی بر جای نمی‌ماند. صفحه ۳۹ کتاب دوازدهم از خودبیگانگی و خودفراموشی سرچشمه همه بیماری‌های معنوی، حقارت‌ها و مسخ شدن‌ها است. صفحه ۶۶ کتاب دوازدهم

۵۳. گزینه ۳ درست است.

تنها اندوه دیگران است که به روش غیرمستقیم درک می‌شود و از مشاهده رفتار یا حالات خارجی فرد، به اندوه درونی او پی می‌بریم. اندوه خودمان را به روش دریافت درونی و اشک خودمان و دیگران را نیز با مشاهده مستقیم حس می‌کنیم. صفحات ۱۲ و ۱۳ کتاب دهم مطالعه شود.

بزرگ‌ترین تکیه‌گاه روحی و معنوی اهل ایمان، یاد خداوند است. صفحه ۱۸ کتاب دوازدهم

۵۴. گزینه ۱ درست است.

قبل از هر مسئله دیگری باید نظر هر جهان‌بینی در برابر این مسئله (اعتقاد یا عدم اعتقاد به خدا) به‌صورت منطقی و به‌طریقی واقع‌بینانه مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد؛ زیرا هرگونه خطا و اشتباه در این مورد تمامی مسائل دیگر را به‌گونه‌ای عمیق دچار خطا و انحراف می‌سازد. صفحه ۷ کتاب دهم

حقایق بسیار با عظمتی در حیات بشری وجود دارد که آدمی تا از چنگال لذت‌پرستی‌ها نرهد و موفق به ایجاد اعتدال در گرایش حیوانی و کنترل آن‌ها نشود، قادر به درک آن‌ها نشده و خود را با بازیچه‌های زندگی همواره مشغول خواهد داشت و از عالم معنا بی‌نصیب خواهد ماند. صفحه ۹ کتاب دوازدهم

۵۵. گزینه ۱ درست است.

از خودبیگانگی و خودفراموشی سرچشمه همه بیماری‌های معنوی، حقارت‌ها و مسخ شدن‌ها است. انسان خودباخته و به‌دور افتاده 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. صفحه ۶ کتاب دوازدهم

یکی دیگر از عواملی که سبب می‌شود بعضی افراد به انکار خدا بپردازند، داشتن تصویر نادرست از خداست. بدین معنی که شخص تصویری از خدا را برای خود درست کرده و سپس به انکار آن می‌پردازد؛ غافل از اینکه چیزی را که انکار کرده است، نه خدای واقعی، بلکه یک موجود خیالی و موهوم است. صفحه ۲۹ کتاب دوازدهم

PDF Eraser Free

۵۶. گزینه ۲ درست است.
گزینه مورد نظر مربوط به شگفتی‌های هستی است (صفحه ۳۵ کتاب دهم) و سایر ابیات به بعد الهی انسان اشاره دارد. صفحات ۹ و ۱۰ کتاب دوازدهم
۵۷. گزینه ۲ درست است.
اراده انسان هیچ‌گاه فراتر از قوانین و سنت‌های خاص حاکم بر جامعه نخواهد بود. صفحه ۱۳ کتاب دوازدهم مطالعه شود.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
توحید عملی بیانگر رفتار و عمل ماست؛ به معنی آنکه ما فقط تن به بندگی خدا داده‌ایم و از او اطاعت می‌کنیم و بگوییم که کارهای خود را به خاطر او و مطابق با فرمان او انجام می‌دهیم. صفحه ۳۷ کتاب یازدهم
سرسپردگی در برابر خدا، مستلزم روگردانی از هر هدف دیگر است. صفحه ۱۷ کتاب دوازدهم
۵۹. گزینه ۳ درست است.
در بینش الهی ارزش و اعتبار عمل وابسته به ایمان است، نه برعکس. صفحه ۲۵ کتاب دوازدهم
گرچه شناخت عقلی خدا لازم و ضروری است و تکیه‌گاه مطمئنی برای ایمان به حساب می‌آید، ولی تمام مراتب خداشناسی در آن خلاصه نمی‌گردد. صفحه ۵۵ کتاب دهم
۶۰. گزینه ۳ درست است.
بی‌عدالتی سرچشمه‌ای جز نقص ندارد. نیاز، جهل، ترس، آلودگی و غیره همگی نشانه‌های روشن نقص است. صفحه ۴۴ کتاب یازدهم
عدل خداوندی ایجاب می‌کند که در پی این جهان، عالمی دیگر و نظامی گسترده وجود داشته باشد تا عدل و داد درباره همگان اجرا شود و حساب همه تسویه شود. صفحه ۵۴ کتاب دوازدهم
۶۱. گزینه ۱ درست است.
در بینش مبتنی بر مبدأ و معاد آن چه محرک انسان در راه ایثار و فداکاری است، جز احساس مسئولیت در پیشگاه خداوندی نیست و از این رو شکست یا پیروزی نیز تنها مفهوم مادی و ظاهری ندارد. صفحه ۳۳ کتاب دوازدهم
۶۲. گزینه ۴ درست است.
نگرانی از مرگ زاییده میل به جاودانگی است. صفحه ۳۷ کتاب دوازدهم
برنامه خودسازی نیازمند شناخت خود و ابعاد وجودی خود است؛ زیرا تا وقتی خود را به‌درستی نشناخته باشیم، نمی‌دانیم چه چیزی برای ما مفید و چه چیزی زیان‌آور است. صفحه ۶۷ کتاب دهم
۶۳. گزینه ۱ درست است.
آیا می‌دانید انسان چگونه حیات خود را حفظ می‌کند و از چه راهی امور مفید را به‌سوی خود جلب می‌کند و امور مضر را دفع می‌نماید؟ این هدف مهم از طریق امیال غریزی صورت می‌گیرد. صفحه ۷۶ کتاب دهم
۶۴. گزینه ۴ درست است.
ایمان به خدا و جهان دیگر توجه انسان را از دایره تنگ خود خارج می‌سازد و هدف با عظمتی را در افق حیات او قرار می‌دهد. صفحه ۸۴ کتاب دهم
۶۵. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۵۴ و ۵۵ کتاب دوازدهم مطالعه شود.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۷۶ کتاب دهم مطالعه شود.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
پی بردن به راز خلقت انسان و فلسفه حیات او که مستلزم شناسایی مجموعه جهان خلقت و کشف آغاز و انجام و مسیر و هدف حرکت کاروان جهان خلقت است، از توان این انسان محصور در عالم طبیعت خارج است؛ چراکه «احاطه جزء بر کل محال است». صفحه ۷۷ کتاب یازدهم. برای دریافت پاسخ بخش دوم سؤال، صفحه ۴۵ کتاب دوازدهم مطالعه شود.

PDF Eraser Free

۶۸. گزینه ۴ درست است.

برای اینکه پیوند روح با جسم حفظ شود، باید جسم و کالبد مادی انسان آمادگی لازم را داشته باشد تا بتواند این پیوند را حفظ کند. صفحه ۶۶ کتاب دوازدهم

۶۹. گزینه ۱ درست است.

پیشوایان دین فرموده‌اند: «آنچه را برای خود می‌خواهید، برای دیگران نیز بخواهید.» این دستور نشان‌دهنده این است که تنها خارج شدن از خودخواهی کافی نیست، بلکه به دنبال آن باید به تحصیل فضیلت نیز پرداخت. مقدم شمردن دیگران بر خود (البته شایستگی) نه تنها خارج شدن از خودخواهی، بلکه تحصیل فضیلت اخلاقی است. صفحه ۸۷ کتاب دهم

۷۰. گزینه ۲ درست است.

می‌دانیم که هر کسی درک روشنی از خود دارد و در اثبات وجود چیزی که از آن تعبیر به من می‌کند، احتیاج به هیچ‌گونه استدلال ندارد. ... «من» نه تنها مجموعه‌ای از حالات و تصورات نیست، بلکه مبدأ و منشأ همه این حالات و تصورات است. ... تردیدی وجود ندارد که در میان همه تغییرات فکری و روحی و اخلاقی، یک محور ثابت و یک حقیقت تغییرناپذیر در سراسر عمر ما وجود دارد که ضامن وحدت و ثبات حقیقت من در ماست و هر کس به‌وضوح این واقعیت را در درون خود می‌یابد که من واقعاً همان کسی هستم که ۱۰ سال پیش بودم. صفحه ۶۳ کتاب دوازدهم

۷۱. گزینه ۳ درست است.

خداشناسان واقعی تا آنجا که در توان دارند، بر گرد گناه نمی‌گردند و بدین وسیله بین خود و خدای خود پرده‌ها نمی‌افکنند. آنان می‌دانند که گناهان و آلودگی‌ها با آن‌ها و با سرنوشت ابدی آن‌ها چه می‌کند و چگونه آن‌ها را از رسیدن به سعادت واقعی باز می‌دارد. صفحه ۶۹ کتاب دوازدهم

۷۲. گزینه ۱ درست است.

تناسب جرم و مجازات در آن دسته از پاداش‌ها و کیفرهایی که انسان‌ها در زندگی اجتماعی خود و بر اساس مجموعه‌ای از قراردادهای و قوانین تنظیم می‌کنند، مطرح است. ... آنچه در روز رستاخیز به‌عنوان پاداش و کیفر به انسان داده می‌شود، عین عمل اوست. صفحات ۶۹ و ۷۰ کتاب دوازدهم مطالعه شود.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

حال می‌توان دریافت که چرا در تعالیم دینی، اصالت را به نیت داده و مقبولیت عمل در پیشگاه خداوندی را مشروط به نیت خالص دانسته‌اند؛ زیرا که روح و محتوای درونی اعمال ما را نیت ما تشکیل داده و نیت یا قصد درونی ماست که عملی را صالح یا فاسد می‌گرداند. صفحه ۷۲ کتاب دوازدهم

۷۴. گزینه ۱ درست است.

آنان که زمینه را برای برخورداری از عنایات الهی به کلی از بین نبرده‌اند، دیر یا زود رحمت خدا نصیبشان می‌گردد و بعد از پاک شدن از آلودگی‌ها در بهشت الهی گام می‌گذارند. صفحه ۷۸ کتاب دوازدهم

۷۵. گزینه ۳ درست است.

برای آفرینش انسان هدف و مقصد بسیار با عظمتی است که بیان شکوه و جلال آن هرگز در ظرف الفاظ نمی‌گنجد؛ زندگی در بهشت جاوید الهی و در جوار رحمت خداوند رحمان. در چنان مقامی انسان فلسفه آفرینش خود را با تمام وجود درمی‌یابد و هستی خویش را شعاعی از رحمت و عنایت بیکران الهی می‌بیند. صفحه ۸۰ کتاب دوازدهم

انگلیسی

۷۶. گزینه ۴ درست است.

عمل بعد از کلمه ربطی **while** (هنگامی که) گذشته استمراری به کار می‌رود و جمله بعد آن معمولاً به‌صورت گذشته ساده است ولی معمولاً عمل جمله بعد از کلمه ربطی **when** (وقتی که) به‌صورت گذشته ساده و جمله قبل از آن معمولاً به‌صورت گذشته استمراری به کار می‌رود.

نکته گرامری دیگر در این سؤال کاربرد صفات ملکی قبل از اسم است. کلمه **your** یک صفت ملکی است.

PDF Eraser Free

۷۷. گزینه ۲ درست است.

نکته گرامری در این سؤال جمله شرطی نوع اول است. شرطی نوع اول شامل دو جمله است. جمله اول همان جمله **if** یا شرط جمله است که زمان آن همیشه حال ساده است و جمله دوم یا جمله نتیجه یا جواب شرط است که زمان آینده ساده است.

... + فعل اصلی ساده + **will / can / may / must** + فاعل و \rightarrow + زمان حال ساده + فاعل + **If**

جمله شرط

جمله جواب یا نتیجه شرط

توجه: نکته دیگری در این جمله شرطی اول وجود دارد و آن فعل **Try** و **finish** است. بعد از فعل **try** (تلاش کردن) به صورت فعل مصدر با **to** به کار می‌رود و بعد از فعل **finish** (تمام کردن)، فعل دوم همیشه به صورت **ing** به کار می‌رود.

۷۸. گزینه ۱ درست است.

جمله دوم یا جمله بعد از کلمه ربطی **that** یک جمله مجهول با فعل کمکی **should** است. در واقع **all the questions** مفعول جمله معلوم بوده است و در حال حاضر به عنوان فاعل جمله مجهول است.

will , should

must , could

can , may

have to , has to

had to , might

.....

+ مفعول جمله معلوم به عنوان فاعل جمله مجهول

اسم مفعول فعل اصلی + **be**

۷۹. گزینه ۳ درست است.

در این جمله، نکته گرامر در خصوص دُم سؤالی یا سؤالی در انتهای جمله است. هر گاه جمله منفی باشد، دُم سؤالی یا سؤالی در انتهای جمله مثبت است و برعکس، هر گاه جمله مثبت باشد، دُم سؤالی به صورت منفی خواهد بود. کلمه **seldom** در جمله به معنی (بندرت) است و یک قید تکرار منفی است و به جملات معنی منفی می‌دهد. بنابراین گزینه **does he** درست است. توجه: در دُم سؤالی حتماً باید ضمیر فاعلی استفاده شود.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

زمانی که به یک کشور خارجی سفر می‌کنید، باید سعی کنید به قوانین، ارزش‌ها و فرهنگ‌های مردم آن کشور احترام بگذارید و هرگز نباید آن‌ها را نقض کنید.

(۲) دفاع کردن / از دست دادن

(۱) احترام گذاشتن / نقض کردن، شکستن

(۴) جستجو کردن، طلبیدن / جلوگیری کردن

(۳) انتخاب کردن / نقض کردن، شکستن

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ایران نباید بسیار زیاد به نفتش وابسته باشد، اما در عوض آن باید صنعت داخلی خودش را خیلی زیاد توسعه دهد تا اینکه یک کشور موفق و مستقل در دنیا باشد.

(۲) بستگی داشتن، وابسته بودن / داخلی، اهلی

(۱) شگفت‌زده کردن / فرهنگی

(۴) اهدا کردن / قوی، نیرومند

(۳) توسعه دادن / شگفت‌انگیز، عالی

۸۲. گزینه ۳ درست است.

آن افرادی که همیشه با کامپیوتر کار می‌کنند و به وسیله کامپیوتر کارهای مختلف را انجام می‌دهند معمولاً افزایش وزن پیدا می‌کنند چون که هیچ حرکتی را انجام نمی‌دهند و هیچ‌گونه فعالیت بدنی یا جسمانی را انجام نمی‌دهند.

(۲) بعلاوه / افزایش داده

(۱) جلوگیری کردن

(۳) به وسیله / به دست آوردن، افزایش یافتن با کلمه **weight** (وزن) (۴) از همه مهم‌تر / به دست آوردن

PDF Eraser Free

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ما باید به سنت‌های محلی خودمان که هنوز در بسیاری از قسمت‌های ایران وجود دارد، احترام بگذاریم و همچنین باعث شویم بچه‌هایمان آن‌ها را یاد بگیرند.

(۱) سرنخ‌ها، قراین (۲) پیشنهادات (۳) مراحل (۴) سنت‌ها، آداب و رسوم

۸۴. گزینه ۱ درست است.

دانش‌آموزان در درس فیزیک نمرات خوبی گرفتند علی‌رغم اینکه سوالات خیلی دشوار بودند و معلم به نتایج امتحان متعجب شد.

(۱) علی‌رغم، با این وجود (۲) به‌علاوه (۳) در عوض، به جای (۴) به همراه

۸۵. گزینه ۳ درست است.

یک مرد خیلی سخاوتمند و ثروتمند در شهر ما وجود داشت. او برای کمک به مردم فقیر از هیچ مشکلات و رنج‌ها مضایقه و دریغ نمی‌کرد. او تاکنون یک دبیرستان و یک بیمارستان کوچک در این شهر تأسیس کرده است.

(۱) تأثیر گذاشتن، الهام بخشیدن / نصب کردن (۲) در نظر گرفتن / بخشیدن
(۳) مضایقه یا دریغ کردن / تأسیس کردن، بنیان کردن (۴) ترکیب کردن / تأسیس کردن

۸۶. گزینه ۲ درست است.

از هفته گذشته تا حال یک موبایل جدید خریده‌ام و نمی‌دانم چگونه آن را به‌طور مؤثر استفاده کنم. خواستم بدانم که آیا وقت آزاد دارید تا در مورد این به من کمک کنید.

(۱) خوشبختانه (۲) به‌طور مؤثر (۳) صادقانه (۴) به‌طور اجتماعی

۸۷. گزینه ۱ درست است.

دانشمندان اعتقاد دارند که ما انسان‌ها جهان (محیط) اطراف خودمان را داریم نابود می‌کنیم و همچنین تمام منابع طبیعی را مصرف می‌کنیم. بنابراین، باید یاد بگیریم تا این منابع را محافظت کنیم چون نسل‌های آینده همچنین نیازمند آن‌ها هستند.

(۱) مصرف کردن، تمام کردن / محافظت کردن (۲) تشکیل دادن / محافظت کردن
(۳) رها کردن، ترک کردن / نجات دادن، ذخیره کردن (۴) تربیت کردن یا شدن / اهدا کردن

۸۸. گزینه ۴ درست است.

(۱) تأثیر، نفوذ (۲) دانش (۳) منبع (۴) فاصله

۸۹. گزینه ۳ درست است.

(۱) توسعه دادن (۲) موفق شدن (۳) حضور یافتن، شرکت کردن (۴) مقایسه کردن

۹۰. گزینه ۱ درست است.

(۱) سنتی (۲) فرهنگی (۳) تزئینی (۴) دلیر، شجاع

۹۱. گزینه ۲ درست است.

(۱) مسافت (۲) علاقه (۳) تمرین (۴) موضوع، ماده

۹۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) تجربه (۲) سرگرمی (۳) ترتیب (۴) بازنشستگی

۹۳. گزینه ۱ درست است.

کامپیوترها برای صنعت ارزشمند هستند، چون که آن‌ها به‌طور سریع کارها را انجام می‌دهند.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

با سرعتی که یک کامپیوتر الکترونیکی کار می‌کند، بستگی به لوله‌های خلاء یا ترانزیستورهای آن دارد.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

این متن می‌گوید که کامپیوتر نقش مهمی در اتوماسیون دارد.

PDF Eraser Free

۹۶. گزینه ۱ درست است.

کاربرد کامپیوترها برای اهداف ویژه به طراحی آن کامپیوتر بستگی دارد.

۹۷. گزینه ۴ درست است.

متن اساساً به چه جنبه پروتئین بحث می کند؟

- آنچه را آن انجام می دهد. (عملکرد آن)

۹۸. گزینه ۳ درست است.

از این متن می توان فهمید که آنزیمها در فرآیند سلول سازی شرکت می کند.

۹۹. گزینه ۲ درست است.

کدام یک از موارد زیر درباره ریشه کلمه پروتئین درست است؟

در واقع آن نتیجه یک واژه قدیمی است که به معنی اهمیت پروتئین برای بدن انسان است.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

واژه manufacture برابر با produce به معنی تولید کردن است.

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

به علت کروی بودن زمین، زاویه تابش خورشید در عرضهای جغرافیایی مختلف در یک زمان، متفاوت است.

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

اقیانوس اطلس در مرحله گسترش است و فاقد عمل فرورانش و درازگودال است. اما اقیانوس آرام در مرحله بسته شدن قرار دارد و دارای عمل فرورانش و درازگودال اقیانوسی است.

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

سنگ دیوریت، یک سنگ آذرین قدیمی است که به داخل رسوبات ماسه سنگ حمل شده و در آن دیده می شود.

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

در جدول غلظت کلارک، عنصر کلسیم با ۵/۰۶ درصد از پتاسیم (۲/۳۲) بیشتر است.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

منابع زغال سنگی مانند آنتراسیت، نیاز به موجوداتی مثل گیاهان جنگلی در باتلاقها و باکتریهای غیرهوازی دارند.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

فلز قلع یک کانسنگ گرمابی است و توسط آب گرم و انحلال عناصر و سپس ته نشینی در داخل شکستگیهای سنگ، به شکل رگه های معدنی ایجاد می شود.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

قسمت ۵/۳	قسمت ۱۰ ^۶	گرم $X = ۵/۴$
X گرم	گرم ۱۸×۱۰^۶	

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

ذرات تشکیل دهنده خاک بر حسب اندازه، به سه دسته اصلی، درشت دانه، (خاک شنی)، متوسط دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاکهای رسی) تقسیم می شوند.

PDF Eraser Free

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.
هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است. زمانی این هدف تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.
۱۱۱. گزینه ۱ درست است.
در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیشتر رودها، موقتی و فصلی است.
۱۱۲. گزینه ۲ درست است.
حرکت آب زیرزمینی نیاز به انرژی دارد، آب زیرزمینی از مکانی با انرژی بیشتر (سطح ایستابی بالاتر) به مکانی با انرژی کمتر در مسیری منحنی شکل حرکت می‌کند.
۱۱۳. گزینه ۳ درست است.
برای بررسی موقعیت لایه‌ها از مشخصات امتداد و شیب استفاده می‌شود. امتداد لایه عبارت است از محل برخورد سطح لایه با سطح افق و با جهت جغرافیایی بیان می‌شود.
۱۱۴. گزینه ۴ درست است.
سازه‌های زیرزمینی، باید در زمین‌هایی با مقاومت کافی احداث شوند و در مناطقی با کمترین خردشدگی، هوازگی یا نشت آب قرار گیرند.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
دامنه A دارای شیب بسیار زیادی نسبت به دامنه B است. پس احتمال ریزش مواد سنگی وجود دارد و بهتر است با دیوار حائل، پایداری آن را بیشتر کنیم.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است.
جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی حاصل می‌شود. از طرفی آرسنیک نیز در سنگ‌های آتشفشانی، بی‌هنجاری مثبت دارد.
۱۱۷. گزینه ۱ درست است.
استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی بشود و تغییر شکل و نرمی استخوان در ساکنین این مناطق، شایع می‌گردد.
۱۱۸. گزینه ۳ درست است.
در خمیر دندان‌ها از کانی فلوئوریت استفاده می‌شود.
۱۱۹. گزینه ۲ درست است.
در یک تاقدیس ، سنگ‌های قدیمی‌تر در مرکز و سنگ‌های جوان‌تر در حاشیه قرار می‌گیرند.
۱۲۰. گزینه ۱ درست است.
مواد خارج شده از آتشفشان‌ها به صورت مایع را لاوا یا گدازه می‌گویند.
۱۲۱. گزینه ۳ درست است.
امواج سطحی لرزه در کانون و مرکز سطحی، تولید نمی‌شوند، بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند.
۱۲۲. گزینه ۴ درست است.
حرکت سنگ‌ها در فرادیواره اگر پایین‌تر از فرودیواره قرار بگیرد، گسل از نوع عادی است و عامل آن تنش کششی است.
۱۲۳. گزینه ۳ درست است.
پهنه زاگرس، با وجود سنگ‌های رسوبی، دارای ذخایر نفت و گاز فراوان است.
۱۲۴. گزینه ۲ درست است.
بخش‌های مختلف ایران زمین در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی تشکیل شده‌اند و بخش‌هایی از ابر قاره گندوانا و لورازیا بوده‌اند.

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

ژئوپارک جزیره قشم معروف به دره ستارگان، به ثبت جهانی رسیده است.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} a+b+c=28 \\ b^2=ac \\ 2a=c+b-16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b+c=28 \\ 2a-b-c=-16 \end{cases} \Rightarrow 3a=12 \Rightarrow a=4 \Rightarrow b+c=24$$

$$\begin{cases} b+c=24 \\ b^2=4c \end{cases} \Rightarrow b^2-4b-96=0 \Rightarrow (b-8)(b+12)=0 \Rightarrow \begin{cases} b=8 \Rightarrow c=16 & \text{غ ق ق} \\ b=-12 \Rightarrow c=36 & \text{ق ق} \end{cases}$$

نه صعودی نه نزولی $q = -3 \Rightarrow 4, -12, 36$: دنباله هندسی

دنباله حسابی $d = -32 \Rightarrow 36, 4, -28$



$$|-32 - (-3)| = 29$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{x\sqrt{x+\sqrt{x}}}{\sqrt{x-\sqrt{x}}} \times \frac{\sqrt{x-\sqrt{x}}}{\sqrt{x-\sqrt{x}}} = \frac{x\sqrt{x(x-1)}}{x-\sqrt{x}} \times \frac{x+\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} = \frac{x(x+\sqrt{x}) \cdot \sqrt{x(x-1)}}{x(x-1)}$$

$$\frac{\cancel{x} (x+\sqrt{x}) \cdot \sqrt{x(x-1)}}{\cancel{x} (x-1)} \times \frac{\cancel{x-1}}{x+\sqrt{x}} = \sqrt{x^2-x}$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

x	$-\infty$	-4	-3	-1	0	1	4	$+\infty$
p(x)		+	+	-	-	-	-	

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta = (a-2)^2 - 4\left(\frac{a}{4}\right)(1) > 0 \Rightarrow a^2 - \Delta a + 4 > 0$$

$$(a-4)(a-1) > 0 \Rightarrow a < 1 \quad \text{یا} \quad a > 4$$

$$p = \frac{1}{a} < 0 \Rightarrow a < 0$$

$$s = \frac{-(a-2)}{a} < 0 \Rightarrow \frac{4(a-2)}{a} > 0 \Rightarrow a < 0 \quad \text{یا} \quad a > 2$$

$a < 0 \Rightarrow$ اشتراک جوابها

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

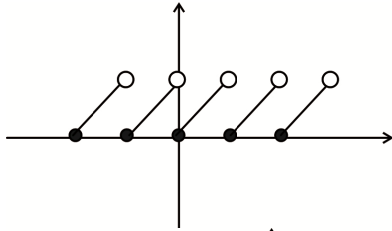
$$f(x) = 2(x^2 - 4x + 4) + 4x - 6 = 2x^2 - 8x + 8 + 4x - 6$$

$$f(x) = 2x^2 - 4x + 5 = 2(x^2 - 2x + 1) + 3 = 2(x-1)^2 + 3 \geq 3$$

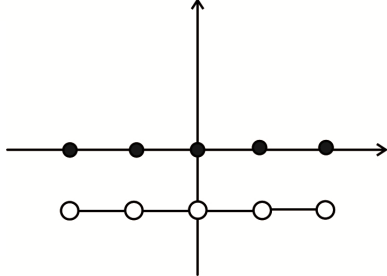
$$R_f = [3, +\infty)$$

PDF Eraser Free

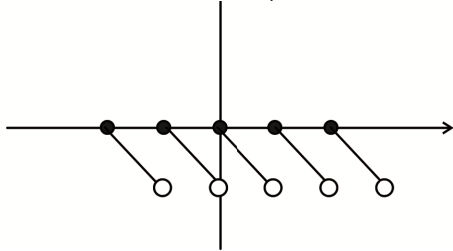
۱۳۱. گزینه ۱ درست است.



$$f(x) = x - [x] \Rightarrow \begin{cases} x - [x] = 0 & x \in \mathbb{Z} \\ 0 < x - [x] < 1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$



$$g(x) = [x] + [-x] \Rightarrow [x] + [-x] = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$



$$(f * g)(x) = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 < [x] - x < 0 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$(f * g)(x) = [x] - x$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

$$2x - x^2 > 0 \Rightarrow x(2 - x) > 0 \Rightarrow 0 < x < 2$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2x - x^2} \geq 0 \Rightarrow 0 < 2x - x^2 \leq 1$$

$$\begin{cases} 2x - x^2 - 1 \leq 0 \\ 2x - x^2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x-1)^2 \geq 0 \\ x(2-x) > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \text{همواره برقرار} \\ 0 < x < 2 \end{cases}$$

$$0 < x < 2$$

اشتراک جوابها:

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

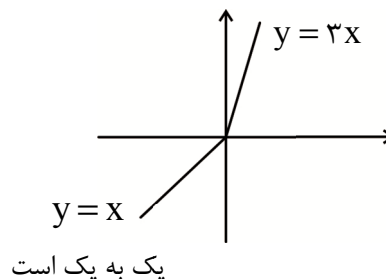
نمودار تابع $y = a^x$ یک واحد به بالا حرکت کرده است.

$$a - 1 = 1 \Rightarrow a = 2$$

$$(0, 2) \in f \Rightarrow 2 = 1 + 2^{b-0} \Rightarrow 2^b = 1 \Rightarrow b = 0$$

$$a + b = 2 + 0 = 2$$

$$y = |x| + 2x = \begin{cases} 3x & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases}$$



۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

یک به یک است

PDF Eraser Free

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$g(x) = ax^2 + bx + c$$

$$\left. \begin{aligned} (0, -2) \in g &\Rightarrow -2 = c \\ (2, 0) \in g &\Rightarrow 4a + 2b - 2 = 0 \\ x_0 = -\frac{b}{2a} = 0 &\Rightarrow b = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} g(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}, D_g = [0, +\infty), D_f = (-\infty, 0)$$

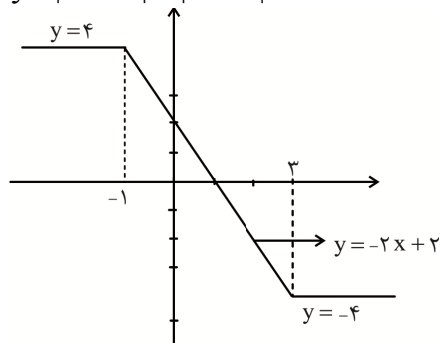
$$D_{f \circ g} = \left\{ [0, +\infty) \mid \frac{1}{2}x^2 - 2 \in (-\infty, 0) \right\}$$

$$\frac{1}{2}x^2 - 2 < 0 \Rightarrow \frac{1}{2}x^2 < 2 \Rightarrow x^2 < 4 \Rightarrow -2 < x < 2$$

$$D_{f \circ g} = \{ [0, +\infty) \cap (-2, 2) \} = [0, 2)$$

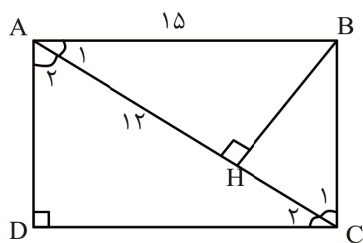
۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$y = |x - 3| - |x + 1|$$



x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
	$y = -x + 3 + x + 1$	$y = -x + 3 - x - 1$	$y = x - 3 - x - 1$	
	$y = 4$	$y = -2x + 2$	$y = -4$	
		$y = 4$	$y = -4$	

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.



$$BH^2 = 15^2 - 12^2 = 225 - 144 = 81 \Rightarrow BH = 9$$

$$\triangle ABH \sim \triangle ADC : \hat{H} = \hat{D} = 90^\circ, \hat{A}_1 = \hat{C}_2$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BH}{AD} = \frac{AH}{CD}$$

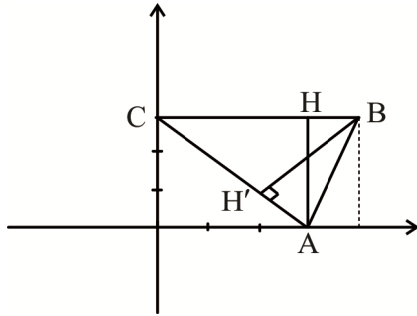
$$\frac{15}{AC} = \frac{9}{AD} = \frac{12}{15} \Rightarrow \begin{cases} AC = \frac{15 \times 15}{12} = 18,75 \\ AD = \frac{9 \times 15}{12} = \frac{45}{4} = 11,25 \end{cases}$$

$$HC = 18,75 - 12 = 6,75$$

$$\frac{S_{\triangle BHC}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{6,75 \times 9}{2}}{11,25 \times 15} = \frac{9}{50}$$

PDF Eraser Free

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.



AH معادله ارتفاع $x = 3$

$$M_{AC} = \frac{3-0}{0-3} = -1 \Rightarrow m_{BH'} = 1$$

BH' معادله ارتفاع $y - 3 = 1(x - 4) \Rightarrow y = x - 1$

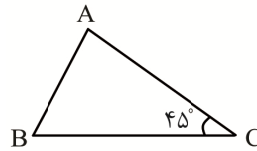
$$\begin{cases} x = 3 \\ y = x - 1 \Rightarrow y = 3 - 1 = 2 \end{cases} \Rightarrow (3, 2) \quad \text{مختصات نقطه برخورد سه ارتفاع مثلث}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$AC = \sqrt{(5-2)^2 + (1-4)^2} = 3\sqrt{2}, BC = \sqrt{(5-1)^2 + (1-1)^2} = 4$$

$$m_{BC} = \frac{1-1}{5-1} = 0 \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ$$

$$m_{AC} = \frac{4-1}{5-2} = 1$$



$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} \times 4 \times 3\sqrt{2} \times \sin 45^\circ = 6\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6$$

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{2 \sin(2 \times 36^\circ + 18^\circ - 15^\circ) + \cos(2 \times 36^\circ + 9^\circ + 15^\circ)}{2 \sin(2 \times 36^\circ + 9^\circ - 15^\circ) - \cos(2 \times 36^\circ + 15^\circ)} \cdot \frac{\sin(18^\circ + 75^\circ)}{\cos(36^\circ + 75^\circ)}$$

$$= \frac{2 \sin 15^\circ - \sin 15^\circ}{2 \cos 15^\circ - \cos 15^\circ} \cdot \frac{-\sin 75^\circ}{\cos 75^\circ} = -\tan 15^\circ \cdot \tan 75^\circ = -\tan 15^\circ \cdot \cot 15^\circ = -1$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{\cos^2 x + 5 \cos x + 3 \sin^2 x}{\sin x \cos x} = 0$$

$$\cos^2 x + 5 \cos x + 3(1 - \cos^2 x) = 0$$

$$-2 \cos^2 x + 5 \cos x + 3 = 0$$

$$\cos x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 24}}{-4} = \begin{cases} 3 & \text{غ ق ق} \\ -\frac{1}{2} & \text{ق ق} \end{cases}$$

$$\cos x = -\frac{1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$$

$$\frac{4\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

PDF Eraser Free

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} \max : |x| + c &= 3 \\ \min : -|a| + c &= 1 \end{aligned} \Rightarrow c = 2 \Rightarrow |a| = 1 \Rightarrow a = 1$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = 4\pi \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

$$y = \cos \frac{x}{2} + 2 \qquad a + b + c = 1 + \frac{1}{2} + 2 = \frac{7}{2}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} C(4, 3) &= 4 \\ C(5, 3) &= 10 \\ C(6, 3) &= 20 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 4 \times 10 \times 20 = 800$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 3 & 3 & 2 & 2 \end{array} \quad 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$$

$$n(s) = 24 + 36 = 60$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 1 & 1 & 2 & 1 \end{array} \quad 1 \times 1 \times 2 \times 1 = 2$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 2 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{array} \quad 1 \times 1 \times 2 \times 2 = 4$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 3 & 1 & 2 & 2 \end{array} \quad 1 \times 1 \times 2 \times 2 = 4$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 1 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$\begin{array}{cccc} \square & \square & \square & \square \\ 2 & 3 & 2 & 1 \end{array} \quad 2 \times 3 \times 2 \times 1 = 12$$

$$\left\{ \begin{aligned} n(A) &= 2 + 12 + 4 + 4 + 6 + 12 = 40 \\ P(A) &= \frac{40}{60} = \frac{2}{3} \end{aligned} \right.$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

A: پیشامد نفر اول شدن در مسابقات:

B: پیشامد خوردن تیر به هدف:

$$P(A) = \frac{1}{3}, \quad P(B) = \frac{1}{4}, \quad B(A|B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A \cap B) = P(A|B) \times P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{7}{12} - \frac{1}{8} = \frac{11}{24}$$

PDF Eraser Free

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$\sum x_i^2 = 320 + 20\bar{x}^2$$

$$\frac{\sum x_i^2}{n} = \frac{320 + 20\bar{x}^2}{n} = \frac{320 + 20\bar{x}^2}{20} = 16 + \bar{x}^2$$

$$\frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \sigma^2 = 16 \Rightarrow \sigma = 4$$

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} ax + 2b = 3a + b = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} ax^2 + bx + 2 = 9a + 3b + 2 = 2$$

$$\begin{cases} 3a + 2b = 6 \\ 9a + 3b = 0 \end{cases} \Rightarrow -3b = -18 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a = -2$$

$$a + b = 4$$

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = [(-2)^+]^2 - [(-2)^+] = 4 - (-2) = 6$$

در -2 پیوستگی راست دارد

$$f(-2) = [(-2)]^2 - [(-2)] = 4 - (-2) = 6$$

در -1 ناپیوسته است

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

$$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = [(-1)^-]^2 - [(-1)^-] = 4 - (-2) = 6$$

در 0 ناپیوسته

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = [(0)^-]^2 - [(0)^-] = 1 + 1 = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = [(0)^+]^2 - [(0)^+] = 0$$

در 1 پیوسته

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = [1^-]^2 - [1^-] = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = [1^+]^2 - [1^+] = 0 = f(1)$$

در 2 ناپیوسته

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = [2^-]^2 - [2^-] = 0, \quad f(2) = [2]^2 - [2] = 2$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

$$x \rightarrow -\frac{1}{2} \Rightarrow x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow 2x + 1 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{x^2}{(2x+1)^2} = +\infty \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 = 4x^2 + ax + b \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$a + b = 4 + 1 = 5$$

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{\Delta^n \left(\left(\frac{2}{\Delta}\right)^n + \left(\frac{3}{\Delta}\right)^n + \left(\frac{4}{\Delta}\right)^n + 1 \right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{\Delta^n} = \Delta$$

PDF Eraser Free

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

$$v = \frac{4}{3}\pi r^3, \quad r'_t = 2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$v'_t = 4\pi r^2 \cdot r'_t = 4\pi \times 12^2 \times 2 = 1152\pi \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\frac{4}{3}\pi(12)^3 - \frac{4}{3}\pi(9)^3}{12-9} = \frac{\frac{4}{3}\pi(\cancel{12})(144+108+81)}{\cancel{3}} = 444\pi$$

$$1152\pi - 444\pi = 708\pi$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

F نزولی بنابراین $f' < 0$ است. نمودار f' زیر محور xها قرار دارد.

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$F'(x) = (g \circ f)'(x) = f'(x) \cdot g'(f(x))$$

$$= \left(|x| + \frac{x^2}{|x|}\right) \cdot \sqrt{4 - (x|x|)^2} = 2|x| \cdot \sqrt{4 - x^4}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = x^3 - ax^2 - 9x$$

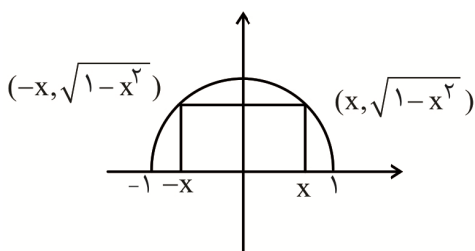
$$f'(x) = 3x^2 - 2ax - 9$$

$$x' + x'' = -\frac{2a}{3} = 2 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x \\ f'(x) = 3x^2 - 6x - 9 \end{cases}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 3 \end{cases} \quad \text{طول اکسترم‌های نسبی}$$

$$\begin{cases} f(-1) = 5 \\ f(3) = -27 \end{cases} \quad \text{عرض اکسترم‌های نسبی} \Rightarrow 5 + (-27) = -22$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.



$$S_{ABCD} = 2x \cdot \sqrt{1-x^2}$$

$$S' = 2\sqrt{1-x^2} + \frac{(-2x)(2x)}{2\sqrt{1-x^2}} = 0$$

$$S' = \frac{2(1-x^2) - 2x^2}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{-4x^2 + 2}{\sqrt{1-x^2}} = 0 \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$S = 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{2}} = \sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = 1$$

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: لایه ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش در دهان، حلق و ابتدای مری از نوع مخطط است. بقیه لایه ماهیچه‌ای مری از نوع صاف است.

گزینه‌های نادرست: با رسیدن غذا به حلق، بلع به صورت غیرارادی (با حرکات کرمی شکل)، ادامه پیدا می‌کند. شبکه‌های یاخته‌های عصبی رودهای، تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند. حرکات کرمی شکل با رسیدن غذا به حلق به صورت غیرارادی ادامه پیدا می‌کند.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: مولکول‌هایی مانند اکسیژن و کربن دی‌اکسید با انتشار ساده از میان فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کنند. ولی یون‌ها و مولکول‌های درشت نمی‌توانند از میان دو مولکول فسفولیپید عبور کنند. گزینه‌های نادرست: مولکول کلسترول که در هر دو لایه غشای یاخته جانوری وجود دارد، به کربوهیدرات‌ها متصل نیست. در انتشار تسهیل شده، پروتئین‌ها مواد را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: ماهیچه‌های جسم مژگانی به بیرونی‌ترین لایه چشم یعنی لایه صلیبیه، متصل هستند. گزینه‌های نادرست: تعدادی از پاسخ‌های محافظت‌کننده بدن، پس از تحریک گیرنده‌های درد فعال می‌شوند و تعدادی هم مانند دیدن عامل آسیب‌رسان و یا شنیدن صدای عامل آسیب‌رسان فعال می‌شوند. گیرنده‌های بویایی سقف بینی از انواع نورون‌های تمایز یافته هستند. یاخته‌های پوششی مژکدار نیستند. استخوان چکشی با استخوان سندان و استخوان سندان با استخوان رکابی مفصل شده‌اند.

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: بخش اعظم استخوان‌های دراز، از بافت استخوانی فشرده تشکیل یافته‌اند. حفره‌های بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانی بافت اسفنجی توسط رگ‌ها و مغز قرمز استخوان پر شده‌اند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درباره بافت استخوانی فشرده، درست‌اند.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: هر نوکلئوتید در یاخته از سه جزء تشکیل یافته است. قند پنج کربنی، بازآلی و یک تا سه گروه فسفات. گزینه‌های نادرست: هر نوکلئوتید موجود در یاخته، قطعاً در ساختار حاملین الکترون و انرژی و پروتون مانند (NADH) و یا در ساختار ATP و یا در ساختار دنا و رنا شرکت ندارد. ممکن است به صورت نوکلئوتید آزاد در یاخته وجود داشته باشد.

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در یوکاریوت‌ها رنابسپارازها نمی‌توانند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کنند، برای پیوستن به راه‌انداز نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند. گزینه‌های نادرست: رنایی که توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود، رنای ناقل است که آمینواسیدها را به رناتن می‌رساند. رنابسپاراز ۲ ژن‌های قابل ترجمه را رونویسی می‌کند. رنایی که دارای تاخوردگی، پیوند هیدروژنی و ساختار سه بعدی است، رنای ناقلی است که آمینواسیدها را به رناتن می‌رساند. رنابسپارازها، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار را در مقابل نوکلئوتیدهای تیمین‌دار رشته دنا قرار می‌دهند.

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: یاخته طبیعی کشنده و لنفوسیت‌های T کشنده، با تولید و ترشح اینترفرون نوع دو، یاخته‌های درشت‌خوار (ماکروفاژ) را فعال می‌کنند و نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارند. گزینه‌های نادرست: لنفوسیت‌های B براساس پادگن خاص، پادتن ترشح می‌کنند. لنفوسیت‌های T، با ایجاد منفذ در یاخته‌های خودی تغییر یافته، آن‌ها را نابود می‌کنند. لنفوسیت‌های کشنده طبیعی، تکثیر نمی‌شوند.

لنفوسیت‌های T به یاخته‌های بخش پیوند شده حمله می‌کند.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: پادتن‌ها با فعال کردن پروتئین‌های مکمل، یاخته‌های بیگانه و میکروب‌ها را نابود می‌کنند.
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: فعال کننده و مهارکننده پروتئین‌های تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها هستند، که ژن‌های سازنده آن‌ها توسط رنابسپاراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود. پروتئینی که به قند لاکتوز متصل می‌شود، مهارکننده و پروتئینی که به مالتوز متصل می‌شود، فعال کننده نام دارند که هر دو پروتئین سبب شروع رونویسی می‌شوند.
گزینه‌های نادرست: در مورد رونویسی ژن‌های تجزیه کننده لاکتوز، هیچ پروتئینی به قرار گرفتن رنابسپاراز روی راه‌انداز کمک نمی‌کند. پروتئین فعال کننده به توالی قبل از راه‌انداز متصل می‌شود.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: هر RNAی ناقلی که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود پس از استقرار در جایگاه A با رمزه RNAی پیک، پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.
گزینه‌های نادرست: در مرحله آغاز ترجمه RNAی ناقل متیونین، وارد جایگاه P رناتن می‌شود. آخرین رشته پلی‌پپتیدی که از RNAی ناقل جدا می‌شود. از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شود. هر RNAی ناقلی که در جایگاه A رناتن مستقر می‌شود، ابتدا دارای یک آمینواسید است.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: چگونگی تقسیم سیتوپلاسم در یاخته گیاهی را در شکل ۹ فصل ۶ ملاحظه کنید.
همزمان با تخریب شدن رشته‌های دوک، بیشتر ریزکیسه‌های دستگاه گلژی که حاوی پیش‌سازهای تیغه میانی هستند، در میانه یاخته قرار دارند. با اتصال این ریز کیسه‌ها، صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود.
گزینه‌های نادرست: همانطور که در این شکل ملاحظه می‌کنید، یاخته در گیاهان نهاندانه، سانتریول ندارد. رشته‌های فامینه، هنگام شروع تشکیل رشته‌های دوک، فشرده و ضخیم می‌شوند، در مرحله تلوفاز، پوشش هسته در اطراف فام‌تن‌های تک فامینکی تشکیل می‌شود.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: زنبورهای عسل، به سوی شهد گل‌هایی می‌روند که دارای علائمی قابل رؤیت در نور فرابنفش‌اند.
فعالیت هر جفت پای حشرات توسط یک گره عصبی موجود در بخش سینه‌ای آن‌ها، تنظیم می‌شود. هر واحد بینایی در چشم حشرات (زنبورعسل)، دارای چند گیرنده نور است که پیام عصبی هر گیرنده، توسط یک رشته عصبی (دارینه) از چشم خارج می‌شود.
گزینه‌های نادرست: در زنبورعسل و بعضی مارها، گاهی اوقات فرد ماده به تنهایی تولید مثل می‌کند و موجودی تک‌لاد و یا دولاد از تخمک به وجود می‌آورد.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: از زمان شروع مرحله ساخت پروتئین‌های لازم برای تشکیل دوک تقسیم یعنی از شروع مرحله G_2 تا تجزیه شبکه آندوپلاسمی (پرومیتاز)، نقطه واریسی G_2 وجود دارد.
گزینه‌های نادرست: در بین مراحل ذکر شده در سایر گزینه‌ها، نقطه واریسی وجود ندارد.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی قرار دارند، که در واقع از به هم پیوستن چند یاخته جنینی ایجاد می‌شوند و به همین دلیل چند هسته دارند.
گزینه‌های نادرست: ماهیچه‌های قلبی ظاهری مخطط دارند و ارتباط بین یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی انجام می‌شود، ولی گیرنده حس وضعیت ندارند. تحرک ماهیچه‌های صاف روده توسط شبکه عصبی روده‌ای انجام می‌شود، ولی در این ماهیچه‌ها گیرنده حس وضعیت وجود ندارد.

PDF Eraser Free

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: هورمون کورتیزول در تنش‌های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، پاسخی دیرپا ایجاد می‌کند. ترشح این هورمون از بخش قشری غده فوق کلیه، تحت تأثیر هورمون محرک غده فوق کلیه از هیپوفیز پیشین تنظیم می‌شود. گزینه‌های نادرست: با کاهش آلدوسترون، سدیم خون کاهش می‌یابد و در نتیجه آب از کلیه باز جذب نشده و ادرار رقیق می‌شود و چون آب خون کاهش می‌یابد، خون غلیظ شده و فشارخون کاهش می‌یابد. هورمون انسولین فقط می‌تواند گلوکز را وارد یاخته‌ها کند. هورمون‌های تیروئیدی در تجزیه گلوکز در یاخته نقش دارند. کاهش هورمون ضدادراری، سبب افزایش دفع آب از کلیه‌ها می‌شود، در نتیجه ادرار رقیق و خون غلیظ می‌شود.

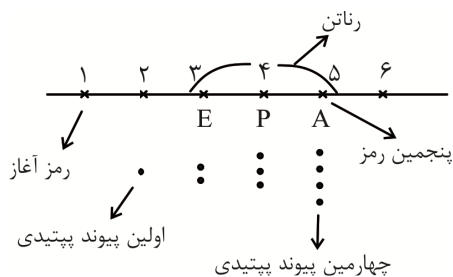
۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در مراحل تولید ATP به روش هوازی، اکسیژن با دریافت الکترون به یون اکسید و سپس با دریافت پروتون، به آب تبدیل می‌شود. یون اکسید و آب درون زمینه راکتیزه تشکیل می‌شوند. گزینه‌های نادرست: تولید ATP به روش نوری، مربوط به فتوسنتز است. از اکسایش پیرووات، ATP تشکیل نمی‌شود، NADH تولید می‌شود. الکترون پراثرژی در تشکیل اکسایشی ATP نقش مستقیم ندارد.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: گیاهان C_4 در دماهای بالا، شدت‌های زیاد نور و کمبود آب، در حالی که روزنه‌ها بسته‌اند، همچنان میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، به همین علت کارایی بالاتری نسبت به گیاهان C_3 دارند. گزینه‌های نادرست: واکنش‌های تنفس نوری از زمینه سبزیسه آغاز می‌شود. در گیاهان C_3 و C_4 افزایش CO_2 در محیط تا حدی موجب افزایش فتوسنتز می‌شود. (فعالیت ۵ - فصل ۶) در هر دو نوع گیاه CAM و C_4 ، میزان CO_2 در اطراف روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.



گزینه درست: ۱- سومین رمزه در جایگاه E

۲- پنجمین رمزه در جایگاه A

۳- چهارمین پیوند پپتیدی در جایگاه A

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: بین بخش‌هایی از زنجیره پلی پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود که منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند. که به چند صورت دیده می‌شوند. نوع ساختار دوم بستگی به محل تشکیل پیوندهای هیدروژنی دارد. چگونگی تشکیل پیوند هیدروژنی در ساختار ماریچ و صفحه‌ای (در شکل ۱۷ فصل ۱) تا حدودی مشخص است. گزینه‌های نادرست: برخی از پروتئین‌ها رشته‌های هستند مثل کلاژن که رشته‌های سازنده آن ساختار دوم ندارند. برخی پروتئین‌های تک رشته‌ای کروی هستند مثل واحدهای رشته اکتین. بنابراین ساختار نهایی پروتئین‌های تک رشته‌ای متفاوت است. ماهیت شیمیایی R در ساختار اول پروتئین‌ها نقشی ندارد. ساختار سوم پروتئین مربوط به یک رشته پلی‌پپتیدی یا یک زیرواحد است.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: بعضی آوندهای چوبی که دوکی شکل و دراز هستند، تراکئید نام دارند و دارای دیواره عرضی‌اند. شیرۀ خام از طریق لان‌های دیواره این یاخته‌ها به سمت برگ منتقل می‌شود. گزینه‌های نادرست: یاخته‌های روپوست در ریشه‌های جوان، پوستک ندارند. یاخته‌های تارکشنده و کرک از تمایز یاخته‌های روپوست به وجود می‌آیند، یاخته‌های آبکشی دارای دیواره نخستین هستند ولی هسته ندارند.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: یکی از معمول ترین سازگاری برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچهاست. گزینه‌های نادرست: همزیستی در سایر گزینه‌ها، برای تثبیت نیتروژن و تولید ماده آلی است.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در همانندسازی نیمه حفاظتی دنا، در دور اول مولکول‌های حاصل از یک مولکول اولیه هر کدام یک رشته از مولکول اولیه و یک رشته جدید خواهند داشت. در دور دوم همانندسازی مولکول‌های حاصل از این مولکول‌ها، از نظر رشته دونوع خواهند شد. نیمی از مولکول‌ها (۲ مولکول دنا) دارای دو رشته جدید و نیمی دیگر از مولکول‌ها (۲ مولکول دنا). هر کدام دارای یک رشته جدید و یک رشته اولیه خواهند شد. بنابراین هر دو رشته نیمی از مولکول‌های دنا دور دوم، جدید و در نیم دیگر مولکول‌های دنا این دوره، یکی از دو رشته، جدید و دیگری رشته اولیه است. گزینه‌های نادرست: در همانندسازی حفاظتی چون فرض بر این است که مولکول دنا اولیه دست نخورده باقی می‌ماند، در دور دوم همانندسازی، در یکی از باکتری‌ها مولکول دنا دارای دو رشته اولیه و در سه باکتری دیگر مولکول دنا دارای دو رشته جدید است.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: برش دیسک نو ترکیب و استخراج ژن‌های A و B و یا هر ژن دیگر، برای مطالعه در مورد آن ژن انجام می‌شود. در تهیه انسولین به کمک دیسک نو ترکیب، باکتری‌ها با رونویسی و ترجمه ژن، واحدهای B و A انسولین را می‌سازند. گزینه نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می‌شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود. گزینه‌های نادرست: آمیلازهای پایدار شده، سرعت تجزیه نشاسته را افزایش می‌دهند. آنزیم‌های مقاوم به گرما خطر آلودگی را کاهش می‌دهند. فعالیت ضد ویروسی اینترفرون دست‌ورزی شده، در سطح پروتئین طبیعی است ولی پایدارتر است.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: انتخاب طبیعی، فراوانی دگرها را در خزانه ژنی جمعیت تغییر می‌دهد. افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی افراد دیگر می‌کاهد. انتخاب طبیعی به نفع افراد سازگارتر با محیط عمل می‌کند و تنوع را کاهش می‌دهد. تغییر شرایط محیط می‌تواند تأثیر نامطلوبی بر جمعیتی که تنوع ژنتیکی کمتری دارد، بگذارد. گزینه نادرست: آمیزش‌های غیر تصادفی (انتخابی)، فراوانی نسبی ژن نموده‌ها را تغییر می‌دهد، تنوع را کاهش نمی‌دهند. شارش ژن تنوع را در هر دو جمعیت افزایش می‌دهد و سبب تغییر فراوانی نسب دگرها می‌شود. آمیزش‌های تصادفی، جمعیت را در حال تعادل نگه می‌دارد.

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در جهش بی‌معنا این امکان وجود دارد که جهش جانشینی رمز یک آمینواسید را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند. بنابراین امکان تغییر طول پلی‌پپتید وجود دارد. ولی در جهش خاموش، رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می‌شود. در جهش دگر معنا، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته دنا، نوکلئوتید مقابل آن در رشته دیگر دنا را تغییر می‌دهد به همین علت این جانشینی می‌تواند تغییر در نوع آمینواسید و یا طول رشته ایجاد کند، (برخلاف جهش خاموش). گزینه‌های نادرست: در جهش دگر معنا جانشینی در یک نوکلئوتید به جانشینی یک جفت منجر می‌شود ولی در جهش حذف، به ترتیب یک یا چند نوکلئوتید حذف می‌شود که ممکن است پیامد بدی داشته باشد. در جهش بی‌معنا، نوکلئوتید حذف نمی‌شود.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: ماهیان غضروفی ساکن آب شور، علاوه بر کلیه، غدد راست روده‌ای دارند. در دستگاه عصبی ماهی‌ها، اندازه نیمکره‌های مخ کوچک‌تر از مخچه و لوب‌های بینایی است.

گزینه‌های نادرست: سفره‌ماهی‌ها، اسکلت غضروفی دارند. خون از طریق سینوس سیاهرگی وارد دهلیز شده و توسط مخروط سرخرگی از بطن خارج می‌شود.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: (تاک) صدای دوم قلب که واضح و کوتاه است، مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌هاست که با شروع استراحت بطن، همراه است. و زمانی شنیده می‌شود که خون وارد شده به سرخرگ‌های آئورت و ششی، قصد برگشت به بطن‌ها را دارد.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: درون گویچه‌های قرمز، آنزیم کربنیک انیدراز، کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب کرده و کربنیک اسید تولید می‌کند، که به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون بیکربنات از گویچه قرمز خارج و وارد خوناب می‌شود. این گویچه‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در مغز قرمز استخوان به وجود می‌آیند.

گزینه‌های نادرست: غلظت اکسیژن در خون روشن سیاهرگ‌هایی که از شش‌ها وارد دهلیز چپ می‌شود بسیار بیشتر از خون تیره سرخرگی است که خون را از بطن راست به شش‌ها می‌برد. مونواکسید کربن وقتی به هموگلوبین متصل شد، دیگر از آن جدا نمی‌شود. هموگلوبین در شرایط طبیعی بدن، درون خوناب دیده نمی‌شود. از پروتئین‌های درون گویچه قرمز است.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: پروتوپلاست هر یاخته تازه تشکیل شده، دیواره نخستین می‌سازد. این دیواره علاوه بر پکتین رشته‌های سلولزی دارد. دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را دربرمی‌گیرد و مانع رشد آن نمی‌شود. زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد.

گزینه‌های نادرست: مریستم نخستین، عمدتاً در جوانه‌های جانبی و انتهایی که از یاخته‌های مریستمی و برگ‌های جوان تشکیل یافته است قرار دارد. مریستم پسین بین آوند چوب و آبکش اولیه تشکیل می‌شود. مریستم نخستین علاوه بر جوانه‌ها، در فاصله بین دو گره ساقه و شاخه نیز وجود دارد. (خارج از جوانه) مریستم نخستین ساقه فقط سبب افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه می‌شود. (نه ریشه)

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: هر دانه دارای اندوخته و رویان است. واکوئول در یاخته‌های بخش اندوخته‌ای پروتئین گلوتن دارند.

فقط یاخته‌های نگهبان روزنه دارای اندامک سبز دیسه هستند. سبز دیسه‌ها سبزینه فراوانی دارند.

گزینه‌های نادرست: آنتوسیانین ماده رنگی درون واکوئول است. همه آلکالوئیدها نقش دفاعی برای گیاه دارند.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در همه روش‌های تخمیری جهت بازسازی NAD^+ ، مولکول $NADH$ مصرف می‌شود یعنی الکترون و پروتون خود را به یک ترکیب آلی مثل پیرووات یا اتانال می‌دهد.

گزینه‌های نادرست: می‌دانیم که قندکافت فرآیند مشترک تنفس هوازی و تخمیر است. همزمان با تشکیل قند سه کربنی فسفات در گلیکولیز، NAD^+ به $NADH$ تبدیل می‌شود. در تخمیر الکلی پس از خارج شدن CO_2 از پیرووات، $NADH$ به NAD^+ تبدیل می‌شود (فقط تخمیر الکلی). در تخمیر لاکتیکی برای تشکیل مولکول لاکتات $NADH$ به NAD^+ تبدیل می‌شود. (فقط تخمیر لاکتیکی).

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: نقش پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: تبادل گازها از طریق آبشش در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، بسیار کارآمد است.

جهت حرکت خون در مویرگ‌های تیغه‌های آبششی و جهت عبور آب در طرفین تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است. جهت حرکت خون درون شبکه مویرگی دور لوله‌های (شبکه دوم) و جهت عبور مواد از درون گردبزه کلیه در انسان، همسو با یکدیگر است.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: خون تصفیه شده از طریق شبکه مویرگی دور لوله‌ای وارد سیاهرگ کوچکی شده و در نهایت وارد سیاهرگ کلیه می‌شود. گزینه‌های نادرست: یاخته‌های پودوسیت کپسول بومن با یاخته‌های دیواره مویرگ‌های کلافک غشای پایه مشترک دارند. در مرحله اول تشکیل ادرار که تراوش است مواد در نتیجه فشار خون از کلافک خارج و وارد کپسول بومن می‌شود. آخرین یا سومین مرحله تشکیل ادرار یعنی ترشح، در تنظیم PH خون و دفع برخی از سموم نقش دارد.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: هنگام رویش دانه غلات، هورمون جیبرلین توسط رویان دانه تولید می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: اکسایش پیرووات از درون بستره راکیزه و به کمک مولکول NAD^+ آغاز می‌شود. در این واکنش بنیان استیل به وجود می‌آید. کوآنزیم A، مولکول ناقلی است که بنیان استیل را به چرخه کربس منتقل می‌کند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسازیک اسید را در گیاهان تحریک می‌کند. آبسازیک اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها می‌شود. بسته شدن روزنه‌ها، مانع ورود CO_2 به گیاه و خروج اکسیژن از گیاه می‌شود. افزایش اکسیژن در اطراف آنزیم روبیسکو می‌تواند شرایط را برای فرآیند تنفس نوری فراهم کند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: در باغبانی، برای داشتن میوه‌های درشت‌تر، تعدادی از گل‌ها یا میوه‌های جوان را می‌چینند تا درختان میوه‌های کمتر ولی درشت‌تری به بار آورند. وجود کمربندهای سلولزی، هنگام تورژانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده ولی مانع افزایش طولی آن نمی‌شود. گزینه‌های نادرست: انتقال یون‌ها از غشای یاخته، توسط انتشار تسهیل شده (کانال‌های یونی) و یا انتقال فعال انجام می‌شود. باربرداری شیره پرورده با انتقال فعال انجام می‌شود.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: زنی سالم با گروه خونی A^- و ناقل بیماری هموفیلی دارای دو نوع ژن نمود می‌تواند باشد و ($AAddxx^h$ و یا $Aoddxx^h$). در هر دو نوع ژن نمود، دگره‌های مغلوب گروه خونی Rh، (d و d) هر کدام در جایگاه ژنی خود روی فام‌تن‌های شماره ۱ قرار دارند.

گزینه‌های نادرست: این زن سالم ولی ناقل هموفیلی فقط روی یکی از فام‌تن‌های X خود دگره نهفته دارد (X^h). ژن نمود گروه خونی A به دو صورت است یا هر دو (A, A) و یا (A, O) هستند.

دگره (O) هیچ آنزیمی نمی‌سازد. در هر دو نوع ژن نمود، در غشای گلبول قرمز فقط کربوهیدرات A وجود دارد.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: ادغام غشای زامه یا غشای مام یاخته، باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. گزینه‌های نادرست: ضمن عبور زامه از میان یاخته‌های انبانکی، تارک تن پاره می‌شود تا آنزیم‌ها لایه داخلی را هضم کنند. زمانی که ریزکیسه‌ها مواد خود را درون لایه ژله‌ای وارد می‌کنند، هنوز تخمک تشکیل نشده است و در ضمن مواد سازنده جدارلقاحی وارد لایه ژله‌ای مام یاخته می‌شود (نه لایه‌ها). بلاستوسیست که شامل تروفوبلاست و توده یاخته‌ای درونی است، درون رحم تشکیل می‌شود.

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: حذف نوکلئوتید G از رشته DNA الگو سبب تغییر در چارچوب خواندن می‌شود.

PDF Eraser Free

به این ترتیب که در رشته جدید رمز ATG که رمز یک آمینواسید است به رمز ATT که رمز پایان است تبدیل می شود.

ATT رمز پایان روی رشته الگو

UAA رمزه پایان روی رنای پیک

گزینه های نادرست: رشته در حال ساخت به اندازه دو آمینواسید کوتاه تر می شود. (نه به تعداد بسیار زیاد)

رمزآمینواسید	رمزآمینواسید	رمزپایان		
↓	↓	↓		
ATG	TAT	ATT	GCG	رشته الگو قبل از جهش حذف ←
ATT	ATA	TTG	CG	رشته الگو بعد از جهش حذف ←
	↓			
				رمزپایان

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: دو دگره برای رنگ گل میمونی وجود دارد که یکی قرمز و دیگری سفید است. رابطه این دگره ها (سفید = W و قرمز = R) بارزیت ناقص است. (صورتی = RW) در نوعی ذرت (مثال کتاب) صفت رنگ دانه توسط سه جایگاه ژنی که با حروف (A, B - a, C - b, c) مشخص شده است. هر چه تعداد دگره های بارز بیشتر باشد مقدار رنگ قرمز بیشتر است و هر چه تعداد دگره های نهفته بیشتر باشد، مقدار رنگ سفید بیشتر است. بنابراین ژن نمود RW در گل میمونی و ژن نمود (AaBbCc) در رنگ دانه ذرت، رخ نمود حد واسط را خواهند داشت.

گزینه های نادرست: رنگ گل میمونی، دگره نهفته ندارد. در گروه های خونی (ABO)، دگره های A و B نسبت به دگره O بارز هستند. بنابراین در سطح گلبول های قرمز فرد دارای رخ نمود A^+ ، کربوهیدرات A و پروتئین D وجود دارد. رخ نمود در ژن نمود (AaBBcc) بسیار قرمز تر از رخ نمود در ژن نمود (aabbCc) است.

۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در یاخته های جانوری سبزیسه وجود ندارد. بنابراین سؤال مربوط به راکیزه است. در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی راکیزه، الکترون های خارج شده از $FADH_2$ و NADH، با عبور از پمپ های غشایی دوّم و سوّم، مسیر مشترکی را در زنجیره طی می کنند.

گزینه های نادرست: NADH تولید شده در گلیکولیز و اکسایش پیرووات نیز از این زنجیره عبور می کنند. یون های اکسید درون بستره راکیزه در ترکیب با پروتون ها به مولکول های آب تبدیل می شوند. عبور پروتون ها از کانال آنزیم ATP-ساز، انرژی لازم برای تشکیل ATP را فراهم می سازد.

۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: انعکاس پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه ها در پاسخ به محرک هاست. بنابراین آخرین یاخته مسیر هر انعکاس، ماهیچه است. گیرنده های حسی یا انتهای دارینه یک نورون و یا یاخته های عصبی و پوششی تمایز یافته اند که اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می کنند.

گزینه های نادرست: فعالیت ماهیچه های اسکلتی به شکل ارادی و غیرارادی توسط اعصاب بخش پیکری تنظیم می شود. گیرنده های حسی انسان براساس نوع محرک، در پنج دسته کلی طبقه بندی می شوند.

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: یاخته های کبد که لیپوپروتئین های کم چگال و پرچگال را می سازند، توانایی تولید اوره، اریتروپویتین، صفرا، گلیکوژن و پروتئین را نیز دارند.

گزینه های نادرست: یاخته های کلیه اریتروپویتین می سازند، لیپید ذخیره می کنند ولی اوره و صفرا نمی سازند. یاخته های پوششی سطحی مخاط معده، بیکربنات ترشح می کنند، اما آنزیم نمی سازند.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در لایه ماهیچه ای و زیرمخاط دیواره لوله گوارش، شبکه ای از یاخته های عصبی وجود دارد، در همه لایه های دیواره لوله، بافت پیوندی سست وجود دارد.

گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست است.

۲۰۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شوند و رحم را برای بارداری احتمالی آماده می‌کنند.

گزینه‌های نادرست: حدود روز چهاردهم با بازخورد مثبت سبب افزایش LH و FSH می‌شود. این بازخورد سبب تبدیل باقی‌مانده انبانک به جسم زرد می‌شود. هورمون FSH سبب بزرگ و بالغ شدن انبانک می‌شود.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: در این گیاه، عدد فام‌تنی یاخته مؤثر در تولید مثل جنسی ($2n=16$) است. بنابراین یاخته‌های حاصل از تقسیم کاستمان عدد فام‌تنی ($n=8$) خواهند داشت. از چهار یاخته حاصل از کاستمان یاخته خورش، یکی از یاخته‌ها تقسیم رشتمان انجام می‌دهد. در نتیجه درون کیسه رویانی حاصل، ۸ هسته با عدد فام‌تنی ($n=8$) تشکیل می‌شود.

گزینه‌های نادرست: یاخته آندوسپرم در حال تقسیم اگر در مرحله متافاز باشد، ۲۴ فام‌تن دو فامینکی دارد که جمعاً ۴۸ مولکول دنا در میانه یاخته خواهد داشت. ($24 \times 2 = 48$). در کیسه رویانی، دو نوع یاخته آماده لقاح هستند. یاخته تخم‌زا که ($n=8$) است و یاخته ضمیمه که دارای دو هسته ($n=8$) است. یعنی در این یاخته دو مجموعه فام‌تن ناهمتا وجود دارد. ممکن است مادگی یک یا چند برچه‌ای باشد. اگر یک برچه‌ای باشد، یک تخمدان دارد. و هر تخمدان می‌تواند یک یا چند تخمک داشته باشد.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ خورده نزدیک، بازجذب آغاز می‌شود. باز جذب مواد از طریق فعال و غیرفعال انجام می‌شود.

گزینه‌های نادرست: شبکه دوم مویرگی، لوله جمع‌کننده را احاطه نمی‌کند. یاخته‌های مویرگ‌های کلیه دارای منفذ و غشای پایه این یاخته‌ها ضخیم است. به علت کوچکی قطر سرخرگ و ابران نسبت به سرخرگ اوران، فشار تراوشی در مویرگ افزایش می‌یابد.

فیزیک

۲۰۶. گزینه ۲ درست است.

برای نقطه A حساب می‌کنیم:

$$P_A = \rho gh + P_0$$

$$P_A = 1040 \times 10 \times 50 + (100000)$$

$$P_A = 520000 + 100000 = 620 \text{ kPa}$$

چون نقاط A و B همتراز هستند، پس فشار برابری دارند $P_B = 620 \text{ kPa}$

۲۰۷. گزینه ۴ درست است.

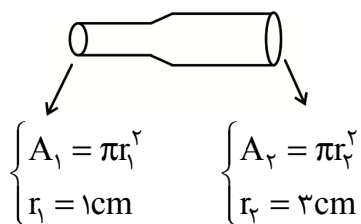
صفحه ۲ کتاب درسی شکل ۱-۱ تغییر مدل‌های اتمی مطالعه شود.

۲۰۸. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} P_0 = 10^5 P_a & \text{فشار در کف ستون (کف زمین)} \\ P_0 = \rho gh \rightarrow h = \frac{P_0}{\rho g} = \frac{100000}{0.2 \times 10} = \frac{100000}{2} = 5 \times 10^4 \text{ m} \end{cases}$$

PDF Eraser Free

۲۰۹. گزینه ۴ درست است.



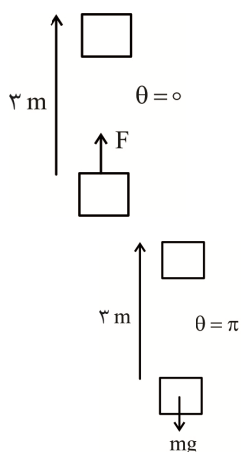
طبق معادله پیوستگی:

$$A_1 V_1 = A_2 V_2$$

$$V_2 = \frac{A_1}{A_2} \times V_1 \rightarrow V_2 = \frac{\pi \times (1)^2}{\pi \times (3)^2} \times 18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_2 = \frac{1}{9} \times 18 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.



$$W_F = Fd \cos \theta$$

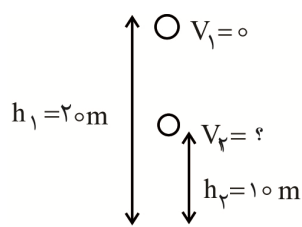
$$W_F = 300 \times 3 \times 1 = 900 \text{ J}$$

$$W_{mg} = Mgd \cos \theta$$

$$W_{mg} = 20 \times 10 \times 3 \times (-1)$$

$$W_{mg} = -600 \text{ J}$$

۲۱۱. گزینه ۲ درست است.



$$U_2 = mgh_2$$

$$U_2 = 12 \times 10 \times 10 = 1200 \text{ J}$$

چون به نیمه راه مسیر رسیده است، انرژی جنبشی و پتانسیل آن برابر است.

$$K_2 = U_2 = 1200 \text{ J}$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m V_2^2 \rightarrow 1200 = \frac{1}{2} \times 12 \times V_2^2$$

$$V_2^2 = \frac{1200}{6} = 200 \rightarrow V_2 = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۱۲. گزینه ۱ درست است.

از قضیه کار و انرژی استفاده می کنیم:

چون دو نیروی مؤثر در جابه جایی نیروی F و وزن جسم است.



$$W_t = W_{\text{وزن}} + W_F = \overset{\circ}{K_2 - K_1}$$

$$\Rightarrow W_{\text{وزن}} + W_F = \circ \rightarrow W_F = -W_{\text{وزن}}$$

کار نیروی وزن را از تغییر انرژی پتانسیل گرانشی پیدا می کنیم:

$$W_{\text{وزن}} = -\Delta U = -(Mgh_2 - Mgh_1) \Rightarrow W_F = -(-\Delta U) = +(Mgh_2 - Mgh_1)$$

۲۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \Delta A = 2\alpha A_1 \Delta\theta \\ A = \pi R^2 = 3 \times (0.1)^2 = 0.03 \text{ m}^2 \Rightarrow \Delta A = 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 0.03 \times 300 \\ \alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}} \Rightarrow \Delta A = 4 \times 10^{-5} \times 9 = 36 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \Delta A = 3.6 \text{ cm}^2 \\ 1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2 \end{cases}$$

نکته:

۲۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} m = 4.5 \text{ kg} \\ Q = 31.86 \text{ kJ} = 31860 \text{ J} \\ \Delta\theta = 50 - 20 = 30^\circ \text{ C} \end{cases}$$

$$C = \frac{Q}{m\Delta\theta} \rightarrow C = \frac{31860}{4.5 \times 30} = \frac{31860}{135} \rightarrow C = 236 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

تغییر حالت مایع (۴-۴) کتاب درسی مطالعه شود.

۲۱۶. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} E = K \frac{q}{r^2} \\ r = 4 \times 10^{-11} \text{ m} \rightarrow E = \frac{9 \times 10^9 \frac{9.6 \times 10^{-19}}{(4 \times 10^{-11})^2}}{\frac{16 \times 10^{-22}}{16 \times 10^{-22}}} = 5.4 \times 10^{12} \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ q = 9.6 \times 10^{-19} \text{ C} \\ E = 5.4 \times 10^{12} \frac{\text{N}}{\text{C}} \end{cases}$$

۲۱۷. گزینه ۱ درست است.

اول نیروی وارد به ذره:

$$F = Eq$$

$$F = 4 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}} \times 2.5 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$F = 10 \times 10^{-3} \text{ N}$$

حال شتاب وارد به ذره از قانون دوم نیوتن:

$$F = ma \rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{10 \times 10^{-3} \text{ N}}{5 \times 10^{-3} \text{ kg}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

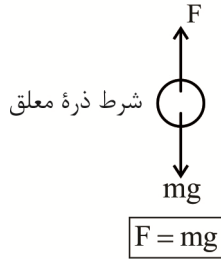
$$\frac{\text{N}}{\text{kg}} \equiv \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

نکته: واحدهای شتاب

هم‌ارز

PDF Eraser Free

۲۱۸. گزینه ۲ درست است.



چون ذره معلق مانده است، پس بزرگی نیروی وارد بر ذره برابر وزن ذره است:

$$F = mg$$

$$F = 0,5 \times 10^{-3} \times 10 = 5 \times 10^{-3} \text{ N}$$

اما بزرگی میدان با رابطه:

$$F = |q| E \rightarrow E = \frac{F}{|q|} = \frac{5 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-9}} = 0,5 \times 10^6$$

$$E = 5 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

مطابق شکل، ذره معلق جهت میدان الکتریکی به دلیل منفی بودن بار توزیع شده خلاف جهت نیروی F و رو به پایین است. ($\downarrow E$)

۲۱۹. گزینه ۴ درست است.

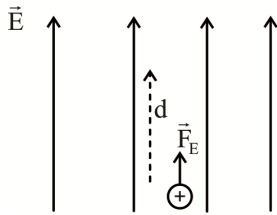
$$\begin{cases} E = 150 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ d = 400 \text{ m} \\ q = +5 \times 10^{-9} \text{ C} \\ \theta = 0 \end{cases}$$

$$\Delta U_E = -W_E$$

$$\Delta U_E = -|q| E d \cos \theta$$

$$\Delta U_E = -(5 \times 10^{-9}) \times 150 \times 400$$

$$\Delta U_E = -750 \times 10^{-9} = -7,5 \times 10^{-7} \text{ J}$$



۲۲۰. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} r = \frac{r_{mm}}{2} = 2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-3} \text{ m} \\ L = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m} \\ A = \pi r^2 = 3 \times (2 \times 10^{-3})^2 = 3 \times 4 \times 10^{-6} = 12 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \\ R = 0,6 \Omega \\ \rho = ? \end{cases}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow \rho = \frac{RA}{L}$$

$$\rho = \frac{0,6 \times 12 \times 10^{-6}}{0,4} = \frac{7,2 \times 10^{-6}}{0,4}$$

$$\rho = 18 \times 10^{-6} = 1,8 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{m}$$

۲۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$I = \frac{\varepsilon}{r + (R_1 + R_2)}$$

PDF Eraser Free

$$\frac{12}{2.4} = \frac{12}{0.75 + (2.5 + R_p)} = \frac{12}{3.25 + R_p} \Rightarrow 12 = 7.8 + 2.4R_p$$

$$R_p = \frac{12 - 7.8}{2.4} = 1.75 \Omega$$

۲۲۲. گزینه ۲ درست است.

$$V = 240 \text{ ولت} \rightarrow P = VI = 240 \times 5 = 1200 \text{ W} = 1.2 \text{ kW}$$

$$I = 5 \text{ A} \quad \text{توان}$$

$$U = pt = 1.2 \text{ kW} \times 15 \text{ h} = 18 \text{ kWh}$$

۲۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{1}{R_{2,3}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad \text{اول مقاومت معادل حلقه}$$

$$\frac{1}{R_{2,3}} = \frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{2+1}{18} \rightarrow R_{2,3} = \frac{18}{3} = 6 \Omega$$

$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3} = 3 + 6 = 9 \Omega \quad \text{حال مجموع مقاومت مدار}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{16}{9+1} = 1.6 \text{ A}$$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L}$$

$$\begin{cases} N = 400 = 4 \times 10^2 \\ L = 24 \text{ cm} = 24 \times 10^{-2} \text{ m} \rightarrow \\ B = 50 \times 10^{-4} \text{ T} \end{cases} \quad I = \frac{BL}{\mu_0 N} \rightarrow I = \frac{50 \times 10^{-4} \times 24 \times 10^{-2}}{4 \times 3 \times 10^{-7} \times 4 \times 10^2}$$

$$I = \frac{1200 \times 10^{-6}}{48 \times 10^{-5}} = 25 \times 10^{-1} = 2.5 \text{ A}$$

۲۲۵. گزینه ۴ درست است.

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \rightarrow I^2 = \frac{2U}{L}$$

$$\begin{cases} U = 1/44 \times 10^5 \text{ J} \\ L = 1/8 \times 10^2 \text{ H} \rightarrow \\ I = ? \end{cases} \quad I^2 = \frac{2/88 \times 10^5}{1/8 \times 10^2} = 1/6 \times 10^3 = 1600$$

$$I = \sqrt{1600} = 40 \text{ A}$$

۲۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$(1-1) \quad S_{av} = \frac{L}{\Delta t}$$

صفحه ۳ کتاب درسی: مبحث تندی متوسط و سرعت متوسط مطالعه شود.

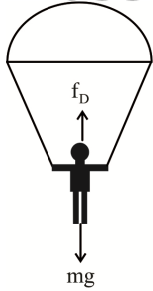
۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$V_{av} = \frac{20 - 40}{3 - 2} \rightarrow V_{av} = \frac{-20}{1} = -20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

PDF Eraser Free

۲۲۸. گزینه ۲ درست است.



$$f_D - mg = ma$$

$$f_D = m(g + a)$$

$$f_D = 75(10 + 2/5) = 937.5 \text{ N}$$

۲۲۹. گزینه ۱ درست است.

ترازو (نیروسنج) نیروی وارد بر خود که واکنش نیروی F_N است را نشان می‌دهد که البته پس از تبدیل به جرم عدد روی ترازو مشاهده می‌شود بنابراین:



$$F_N = (mg + ma)$$

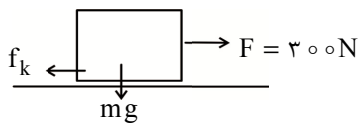
$$F_N = (80 \times 10 + 80 \times 1/5)$$

$$\begin{cases} F_N - W = ma \\ W = mg \end{cases} \rightarrow F_N = 800 + 120 = 920 \text{ N}$$

$$m' = \frac{920}{10} = 92$$

عدد جرمی که ترازو نشان می‌دهد

۲۳۰. گزینه ۴ درست است.



$$f_k = mg\mu_k = 150 \times 10 \times 0.12 = 180 \text{ N}$$

$$a = \frac{F - f_k}{m} = \frac{300 - 180}{150} = \frac{120}{150} = 0.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۲۳۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به: رابطه ۳-۷ و ۳-۳:

$$\begin{cases} E = 2\pi^2 m A^2 f^2 \\ \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f \end{cases}$$

و اینکه در هنگام تندی بیشینه انرژی پتانسیل صفر است $E = K$

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

$$V_{\text{max}}^2 = \frac{\omega^2}{2\pi^2 f^2} A^2 \rightarrow V_{\text{max}} = \sqrt{\omega^2 A^2} = A\omega$$

۲۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$T = 0.5 \text{ s} \rightarrow V = \frac{\lambda}{T} \rightarrow V = \frac{0.75}{0.5} = 1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\lambda = 0.75 \text{ m}$$

۲۳۳. گزینه ۴ درست است.

$$B = (10 \text{ dB}) \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$$

PDF Eraser Free

$$\lambda_0 \text{ dB} = (10 \text{ dB}) \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$$

$$\log\left(\frac{I}{I_0}\right) = \lambda$$

$$\frac{I}{I_0} = 10^\lambda \rightarrow I = 10^\lambda (1 \times 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}) \rightarrow I = 10^{-4} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

۲۳۴. گزینه ۲ درست است.

در اولین حالت برانگیخته، عدد کوانتومی $n = 2$ است.

$$E_{(r)} = \frac{-13.6 \text{ eV}}{r^2} = -\frac{13.6 \text{ eV}}{4} = -3.4 \text{ eV}$$

۲۳۵. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \text{ معادله کلی}$$

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right) = 0.011 \times \frac{16-9}{144} = \frac{77 \times 10^{-3}}{144}$$

$$\frac{1}{\lambda_1} \Rightarrow \lambda_1 = \frac{144}{77 \times 10^{-3}} = \lambda_1 = 1870 \text{ nm}$$

$$\frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{5^2} \right) = 0.011 \times \frac{25-9}{225} = \frac{176 \times 10^{-3}}{225}$$

$$\lambda_2 = \frac{225}{176 \times 10^{-3}} = 1278 \text{ nm}$$

شیمی

۲۳۶. گزینه ۱ درست است.

$$\text{جرم اتمی میانگین اورانیوم غنی شده} = \frac{50 \times 235 + 50 \times 238}{100} = 236.5$$

زیرا داریم:

$$U_r O_r = 2 \times 236.5 / 5 + 3 \times 16 = 521 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$0.2 \text{ mol } U_r O_r = 104.2$$

۲۳۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا علاوه بر Fe ، Ni نیز جزو ۸ عنصر فراوان و واسطه است.

۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا $n + \ell = 5$ شامل زیرلایه‌های $5s$ ، $3d$ و $4p$ است که در Cr^{3+} سه الکترون در زیرلایه $3d$ وجود دارد.

۲۳۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا ترکیبی با فرمول XZ_5 با بالاترین عدد اکسایش X که با توجه به آرایش الکترون-نقطه‌ای‌اش در گروه ۱۵ قرار دارد، می‌تواند تشکیل شود.

۲۴۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا هلیوم بی‌رنگ است.

PDF Eraser Free

۲۴۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم: (به طور خلاصه)

$$\begin{array}{c|c} \text{CH}_4 + \text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} & \\ \hline ۲۲/۴ \text{LCH}_4 & ۳۲ \text{gCH}_3\text{OH} \\ x & ۱۰۰۰ \text{gCH}_3\text{OH} \\ \hline & x = ۷۰۰ \text{L} \end{array}$$

۲۴۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم: (به طور خلاصه)

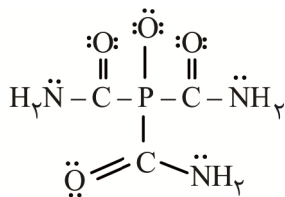
$$\begin{array}{c|c} \text{(A) C}_7\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 & \\ \hline ۱۶۶ \text{g A} & ۲۸ \text{gN}_2 \\ x & ۵/۶ \text{gN}_2 \\ \hline & x = ۳۳/۲ \text{ g} \\ \text{درصد خلوص} = \frac{۳۳/۲}{۴۰} \times ۱۰۰ = \%۸۳ \end{array}$$

۲۴۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا فقط مورد ترکیب وانادیم درست بیان شده است.

۲۴۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:



۲۴۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$\begin{array}{c|c} ۴۰ \text{gMgO} & ۲۲/۴ \text{LSO}_2 \\ \hline x & ۲ \text{LSO}_2 \\ \hline & x \simeq ۳/۶ \text{g} \\ ۱۰۰ \text{ میلی لیتر محلول} & ۳ \text{gMgO} \\ \hline x & ۳/۶ \text{gMgO} \end{array}$$

$$x = ۱۲۰ \text{ mL}$$

۲۴۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم: (به طور خلاصه)

$$\begin{array}{c|c} \text{N}_2 \rightarrow ۲\text{NH}_3 & \\ \hline ۲۲/۴ \text{LN}_2 & ۲ \times ۱۷ \text{gNH}_3 \\ x \text{LN}_2 & ۱۰^4 \text{ g} \times \frac{۳۷}{۱۰۰} \\ \hline & x = ۲/۴۴ \times ۱۰^4 \text{ LN}_2 \\ \text{هو L} = ۲/۴ \times ۱۰^4 \text{ L} \times \frac{۱۰۰}{۸۰} = ۳ \times ۱۰^4 \text{ L} \end{array}$$

PDF Eraser Free

۲۴۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم: در هر کیلوگرم محلول، ۰/۰۰۵ گرم از این ماده حل می‌شود:

$$\begin{array}{l|l} \text{Ca}_r(\text{PO}_r)_r = 310 \text{ g.mol}^{-1} & \\ \hline 310 \text{ gCa}_r(\text{PO}_r)_r & 3 \text{ molCa}^{2+} \\ \hline 0/005 \text{Ca}_r(\text{PO}_r)_r & x \\ \hline x = 4/8 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} & \\ \text{ppmCa}^{2+} = \frac{4/8 \times 10^{-5} \times 40 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 10^6 = 1/92 \text{ ppm} & \end{array}$$

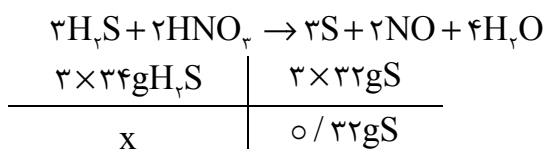
۲۴۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم: (در یک لیتر)

$$\begin{array}{l} \text{molO}_r = \frac{0/4 \text{ g}}{32 \text{ g}} = 1/25 \times 10^{-2} \text{ mol} \\ \text{O}_r \text{ شمار مولکول‌های} = 1/25 \times 10^{-2} \times 6/02 \times 10^{23} = 7/5 \times 10^{21} \end{array}$$

۲۴۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:



$$x = 0/34 \text{ gH}_r\text{S}$$

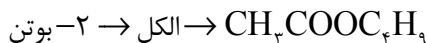
$$\text{H}_r\text{S}(\text{ppm}) = \frac{0/34 \text{ g}}{50 \text{ L} \times 1/6 \text{ g.L}^{-1}} \times 10^6 = 4250 \text{ ppm}$$

$$\begin{array}{l|l} 3 \times 32 \text{ gS} & 2 \times 22400 \text{ mLNO} \\ \hline 0/32 & x \\ \hline x = 150 \text{ mL} & \end{array}$$

۲۵۰. گزینه ۴ درست است.

۲۵۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم: (به‌طور خلاصه)



$$\begin{array}{l|l} 1 \text{ مول بوتن-۲} & 116 \text{ g استر} \\ \hline 0/2 \times \frac{70}{100} \text{ مول بوتن-۲} & x \end{array}$$

$$x = 16/24 \text{ g استر}$$

۲۵۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$Q_{\text{Fe}} = mc\Delta\theta = 5 \times 10^3 \text{ g} \times 0/45 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1} \times 100^\circ\text{C} = 2/25 \times 10^5 \text{ J}$$

$$Q_{\text{CO}_r} = 2 \times 10^4 \text{ g} \times 0/85 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1} \times 100^\circ\text{C} = 1/7 \times 10^6 \text{ J}$$

$$Q_{\text{کل}} = 17 \times 10^5 \text{ J} + 2/25 \times 10^5 \text{ J} = 19/25 \times 10^5 \text{ J} = 1925 \text{ kJ}$$

PDF Eraser Free

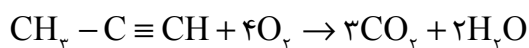
۲۵۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:

۳۲gS	۳۰۰kJ
۱۵۰×۱۰ ^۶ gS	x
$x = 1/4 \times 10^9 \text{ kJ}$	
۱۸gH _۲ O	۴۴kJ
x	۱/۴×۱۰ ^۹ kJ
$x = 5/7 \times 10^8 \text{ gH}_2\text{O} = 570 \text{ ton}$	

۲۵۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



$$\Delta H = (4 \times 413 + 3 \times 47 + 1839 + 4 \times 495) - (6 \times 745 + 4 \times 467) = -1520 \text{ kJ}$$

۴۰g پروپین	۱۵۲۰kJ
۱g	x
$x = 38 \text{ kJ.g}^{-1}$	

۲۵۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:

در یک لیتر محلول



۳×۲۲/۴LCl _۲	۵mol NaCl
۴/۴۸ LCl _۲	x
$x = 0/33 \text{ mol}$	

$$\text{سرعت واکنش} = \frac{\text{سرعت مصرف کلر}}{3} = \frac{4/48 \text{ L} \div 22/4}{3 \times 60 \text{ s}} = 1/1 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

۲۵۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:



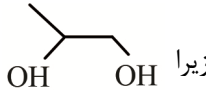
$$\text{molKNO}_3 = \frac{5 \text{ g}}{101 \text{ g}} \approx 0/05 \text{ mol}$$

۴mol KNO _۳	گاز ۷×۲۲/۴L	در یک دقیقه
۶۰×۰/۰۵mol.KNO _۳	x	

$$x = 117/6 \text{ L}$$

۶۰s	گاز ۱۱۷/۶L
x	گاز ۸۰۰L
$x = 408 \text{ s}$	

۲۵۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا  از پلیمری شدن یک آلکن به وجود آمده است و بین واحدهای آن گروه عاملی اتری وجود دارد.

PDF Eraser Free

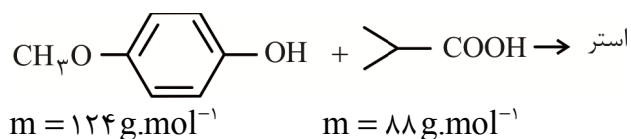
۲۵۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$\begin{array}{l|l} C_r F_r = 100 \text{ g.mol}^{-1} & \\ \hline 100 \text{ g } C_r F_r & \left| \begin{array}{l} \text{مولکول} \\ 6/02 \times 10^{22} \end{array} \right. \\ \hline 10 \text{ g } C_r F_r & \left| \begin{array}{l} \\ x \end{array} \right. \\ \hline x = 6/02 \times 10^{22} & \text{مولکول} \end{array}$$

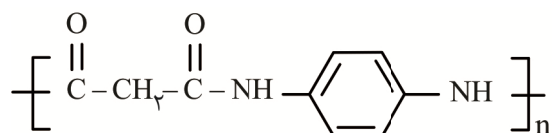
۲۵۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



۲۶۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا واحد تکرارشونده آن به صورت زیر است:



$$m = 176 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{واحد} = \frac{10^5 \text{ g}}{176 \text{ g}} \approx 568$$

شمار واحد تکرارشونده

۲۶۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا فرمول مولکولی آن به صورت $C_6H_{12}O_2$ است.

۲۶۲. گزینه ۱ درست است.

۲۶۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$C_6H_5COOH = 122 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{غلظت اسید} = \frac{6/1 \div 122 \text{ g}}{0/5 \text{ L}} = 0/1 \text{ mol.L}^{-1}$$

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

$$\% \alpha = \frac{10^{-3}}{10^{-1}} \times 100 = \%1$$

۲۶۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:

$$\text{جرم HCl حل شده} = 1100 \text{ g} \times \frac{37}{100} = 407 \text{ gHCl}$$

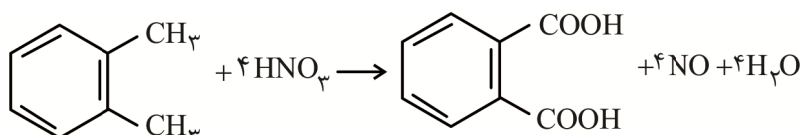
$$\begin{array}{l|l} 36/5 \text{ gHCl} & \left| \begin{array}{l} 22/4 \text{ L} \\ \\ x \end{array} \right. \\ \hline 407 \text{ gHCl} & \left| \begin{array}{l} \\ \\ x \end{array} \right. \end{array}$$

$$x \approx 250 \text{ L}$$

PDF Eraser Free

۲۶۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



۱۰۶g	۴molHNO _۳
۲۰۰g	x
$x = ۷ / \Delta \text{molHNO}_3$	

HNO _۳ محلول ۱L	۱۰ molHNO _۳
x	۷ / ΔmolHNO _۳

$$x = ۰ / ۷\Delta L$$

۲۶۶. گزینه ۳ درست است.

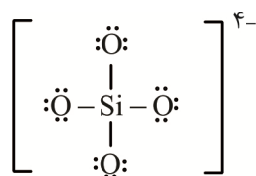
زیرا فقط واکنش $\text{Fe}^{2+} + \text{Ni}$ انجام پذیر نیست.

۲۶۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا سیلیسیم کربید و آمونیوم کلرید جزو ترکیبات مولکولی نیستند.

۲۶۸. گزینه ۲ درست است.

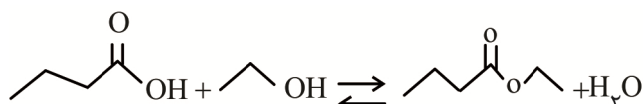
زیرا داریم:



که در آن عدد اکسایش سیلیسیم، +۴ است.

۲۶۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{molH}_2\text{O} = \text{mol استر} = \frac{۲۷\text{g}}{۱۸\text{g}} = ۱ / \Delta \text{mol استر}$$

پس، ۰ / ۵ مول از هر واکنش دهنده، باقی مانده است.

$$k = \frac{[\text{استر}][\text{آب}]}{[\text{الکل}][\text{اسید}]} = \frac{۱/۵ \times ۱/۵}{۰/۵ \times ۰/۵} = ۹$$

۲۷۰. گزینه ۳ درست است.