



آزمون ۱۱ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - مرحله هشتم
(۱۳۹۹/۱۲/۱۵)

علوم تجربی (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. گزینه ۴ درست است.
واتر قیدن: پس رفت کردن، تنزل // متقاعد: قانع شده، مُجاب // حَزین: غم‌انگیز // حشم: خدمتگزاران، خویشان و زیردستان
۲. گزینه ۴ درست است.
«برجک» بخشی از تانک است و هم‌معنی کُتل و پشته نیست.
۳. گزینه ۳ درست است.
رشحه: چکه، قطره // پور: پسر، فرزندِ مذکر // کیش: دین و آیین
۴. گزینه ۲ درست است.
املای «امتناع» و «منشأ» اشتباه آمده‌است.
۵. گزینه ۱ درست است.
گزینه ۱: املای مهابت (مهیّب بودن) و معمور (عمران شده و آباد) اشتباه آمده‌است.
گزینه ۲: املای مسحور (سحرشده) اشتباه آمده‌است.
گزینه ۳: املای ظُهر (پشت، متضادِ بطن) اشتباه آمده‌است.
گزینه ۴: املای «نزه» (خرم و باصفا) اشتباه آمده‌است.
۶. گزینه ۲ درست است.
املای «محاسن صلاح» اشتباه آمده‌است.
۷. گزینه ۴ درست است.
زاویه دید داستان «ارمیا» دانای کل (سوم شخص) است؛ یعنی نویسنده در ماجرای داستان حضور ندارد و فقط ماجرا را روایت می‌کند.
۸. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱: (۱) راستی - ماستی (۲) سینه - سینا (۳) در - بر
گزینه ۲: (۱) سلام - سلامت
گزینه ۳: (۱) سوی - موی (۲) سوی - موی (۳) موی - کوی
گزینه ۴: (۱) غیرت - غیرت (غیر تو) (۲) غیر - غیرت (۳) جان - جهان (۴) دوست - پوست
۹. گزینه ۱ درست است.
گزینه ۱: تشبیه دارد. «دستِ رغبت» اضافهٔ اقترانی است نه استعاری.
گزینه ۲: «نبض موج» اضافهٔ استعاری است. (نسبت دادن اختیار به گرداب و تشخیص است، اما استعاره نیست زیرا مشبه انسان ذکر شده است.) شاعر خود را به گرداب و «موج» مانند کرده‌است.
گزینه ۳: «دست چنار» اضافهٔ استعاری است. شاعر خود را به چنار مانند کرده‌است.
گزینه ۴: «مژگان ابر» اضافهٔ استعاری است. شاعر خود را به «گوهر» مانند کرده‌است.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
سرگران بودن کنایه است. «خواب سنگین» حس‌آمیزی است. «زمستانی - بهارانی» تضاد است.
۱۱. گزینه ۳ درست است.
۱- تشبیه آب به آینه ۲- تشبیه باد به مشاطه ۳- تشبیه رعد به آوازهٔ احسان ۴- تشبیه ابر به چتر پری‌زاد ۵- تشبیه طوق گردن قمریان به چشم (که سر تا پای سرو را فرا گرفته است و نشانهٔ خیره ماندن و حیرت‌زدگی سرو است از دیدن شمشاد یار که استعاره از قامت یار است).
۱۲. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱: ۱- تا که (همان «تا» است، مانند «زیرا که» که همان «زیرا» است). ۲- تا

گزینه ۲: ۱- چو (وقتی که) ۲- چون (وقتی که)

گزینه ۳: ۱- تا ۲- تا

گزینه ۴: ۱- ار (اگر) ۲- گر (اگر) ۳- که

۱۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: «یک مشت گل» در پایان مصراع، نقش تکرار دارد.

گزینه ۲: «جمله» در ابتدای بیت برابر است با «همه» و صفت مبهم برای «یاران» به شمار می‌آید. «جملگان» نیز در مصراع دوم متمم است.

«و» در هر دو مصراع، در میان دو جمله آمده است و حرف ربط هم‌پایه‌ساز جمله‌هاست؛ بنابراین هیچ یک از نقش‌های تبعی (بدل، معطوف، تکرار) در این بیت وجود ندارد.

گزینه ۳: «جمله در مصراع نخست «بدل» جزو جزوم» است. (در مصراع دوم «جمله» نهاد است)

گزینه ۴: «حاصل» معطوف «مراد» است.

۱۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: آبم کشد = آب مرا می‌کشد (جذب می‌کند) // آبم گُشد = آب مرا می‌کشد

مفعول

مفعول

گزینه ۲: کشانمت = تو را بکشانم // بی‌دل و بی‌خودت کنم = تو را بیدل و بیخود کنم.

مفعول

مفعول

گزینه ۳: یار چو خار آیدت = یار برای تو مانند خار می‌آید (می‌شود، می‌نماید) // یار چه کار آیدت = یار به کارت نمی‌آید.

مضاف‌الیه

متمم

گزینه ۴: «-ش» در هر دو مورد مفعول است.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

ترکیب‌های وصفی: ۱- این خانه ۲- این خانه ۳- هر کس ۴- آن کس ۵- این خانه

ترکیب‌های اضافی: ۱- خاک خانه ۲- خس خانه ۳- بانگ در ۴- در خانه ۵- سلطان زمین ۶- سلیمان زمانه

توجه: همه در هر دو مصراع بیت نخست، بدل به شمار می‌آید.

۱۶. گزینه ۴ درست است.

گزینه ۱: ۱- مست ۲- پیش شاه چین ۳- زود ۴- مستانه

گزینه ۲: ۱- دل تپان ۲- گرم ۳- تیز

گزینه ۳: ۱- بیخودانه ۲- فارغ از غم ۳- با خیال دوست شاد

گزینه ۴: ۱- اشک‌ریزان

۱۷. گزینه ۳ درست است.

در هر دو مورد به این مضمون اشاره شده است که پس از غلبه بر رنج و سختی بسیار، باز سختی و رنج دیگری روی می‌نماید.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

بیت ۱: دنیا زودگذر است و جای دل خوش کردن نیست.

بیت ۲: مرگ دوستان و خویشان باید ما را به یاد مرگ خودمان و حساب قیامت بیندازد.

بیت ۳: این قوم (عاشقان خدا) از مرگ نمی‌هراسند (هم مفهوم با بیت صورت سؤال).

بیت ۴: موتوا قبل ان تموتوا (بمیرید پیش از آن که میرانده شوید).

۱۹. گزینه ۳ درست است.

شمشیر چوبی کارآمد نیست و کم‌ارزش است اما برای آمادگی جهت به‌دست گرفتن شمشیر آهنین لازم و مفید است، همچون

عشق میان آدمیان که اصیل و سرآمد نیست اما برای رسیدن به عشق خدا تجربه‌ای لازم و سودمند است.

۲۰. گزینه ۱ درست است.

در هر دو بیت به مفهوم جان‌فشانی و شهادت در راه میهن اشاره شده است در حالی که در بیت دوم فقط از وطن‌دوستی سخن به میان آمده است نه کشته شدن در راه وطن. مفهوم بیت‌های ۳ و ۴ تناسب خاصی با بیت صورت سؤال ندارد.

۲۱. گزینه ۲ درست است.

به خوبی بجستند پیوند او: تلاش کردند با خوبی و مهربانی او را به حکومت و دربار ضحاک علاقه‌مند کنند.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

بیت گزینه ۱، از خوش‌بختی کسی سخن می‌گوید که عشق خدا در وجود او خانه کرده‌باشد، در حالی که مفهوم مشترک چهار بیت دیگر این است که منشأ همه زیبایی‌ها و عامل اتفاقات جهان خداوند است.

۲۳. گزینه ۲ درست است.

بیت دوم مضمونی شخصی دارد و از بی‌کسی و درماندگی شاعر سخن می‌گوید، در حالی که صورت سؤال و سه گزینه دیگر، جنبه انقلابی - اجتماعی دارند و به شهادت آزادی خواهان و ادامه یافتن راه آنها اشاره دارند.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

«زمین‌بوسی» کنایه از احترام بسیار است. «با مژگان گرد از جایی رفتن» و «سینه خیز به سوی رفتن» نیز نشانه احترام بسیار و قداست است.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

در هر دو بیت به زندگی پس از مرگ (شهادت) و پرواز روح پس از جدایی از تن، به سوی آسمان اشاره شده است.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) مکه قدم‌های - شناخته است (۳) قدم‌های - بنده (۴) جاهای - نمی‌توانی به او ضرر بزنی!

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) سنگ - خانه را طواف کرد (۳) قاضی طواف خانه را انجام داد - لمس نکرد (۴) طواف خانه می‌کند - می‌رسد نمی‌تواند

۲۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) تک تک - بلندی (۳) است - پایین (۴) جوجه‌هایش - بلندی - است، رها می‌کنند

۲۹. گزینه ۳ درست است.

این همان کسی است (نادرست) = این چه کسی است (درست)

۳۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) دو خط حرکت کند (۳) حرکت نمی‌کنند ولی - خواست - حوادثی (۴) حرکت نمی‌کنند - خواست - تصادفی

۳۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) کارهایی بود - برده بود (۳) اینها کارهای - شرقی‌ارتقاء داده بود (۴) جوامع - می‌برد

۳۲. گزینه ۱ درست است.

أَحْسِنِ كَمَا تُحِبُّ أَنْ يُحْسِنَ إِلَيْكَ! نیکی کن همانگونه که دوست داری به تو نیکی شود. دقت کنید فقط جواب خوبی را گفته خوبی است.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) معنای درست عبارت: درخواست نیاز از نا اهل آن سخت تر از مرگ است.

(۲) حماقت بزرگ

(۳) بدترین‌ها

۳۴. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) تو- دور نشان می‌دهد (۳) هیچ مشورتی - روانیست (۴) نباید - فردی - کنم پس

۳۵. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) يُخَفِّضُ - بِرْفِيقِهِ (۲) يَمْرُرُ - اللَّيَالِي (۳) لَيْلٍ و مصاحبه

ترجمه درک مطلب

استشراق در لغت به معنی طلب کردن شرق و مستشرق، متفکر و پژوهشگر غربی مسیحی است که در تحقیق و بررسی مشرق زمین و تمدن‌های شرقی و هر آنچه به آن از عقیده و دین و فرهنگ و تاریخ، مرتبط است فعالیت می‌کند و هویت مستشرق اگر در زبان‌های مشرق زمین و ادبیاتش تبحر نداشته باشد محقق نمی‌شود چرا که مستشرق متخصصی است که زبان‌های شرقی را به خوبی فرا گرفته یا یکی از علوم شرق را به خوبی یاد گرفته و در این زمینه از دانشگاه‌ها فارغ‌التحصیل شده باشد. آنچه در نزد جهان معروف است آن است که مستشرقان چیزی جز پنجره‌های ورودی استعمار نیستند که برای رابطه استعماری با مسلمانان و سلطه بر آنان و زیاد شدن نفوذشان نقشه می‌کشند ولی این به این معنی نیست که هیچ‌یک از مستشرقان با انصاف نبوده تا بدون اینکه نیت بدی داشته باشد به کار بررسی و تحقیق در شرق بپردازد. همانطور که این به معنی آن نیست که پژوهش‌های مستشرقان و تلاش‌هایشان، به تمدن‌های عربی اسلامی خدمات ارزشمندی تقدیم نکرده است. بلکه تعدادی از آنان منصف و نقش مهمی در آشنا کردن مسلمانان با برخی جزئیات تمدنشان و باز نشر نوشته‌هایی که به آن اهمیت نداده‌اند، دارند. پس برخی از آنان برخی از کتاب‌های اسلامی را به زبان‌های بیگانه ترجمه کرده‌اند، از جمله رینولد نیکلسون که دیوان مثنوی را ترجمه و در هشت جلد شرح داده است. و برخی از آنان در خلال تحقیقاتشان درستی این دین را درک کرده‌اند پس کسانی از آنان مسلمان و اسلامشان را اعلام کرده و برخی‌شان به حقانیت آن اعتراف کرده‌اند و کسانی هم از سر غرور یا تعصب یا ترس از کلیسا مسلمان نشده‌اند.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

(۱) مهارت و تعمق در یک زبان شرقی از شرط‌های محقق شدن هویت مستشرق است!

(۲) نه آن است که هر که ادعای مستشرق بودن کند، در نظراتش منصف است!

(۳) اساس و پایه استشراق همیشه بر رابطه استعماری بوده است!

(۴) بررسی و پژوهش شرق و تمدن‌هایش هدف اصلی متخصصین علوم مشرق زمین بوده است!

۳۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) اقرار برخی مستشرقان دلیل بر حقانیت دین اسلام است!

(۲) علی رغم اینکه مستشرقان درستی دین اسلام را فهمیدند اما اسلام نیاوردند!

(۳) تمدن‌های عربی اسلامی با تلاش بزرگ مستشرقان با انصاف به پیشرفت رسیده‌اند!

(۴) مستشرق باید یک زبان شرقی را به خوبی فرا بگیرد و از دانشگاه با تخصص در آن زبان دانش آموخته شود!

۳۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) بعضی از مستشرقان در غرب از اسلام دفاع می‌کردند و کتاب‌های مسلمانان را منتشر می‌کردند!

(۲) مستشرق کسی است که شرق را در مفهوم و معنی طلب می‌کند نه از نظر جغرافیایی!

۳) هر آنچه به شرق تعلق دارد، موضوعی انگیزشی برای پژوهشگر مستشرق است!
 ۴) نظر جهانیان در مورد مستشرقان آن است که آنان راه سلطه بر مشرق زمین هستند!

۳۹. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها به ترتیب:

- مستشرق

- ۱) باید فرهنگ اسلامی را بدون تعصب و هدف غیر استعماری و سلطه‌خواهی بررسی کند!
- ۲) برتری بر دانشمندان دارد زیرا به باز نشر کتاب‌های فراموش شده در بین مسلمانان اهمیت می‌دهد!
- ۳) باید اسلام بیاورد و اسلامش را بعد از بررسی دین اسلام و دانستن درستی آن اعلام کند!
- ۴) باید فعالیت و پژوهش و تحقیق را با نیتی درست انجام دهد تا بتواند برای مسلمانان نقش معرفی‌کننده ایفا کند!

۴۰. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

۱) له حرفان زائدان (۱) ۳) للغائبین - وصفیة (۳) ۴) تفعل - مجهول (۴)

۴۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

۱) للمخاطب - تفعل (۱) ۳) مُتَقَدِّم - وصفیة (۳) ۴) للمخاطب - تفعل - وصفیة (۴)

۴۲. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

۱) جمع مکسر - مفعول (۱) ۳) اسم المفعول - نكرة - فاعل (۳) ۴) اسم المفعول (من وزن اَفْتَعَلَ) و حروفه الأصلیة (ق ر ش)

۴۳. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب: (العابدين - الأعاظم). صحیح آنها می‌شود: العابدین - الأعاظم

۴۴. گزینه ۳ درست است.

«القیمة»: ارزش‌ها - جمع «القیمة» هست و کلمه «شهادة: مدرک» مفرد است.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

۱) چون «أخوات» جمع مؤنث و غائب است (دلیلی برای مخاطب بودن ندارد) دو فعل «تدعون و تندین» باید با «ی» شروع شوند یعنی یدعون و یندین صحیح است. ضمن این که دو ضمیر «هن» دلالت بر غائب بودن دو فعل دیگر دارند!

۴۶. گزینه ۳ درست است.

سؤال: فعلی را بیابید که کاملاً محقق نشده باشد (یعنی فعل انجام نشده باشد). در فعل‌هایی که آرزو و امر و نهی و لیت و لعل و کاد و عسی باشد یعنی فعل هنوز انجام نشده است. در گزینه ۳ می‌گوید: این پسرم نزدیک است که شاعری بزرگ شود. (یعنی هنوز شاعری بزرگ نشده است بلکه نزدیک است).

۴۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه‌ها به ترتیب:

۱) لا تَقُلْ: فعل نهی مخاطب است که مضارع التزامی محسوب نمی‌شود. توجه: فعل نهی و امر فقط در ۸ صیغه غائب و متکلم معادل مضارع التزامی معنی می‌شوند.

۲) فَلْنُوْمَلْ: لام امر غائب است: پس باید آرزو کنیم

۳) لِكِي يُفْتَحْ: لکی «از حروف ناصبه» و معنای التزامی می‌سازد.

۴ «من»: شرط است و فعل شرط «قال» گرچه ماضی است می‌تواند و بهتر است مضارع التزامی ترجمه شود.

۴۸. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ بخاطر وجود همزه استفهام (أ : آیا)؛ «لا»: حرف جواب است!

۴۹. گزینه ۴ درست است.

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) فائدة: مستثنی منه - موضوعاً: مستثنی

(۲) كلّ عين: مستثنی منه - الأعين: مستثنی

(۳) شيئاً: مستثنی منه - مئة مستثنی

(۴) چون بعد از «إلا» جار و مجرور آمده و همان حرف جرّ در جمله قبل از «إلا» نیست، پس این «إلا» حصر است یعنی مستثنی منه در جمله نیست.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

گزینه‌ها به ترتیب:

(۱) الأفراد: مستثنی منه و جمع مکسر / قوياً: مستثنی و مفرد

(۲) مسؤولیة: مستثنی منه و مفرد / قسم: مستثنی و مفرد

(۳) مساکین: مستثنی منه و جمع مکسر / معوقین: مستثنی و جمع مذکر سالم

(۴) صُور: مستثنی منه و جمع مکسر صُورَة / صُور: مستثنی و جمع مکسر

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم ص ۱۱۲-۱۱۱

خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانید و آیه شریفه ﴿ذلک بأن الله لم یک مغیراً...﴾ بیانگر قوانین و سنت‌های خاص خداوند برای اصلاح شرایط زندگی مردم است. معنی آیه چنین است: «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها خود وضع خود را تغییردهند، که خداوند شنوا و داناست.»

۵۲. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم ص ۱۱۴

الف) ﴿و نرید ان نمن علی الذین استضعفوا فی الارض (مستضعفین) و نجعلهم ائمه و نجعلهم الوارثین﴾

ب) ﴿و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر انّ الارض﴾ - ﴿یرثها عباد الصالحون﴾

۵۳. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۱۶-۱۱۴

حدیث «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة» ما را متوجه موضوع تقویت معرفت و محبت می‌نماید و قرآن می‌فرماید: «کسانی که ایمان آورند و عمل صالح انجام دهند خداوند وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد.»

۵۴. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۱۹

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند انتظار فرج است لازمه این انتظار دعا برای ظهور امام عصر (عج) است.»

۵۵. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم ص ۸۴

اولین حیلۀ شیطان این است که اول گناه کن بعد توبه را سر می‌دهد و وقتی که او بر گناه آلوده شد از رحمت الهی مأیوسش می‌کند.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۸

اگر مردم در انجام وظیفۀ امر به معروف و نهی از منکر کوتاهی کنند گناهان اجتماعی قوی‌تر و محکم‌تر می‌شوند و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کنند.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

سال دوازدهم - ص ۷۶

سرآغاز هر حرکت از جمله حرکت به سوی رشد و کمال اندیشه و تفکر است و این موضوع با انجام واجبات و ترک محرمات امکان‌پذیر است.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

تسویف یعنی به تأخیر انداختن توبه که نقطۀ مقابلش این است که باید لحظه‌های توفیق توبه را شکار کرد و خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند، دوست دارد.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۲۷-۱۲۵

با توجه به آیه شریفه ﴿و ما كان المؤمنین...﴾ وظیفۀ مؤمنان پس از بازگشت به سوی قوم خود ﴿لیندروا قومهم﴾ است. یعنی جامعۀ خود را هشدار دهند و این موضوع با حدیث امام عصر (عج) که می‌فرمایند: «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها ...» «و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث، رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آنها می‌باشم»، مطابقت دارد.

۶۰. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۲۷-۱۲۶

پیامبر اکرم (ص) می‌فرمایند: «اگر یکی از پیروان، که به علوم و دانش ما آشناست وجود داشته باشد باید دیگران را که به احکام ما آشنا هستند راهنمایی کند و دستورات دین را به آنها آموزش دهد در این صورت او در بهشت با ما خواهد بود.»

۶۱. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم ص ۱۳۳-۱۲۸

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش که گاهی از این راه تو را غافل‌گیر می‌کند.»

یکی از شرایط مرجع تقلید این است که اعلم باشد یعنی از میان فقها از همه عالم‌تر باشد.

۶۲. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم ص ۱۳۲-۱۳۱-۱۲۶

الف) حق رهبر بر مردم (وظیفه مردم): استقامت و پایداری در برابر مشکلات

ب) تفقه: تلاش برای کسب معرفت عمیق

ج) وظیفه کارگزاران: باران و کمک‌کنندگان به رهبر

۶۳. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۹۴

قرآن کریم رمز سعادت و رستگاری ما را تزکیه نفس دانسته و می‌فرماید: «به یقین هر کس خود را تزکیه کرد رستگار شد و برای تداوم پاک‌ماندن جان و دل انسان می‌بایست علاوه بر توبه به دستورات خداوند عمل نمود.»

۶۴. گزینه ۳ درست است.

سال دوازدهم - ص ۹۵

زندگی دینی تنها شیوه مطمئن و قابل اعتمادی است که پیش روی هر انسان خردمند و عاقبت‌اندیش است و هر کس که نگران عاقبت کار خود است؛ به روشنی در می‌یابد که با تکیه بر خداوند و اعتماد به دستورات او هر گونه نگرانی نسبت به آینده از بین می‌رود.

۶۵. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۹۸

یکی از انحرافات قبل از اسلام که امروزه هم در برخی جوامع رایج شده ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع است (زنا). قرآن در همان زمان نزول که این عمل فراوان بود در مقابل آن ایستاد و آن را گناه کبیره شمرد.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۹۵-۹۸-۹۹

الف) ﴿علی شفا جرف هار﴾ ← ﴿فانهار به فی نار جهنم﴾

ب) ﴿و لا تقریوا لزی﴾ ← ﴿ساء سبیلا﴾

ج) ﴿یستلونک عن الخمر و المیسر﴾ ← ﴿قل فیهما اثم کبیر﴾

۶۷. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۴۰

موضوع خالق جهان در نظر آنان بزرگ است در نتیجه غیر خدا در نظرشان کوچک است موضوع توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی اوست.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۴۲-۱۴۳

تمایلات عالی: موفقیت و کمال همراه با لذت - مانند شجاعت
تمایلات دانی: احساس لذت و خوشحالی - مانند شهرت

۶۹. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۳۹

﴿ترهقهم ذله﴾ (سستی غبار ذلت) ← انسان ذلیل

﴿ولا یرهق وجوههم قتر و لا ذله﴾ (بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند) ← انسان عزیز

ثمره ﴿للذین احسنوا لحسنی﴾ ← ﴿زیادة﴾

۷۰. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۴۱-۱۴۳

پیشوایان ما با تکیه بر بندگی خدا و پیوند با او توانستند در سخت‌ترین شرایط عزتمندانه زندگی کنند. ذلت نفس معلول غفلت از خداوند است.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۰۹-۱۱۰

استواری جامعه و نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات خداوند به جای حاکمیت ستمگران و طاغوتیان با آیه ﴿یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و...﴾ مطابقت دارد.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۱۲-۱۱۳

فرمایش پیامبر اکرم (ص) درباره حضرت زهرا (س): «فاطمه پاره‌ای از تن من است...» درباره موضوع احیای منزلت زن و ارزش‌های اصیل اوست و با آیه ﴿و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم...﴾ مطابقت دارد.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۱۵

اینکه حضرت زهرا (س) به خانمی می‌فرمایند: «من هم کارگزارم و خود را خادم خداوند قرار داده‌ام» بیانگر منزلت علمی و بینش روشن حضرت فاطمه (س) است و توجه به معرفت و تفکر را نشان می‌دهد.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۱۴

آیه شریفه ﴿قل هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون﴾، با موضوع اولین آیاتی که بر رسول خدا (ص) نازل شد و آغازگر رسالت وی بود (دانش و آموختن)، مطابقت دارد.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

سال دوازدهم - ص ۱۱۰ و ۱۰۹

الف) سخن حقی که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد ← برترین جهاد

ب) تکذیب‌کنندگان دین ← یتیمان را از خود می‌رانند و دیگران را به اطعام مساکین تشویق نمی‌کنند.

ج) گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام ← نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

نیروی عقل در انسان از مصادیق «هدایت عمومی» است.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

طرح جامعی که هدف اصلی آن کمال انسان و تأمین سعادت همگانی است «مکتب» نامیده می‌شود.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

انسان برای رسیدن به سعادت نیازمند «هدایت عمومی» است.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

الهامات غریزی در حیوانات نمونه‌ای از «هدایت الهی» است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

«نامتناهی بودن دامنه شناسایی جهان» از عوامل اساسی نقص نسبی دانش بشری است.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

پی بردن به راز خلقت انسان از توان انسان زمینی خارج است زیرا «حاطة جزء بر کل محال است.»

۵۷. گزینه ۱ درست است.

انسان برای رسیدن به خودآگاهی نیازمند «کمک از طرف پروردگار و غیب» است.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

«آلبرت اینشتاین» بیان داشته است که حدسیات سرانجام به فضای بی‌پایان منتهی می‌گردد.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

دانش بشری به علت «ناتوانی داشتن در بُعد مادی و معنوی» از حل تمام مشکلات زندگی انسان عاجز است.

۶۰. گزینه ۱ درست است.

اگر از ماهیت علم غافل باشیم، نتیجه منطقی آن «علم‌زدگی» خواهد شد.

۶۱. گزینه ۲ درست است.
برای ایمان و اعتقاد ما به عالم طبیعت «حواس» کافی است.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
پیغمبران راهنمایان جهان «غیب» و «غیر محسوس اند»
۶۳. گزینه ۲ درست است.
نگرانی از مرگ مولود «میل به جاودانگی» است.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
از دیدگاه تعالیم آسمانی مرگ «گام نهادن در حیات نوین است».
۶۵. گزینه ۴ درست است.
از نظر عقل سلیم انسانی، فرار از ضرر و خسارت «لازم و ضروری» است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
مهم‌ترین دلیل انکار معاد «سرگرم شدن به لذات حیوانی» است.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
«دفع ضرر احتمالی»، پذیرش معاد را از ناحیه «عقل» قطعی می‌نماید.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
برای اثبات معاد مطلب «حکمت خداوند متعال» به ضرورت معاد اشاره دارد.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
خواب‌هایی که بر غیر مادی بودن روح اشاره دارند مؤید «خبر از آینده» هستند.
۷۰. گزینه ۳ درست است.
«حکمت خداوندی و عدل الهی» بر وقوع معاد دلالت دارند.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
در عالم بیداری به علت اینکه «توجه روح بیشتر به تدبیر بدن معطوف است» از سیر به عالم بالا، غافل و ناتوان است.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
تردیدی وجود ندارد که در میان همه تغییرات روحی و اخلاقی یک محور ثابت و یک حقیقت «تغییرناپذیر» در سراسر «عمر ما» وجود دارد که ضامن وحدت ماست.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
حقیقت وجود انسان «روح» است و شخصیت و هویت واقعی انسان همان «من واقعی» است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
بعد از جدایی روح از جسم، روح به «حیات خود ادامه می‌دهد».
۷۵. گزینه ۱ درست است.
بیت «ما کشته نفسیم و بس آوخ که برآید / از ما به قیامت که چرا نفس نکشتیم» با «پرهیزکاران و پارسایان واقعی کسانی هستند که در دنیا به اصلاح نفس خویش می‌پردازند» ارتباط مفهومی دارد.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۳ درست است.
با توجه به وجود زمان گذشته ساده در قسمت شرط، باید در قسمت نتیجه از would, might, could استفاده کنیم تا جمله شرطی نوع ۲ ساخته باشیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴). در جای خالی نیاز به صفت مفعولی satisfied به معنای «راضی» داریم نه صفت فاعلی satisfying به معنای «راضی کننده» (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

۷۷. گزینه ۴ درست است.

با توجه به زمان‌های موجود در گزینه‌ها برای قسمت شرط، قطعاً نمی‌توان از *could* استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۳). در قسمت شرط نمی‌توان از *will* استفاده کرد (رد گزینه ۲). بعد از فعل *promise* به معنای «قول دادن» نیاز به مصدر *to* داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). دقت کنید که در شرطی نوع اول، در قسمت نتیجه می‌توان از *can, may, will* استفاده کرد.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

در جای خالی اول، نیاز به مفهوم «که» داریم تا معنای جمله درست در بیاید. در نتیجه، باید از ضمیر موصولی استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴). در جای خالی دوم، نقش *the students* برای فعل *ask* به معنای «خواستن» مفعولی است. در نتیجه، نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۲).

۷۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به وجود زمان گذشته ساده در قسمت شرط، باید در قسمت نتیجه از *would, might, could* استفاده کنیم تا جمله شرطی نوع ۲ ساخته باشیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). از سوی دیگر، بکارگیری مفهوم «که» در جمله باعث می‌شود تا جمله بی‌معنا شود. در نتیجه، نباید از ضمیر موصولی استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). همچنین، نقش *scientist* برای فعل *invite* به معنای «دعوت کردن» مفعولی است. پس باید از ساختار مجهول استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۸۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «پلیس باور دارد که دستکش‌های سیاه، سرنخی خواهد بود برای یافتن هویت فردی که راننده بیچاره را کشت.»
(۱) توجه، نکته، یادداشت (۲) سرنخ، راهنمایی (۳) شکل (۴) نصیحت

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «به نظر من، سلامت او نتیجه یک رژیم غذایی متوازن و یک سبک زندگی سالم و فعال است.»
(۱) تقاضا (۲) منبع، ذخیره (۳) رسم، سنت (۴) محصول، نتیجه

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «دانشمندان سخت در تلاش هستند تا درمانی برای بیماری نادری پیدا کنند که می‌تواند مستقیماً به آلودگی هوا ربط داشته باشد.»

(۱) با شور و نشاط (۲) به طور مستقیم، مستقیماً
(۳) به طور تدریجی (۴) به طور هوشمندانه

۸۳. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «آنها از روی تجربه می‌دانند که هیچ راه حل جادویی برای مشکل گرمایش هوا وجود ندارد.»

(۱) داوطلبانه (۲) متضاد، برعکس
(۳) جادویی (۴) خوش مشرب، معاشرتی

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «در این جامعه سنتی، به بچه‌ها آموزش داده می‌شود که بدون هیچ چون و چرا از خواسته‌های والدینشان اطاعت کنند.»

(۱) اطاعت کردن (۲) جذب کردن
(۳) گیج کردن، اشتباه گرفتن (۴) تولید کردن

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «یک تحقیق جدید نشان داده است که چنین موضوعات فنی از اهمیت بالایی برای جامعه علمی برخوردار هستند.»

(۱) تخیلی، خیالی (۲) علمی (۳) رایج، مشترک (۴) جداگانه

۸۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «دانش‌آموزان برای ترجمه آن کلمه دچار مشکل می‌شوند چرا که هیچ معادل دقیقی برای آن در زبان فارسی وجود ندارد.»

(۱) معادل (۲) احتمال (۳) دستورالعمل، راهنما (۴) حاشیه، فاصله

۸۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «رهبر آنها مسئولیت کامل شکست را پذیرفت، اما من فکر می‌کنم که عدم موفقیت آنها نشان‌دهنده ناتوانی آنها در درک اهمیت پروژه است.»

(۱) هشدار دادن (۲) خراب کردن، ضایع کردن
(۳) تولید کردن (۴) درک کردن، قدردانی کردن

۸۸. گزینه ۱ درست است.

مطابق با ساختار شرطی نوع ۱ و با توجه به وجود will در قسمت نتیجه، در قسمت شرط باید از زمان حال ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). نقش we برای فعل keep on به معنای «ادامه دادن» فاعلی است، در نتیجه باید از ساختار معلوم استفاده کنیم (رد گزینه ۴).

۸۹. گزینه ۲ درست است.

(۱) علی‌رغم اینکه (۲) بنابراین (۳) در حالی که (۴) به جای

۹۰. گزینه ۳ درست است.

(۱) تزئینی (۲) احساسی (۳) کاربردی (۴) نگران

۹۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به ساختار جمله، نیاز به مفهوم «که» داریم تا جمله معنا دار شود. در نتیجه، در جای خالی باید ضمیر موصولی داشته باشیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳). نقش cars برای فعل power به معنای «انرژی لازم برای راه انداختن چیزی را فراهم کردن» مفعولی است. در نتیجه، ساختار مجهول مورد نیاز است (رد گزینه ۴).

۹۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) درآمد (۲) طراحی، طرح (۳) لذت (۴) تلاش

۹۳. گزینه ۱ درست است.

براساس متن، تمام موارد زیر درست هستند به جز -----
ضرب‌المثل‌های متقابل می‌توانند به عنوان دلیلی محسوب شوند برای اینکه چرا ضرب‌المثل‌ها می‌توانند ارزش‌های فرهنگی را نشان دهند

۹۴. گزینه ۳ درست است.

کارکرد پاراگراف ۲ در ارتباط با پاراگراف ۱ چیست؟
پاراگراف ۲ دلایلی بر خلاف ادعایی که در پاراگراف ۱ شده است ارائه می‌دهد.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

کلمه underlying که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
کلمه primary به معنای «اساسی، بنیادین»

۹۶. گزینه ۲ درست است.

متن احتمالاً با بحثی در مورد ----- ادامه پیدا خواهد کرد.
مطالعاتی در مورد ارتباط میان ضرب‌المثل‌ها و ارزش‌های فرهنگی

۹۷. گزینه ۳ درست است.

موضوع متن چیست؟
تعدادی منبع انرژی که به نظر نامحدود هستند

۹۸. گزینه ۱ درست است.

هدف نویسنده از گفتن جمله‌ای که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است تأکید بر این موضوع است که -----
خورشید منبع بسیار نیرومندی از انرژی است

۹۹. گزینه ۴ درست است.

کلمه their که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟
کلمه people به معنای «افراد»

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر درباره منابع انرژی پایدار را از متن می‌توان نتیجه‌گیری کرد؟
مصرف انسان باعث کاهش مقدار آنها نمی‌شود.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل ۱-۳ ص ۱۲، اوج خورشید اول تیر (آخر خرداد) است.

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

انقراض گروهی در دوره پرمین رخ داده است. این دوره، آخرین دوره، دوران پالئوزوئیک است.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

پگماتیت‌ها سنگ‌های آذرین بسیار درشت بلور آذرین هستند. ذخایری که در داخل آنها تشکیل می‌شود جزو کانسنگ‌های
ماگمایی تلقی می‌شوند.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

کانی نیمه قیمتی عقیق، ترکیب سیلیسی دارد. در حالی که سایر موارد ترکیب غیر سیلیکاتی دارند.

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

$$Q = \frac{v}{t} \Rightarrow Q = \frac{270}{90s} m^3 = 3 \frac{m^3}{s} \text{ : آبدهی کانال}$$

$$Q = A \times v \Rightarrow 3 \frac{m^3}{s} = (1 \times x) \times 1/5 \frac{m}{s} \Rightarrow x = \frac{3 \frac{m^3}{s}}{1/5 \frac{m}{s}} = 15m$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

چشمه طاق بستان کرمانشاه از نوع چشمه‌های کارستی است.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم مانند کوارتز، غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

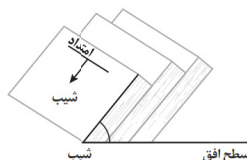
حرف A در شکل مطرح شده در این سؤال، نشان‌دهنده سطح افق است.

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

زیرسازی در اصطلاح جاده‌سازی شامل دو بخش زیر اساس و اساس است.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

عصر فلئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان مؤثر است. همچنین باعث سخت‌تر شدن و مقاومت دندان‌ها می‌گردد.



۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

در تهیه و ساخت لباس‌های محافظ در هنگام عکسبرداری توسط پرتو X از عنصر سرب استفاده می‌شود.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

مدت زمان وقوع یک زمین لرزه، معمولاً کمتر از یک دقیقه طول می‌کشد.

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

یکی از اقداماتی که بعد از وقوع زمین لرزه باید انجام داد این است که داروها و مواد شیمیایی زیان آور و پخش شده را فوراً جمع‌آوری کرد.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

از انباشته شدن خاکسترهای آتشفشانی در دریاها کم عمق، توف آتشفشانی حاصل می‌شود. توف یک نوع سنگ آذرآواری است.

۱۱۵. گزینه ۴ درست است.

اولین نیروگاه زمین گرمایی خاورمیانه در نزدیکی آتشفشان سبلان واقع در استان اردبیل تأسیس شده است.

ریاضی

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به این که کیفیت میوه‌های یک باغ را می‌توان مثلاً به صورت درجه ۱، درجه ۲ و درجه ۳ بیان کرد پس متغیر کیفی ترتیبی است.

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$16 = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n = 128$$

فرض می‌کنیم n داده با مجموع ۹۲ به جامعه اولیه اضافه شده است، پس:

$$11 = \frac{128 + 92}{n + 1} \Rightarrow 11n + 11 = 220 \Rightarrow 11n = 209 \Rightarrow n = 19$$

تعداد اعضای جامعه جدید برابر $19 + 1 = 20$ می‌باشد که تعداد داده‌های بزرگ‌تر از

چارک سوم آن برابر ۵ است.

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب کرده و چارک اول و سوم را به دست می‌آوریم:

$$10/4, 10/8, \boxed{11/9}, 11/9, 12/4, 15/6, 18/4, 21/5, \boxed{25/4}, 30/5, 34/7$$

↓

Q_1

↓

Q_3

حال میانگین داده‌های بین چارک اول و سوم برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{11/9 + 12/4 + 15/6 + 18/4 + 21/5}{5} = \frac{79/8}{5} = 15/96$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

میانگین نمرات کارگر A برابر است با:

$$\bar{x}_A = \frac{11 + 13 + 14 + 15 + 17}{5} = \frac{70}{5} = 14$$

چون میانگین نمرات کارگر A با کارگر B برابر نیست، باید ضریب تغییرات نمرات آنها را مقایسه کنیم، پس:

$$\sigma_A^2 = \frac{9+1+0+1+9}{5} = 4 \Rightarrow \sigma_A = \sqrt{4} = 2 \Rightarrow CV_A = \frac{2}{14} = \frac{1}{7}$$

$$\sigma_B^2 = 9 \Rightarrow \sigma_B = 3 \Rightarrow CV_B = \frac{3}{16}$$

چون $CV_A < CV_B$ پس دقت عمل کارگر B کمتر است.

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

چون میانگین سه داده برابر ۱۲ است، پس میانگین ۱۰ داده نیز برابر ۱۲ می‌باشد و داریم:

$$CV = \frac{\sigma}{x} \Rightarrow 0/125 = \frac{\sigma}{12} \Rightarrow \sigma = 1/5 \Rightarrow \sigma^2 = 2/25$$

$$2/25 = \frac{(x_1 - 12)^2 + \dots + (x_7 - 12)^2 + (10 - 12)^2 + (11 - 12)^2 + (15 - 12)^2}{10} \Rightarrow$$

$$22/5 = (x_1 - 12)^2 + \dots + (x_7 - 12)^2 + 4 + 1 + 9 \Rightarrow (x_1 - 12)^2 + \dots + (x_7 - 12)^2 = 8/5$$

بنابراین واریانس ۷ داده اولیه برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{8/5}{7} = 1/21$$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

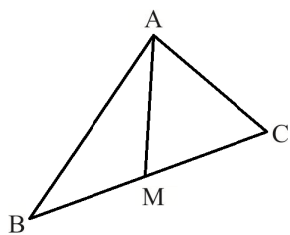
نقطه تقاطع دو خط $x - 2y = 5$ و $x - 3y = 7$ را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} x - 3y = 7 \\ x - 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow y = -2, x = 1$$

حال معادله خط d را می‌نویسیم و داریم:

$$y - (-2) = 4(x - 1) \xrightarrow{x=0} y + 2 = -4 \Rightarrow y = -6$$

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.



$$|BC| = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

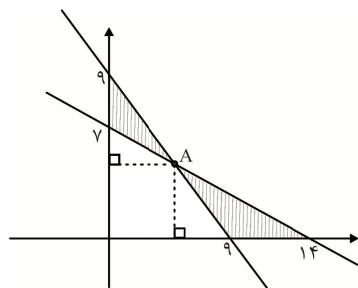
$$\Rightarrow |AM| = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5} \quad M\left(\frac{5 + (-3)}{2}, \frac{3 + 7}{2}\right) \Rightarrow M(1, 5)$$

بنابراین طول ضلع BC، ۴ برابر طول میانه AM است.

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

خطوط داده شده را در دستگاه مختصات رسم کرده، مساحت ناحیه رنگی مدنظر است. حال مختصات نقطه A را به دست می‌آوریم و داریم:

$$\begin{cases} 2y + x = 14 \\ y + x = 9 \end{cases} \Rightarrow y = 5, x = 4 \Rightarrow A(4, 5)$$



$$S = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 + \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 4 + \frac{25}{2} = \frac{33}{2}$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

مثلث AOB قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است. پس میانه وارد بر وتر همان ارتفاع وارد بر وتر است و طول آن برابر نصف طول وتر AB است، پس:

$$|\text{OH}| = \frac{|4(0) + 3(0) - 60|}{\sqrt{16+9}} = \frac{60}{5} = 12 \Rightarrow |\text{AB}| = 2 \times 12 = 24$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به ویژگی‌ها لگاریتم داریم:

$$= \log_{\sqrt[3]{4}}^{\frac{1 \times 48}{6}} = \log_{\sqrt[3]{4}}^{8} = 3 \frac{1}{\log_{\sqrt[3]{4}}^8} + \frac{1}{\log_{\sqrt[3]{4}}^8} - \frac{1}{\log_{\sqrt[3]{4}}^8} = \log_{\sqrt[3]{4}}^2 + \log_{\sqrt[3]{4}}^{48} - \log_{\sqrt[3]{4}}^6 = 3 \log_{\sqrt[3]{4}}^2 + \log_{\sqrt[3]{4}}^{48} - \log_{\sqrt[3]{4}}^6$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

تابع $f(x)$ از نقطه $(0, 4)$ و $(6, 11)$ می‌گذرد پس:

$$\begin{cases} 0 = a \log_{\sqrt[3]{4}}^{(4+b)} \Rightarrow 4+b=2 \Rightarrow b=-3 \\ 6 = a \log_{\sqrt[3]{4}}^{(11-3)} \Rightarrow 6 = a \log_{\sqrt[3]{4}}^8 \Rightarrow 3a=6 \Rightarrow a=2 \end{cases} \Rightarrow a+b=-1$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

به کمک تعریف لگاریتم داریم:

$$\log_{\sqrt[3]{4}}^{(9^A - 10)} = A + 1 \Rightarrow 9^A - 10 = 3^{A+1} \Rightarrow 3^{2A} - 3 \times 3^A - 10 = 0$$

با فرض $3^A = t$ داریم:

$$t^2 - 3t - 10 = 0 \Rightarrow (t-5)(t+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=5 \\ t=-2 \text{ غ ق ق} \end{cases} \Rightarrow 3^A = 5 \Rightarrow A = \log_{\sqrt[3]{4}}^5$$

بنابراین عدد 27^A برابر $27^{\log_{\sqrt[3]{4}}^5} = 5 \log_{\sqrt[3]{4}}^{27} = 125$ است که حداقل ۴ واحد از $11^2 = 121$ بیشتر است.

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

با فرض $a^x = t$ داریم:

$$t + \frac{27}{t} - 12 = 0 \Rightarrow \frac{t^2 - 12t + 27}{t} = 0 \Rightarrow (t-3)(t-9) = 0 \Rightarrow t=3, t=9$$

$$\begin{cases} a^{x_1} = 3 \\ a^{x_2} = 9 \end{cases} \Rightarrow a^{x_1+x_2} = 27 \Rightarrow a^{-3} = 27 \Rightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^3 = 27 \Rightarrow \frac{1}{a} = 3 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

بنابراین حاصل $\log_{\frac{1}{3}}^a$ به ازای $a = \frac{1}{3}$ برابر است با:

$$\log_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{3}} = \log_{\frac{1}{3}}^{\frac{1}{3}} = -\frac{1}{3}$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $g \circ f(x)$ در $x=2$ برابر $(g \circ f)'(2)$ است، پس:

$$= 36 \times \frac{1}{12} = 3 \begin{cases} f(2) = 2, f'(x) = \frac{1}{3\sqrt{(x+6)^2}} \Rightarrow f'(2) = \frac{1}{12} \\ g'(x) = 3(3x-4)^2 \times 3 \Rightarrow g'(f(2)) = g'(2) = 36 \end{cases} \Rightarrow (g \circ f)'(2) = g'(f(2)) \times f'(2)$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$f'(x)$ را تعیین علامت می‌کنیم.

$$f'(x) = 3x^2 - 4x - 4 \xrightarrow{f'(x)=0} 3x^2 - 4x - 4 = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}, x = 2$$

$$\Rightarrow [a, b] = \left[-\frac{2}{3}, 2\right] \Rightarrow b - a = \frac{8}{3}$$

x		$-\frac{2}{3}$		2	
f'	+	0	-	0	+
f		↗	↘	↗	

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

ابتدا ریشه‌های $f'(x)$ را به دست می‌آوریم:

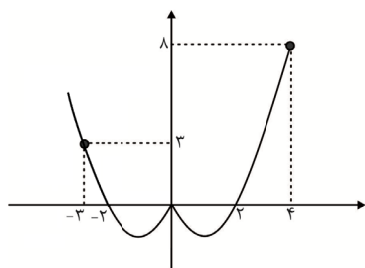
$$f'(x) = \frac{1 \times (x^2 + 1) - 2x \times x}{(x^2 + 1)^2} = \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2} \xrightarrow{f'(x)=0} 1 - x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

حال داریم:

$$f(1) = \frac{1}{2}, f(-1) = -\frac{1}{2} \Rightarrow \text{فاصله} = \sqrt{(1 - (-1))^2 + \left(\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right)^2} = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5}$$

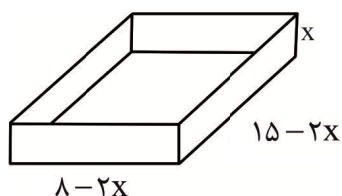
۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

ضابطه تابع $f(x) = |x|^2 - 2|x|$ را می‌توان به صورت $f(x) = x^2 - 2|x|$ نوشت که نمودار آن به صورت مقابل است که دارای دو مینیمم مطلق و یک ماکزیمم مطلق می‌باشد.



۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

مطابق شکل مقابل، حجم جعبه در باز برابر است با:



$$V(x) = (15 - 2x) \times (8 - 2x) \times x = (15 - 2x) \times (8x - 2x^2)$$

حال داریم:

$$V'(x) = -2(8x - 2x^2) + (8 - 4x)(15 - 2x) \xrightarrow{V'(x)=0} -16x + 4x^2 + 120 - 16x - 60x + 8x^2 = 0 \Rightarrow 12x^2 - 92x + 120 = 0$$

$$\xrightarrow{\div 4} 3x^2 - 23x + 30 = 0 \Rightarrow x = \frac{23 \pm \sqrt{169}}{6} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 & \text{غ ق} \\ x = \frac{5}{3} \end{cases}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

مختصات نقطه A به صورت $(x, 24 - x^2)$ و مختصات نقطه B به صورت $(x, -2x - 4)$ است. حال طول AB برابر است با:

$$T(x) = |AB| = \sqrt{(24 - x^2 + 2x + 4)^2} = \sqrt{(-x^2 + 2x + 28)^2}$$

برای آن که $T(x)$ بیشترین شود باید $y = -x^2 + 2x + 28$ بیشترین مقدار ممکن شود. پس:

$$y' = -2x + 2 \Rightarrow -2x + 2 = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow T(1) = \sqrt{(-1 + 2 + 28)^2} = \sqrt{29^2} = 29$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

برای آن که مساحت مثلث OAB بیشترین شود باید فاصله نقطه B از خط $y = 2x$ بیشترین مقدار ممکن باشد، پس:

$$B(x, x^2 - 6x) \Rightarrow p(x) = BH = \frac{|x^2 - 6x - 2x|}{\sqrt{1+4}} \Rightarrow p'(x) = 2x - 8 \xrightarrow{p'(x)=0} 2x - 8 = 0 \Rightarrow$$

$$x = 4 \Rightarrow p(4) = BH = \frac{16}{\sqrt{5}}$$

از طرفی $|OA|$ برابر است با:

$$\begin{cases} y = 2x \\ y = x^2 - 6x \end{cases} \Rightarrow x^2 - 8x = 0 \Rightarrow x = 0, x = 8 \Rightarrow \begin{cases} O(0, 0) \\ A(8, 16) \end{cases} \Rightarrow OA = \sqrt{64 + 256} = \sqrt{320} = 8\sqrt{5}$$

بنابراین بیشترین مقدار مساحت مثلث OAB برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{5} \times \frac{16}{\sqrt{5}} = 64$$

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۰۱ و ۱۰۵ تا ۱۰۷ زیست‌شناسی ۲

بررسی علت نادرستی گزینه ۴:

افزایش ترشح جسم زرد سبب افزایش استروژن و پروژسترون می‌شود که این هورمون‌ها باعث مهار ترشح یاخته‌های درون‌ریز هیپوفیز می‌شوند.

گزینه ۱: هورمونی که در تسهیل تمایز زامه دخالت دارد همان FSH است که این هورمون بر یاخته‌های سرتولی اثر می‌گذارد و منجر به افزایش ترشحات این یاخته‌ها می‌شوند و این باعث بازخورد منفی می‌شود که در نهایت باعث ترشح هورمون FSH می‌شود.

گزینه ۲: هورمون LH از یاخته‌های درون‌ریز هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود که بر یاخته‌های بینابینی اثر گذاشته و سبب ترشح تستوسترون از آنها می‌شود که این هورمون با بازخورد منفی تنظیم را انجام می‌دهد و سبب مهار ترشح LH می‌شود.

گزینه ۳: هورمون LH سبب تحریک یاخته‌های جسم زرد جهت ترشح پروژسترون و استروژن می‌شوند و هورمون HCG مترشح از برون شامه جنین سبب تداوم ترشح پروژسترون از جسم زرد شده و نهایتاً باعث مهار ترشح LH می‌شود.

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۹۳ و ۱۰۸ زیست‌شناسی ۲

موارد الف، ج و د نادرست هستند.

الف: فرایند لقاح با تماس غشای اسپرم با غشای اووسیت ثانویه آغاز می‌شود.

ب: طی فرایند لقاح میوز دو اووسیت ثانویه تکمیل می‌شود که در آن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.

ج: در اثر لقاح اسپرم با گویچه قطبی بلاستولا ایجاد نمی‌شود.

د: ادغام ریزکیسه با غشای اووسیت ثانویه رخ می‌دهد و منجر به اگزوسیتوز مواد آن به لایه شفاف و ژله‌ای می‌شود.

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۹۹ و ۱۰۰ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۵۶ زیست‌شناسی ۳

- گزینه ۱: اسپرم‌ها از دم خود وارد فضای لوله می‌شوند و می‌دانیم که در سر اسپرم آکروزوم را داریم.
گزینه ۲: از هر اسپرماتوسیت دو یاخته تک لاد به وجود می‌آید.
گزینه ۳: در تمایز زام یاخته‌ها پس از تاژک‌دار شدن مقدار زیادی از سیتوپلاسم از دست می‌رود.
گزینه ۴: اسپرماتوگونی‌ها به دلیل آنکه میتوز انجام می‌دهند بنابراین توانایی ایجاد نوترکیبی با کراسینگ‌اور را ندارند.
۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۱۱ و ۱۱۲ زیست‌شناسی ۲
تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود، ولی تا هفته دهم ادامه دارد.
مورد اول: ضربان قلب در انتهای ماه اول (انتهای هفته چهارم) آغاز می‌شود.
مورد دوم: جوانه‌های دست و پا در ماه اول (طی ۴ هفته اول) ظاهر می‌شوند.
مورد سوم: رگ‌های خونی و روده جنین در هفته سوم بعد از لقاح شروع به نمو می‌کنند.
مورد چهارم: تشخیص بارداری از طریق سونوگرافی در ماه اول (هفته چهارم) بعد از لقاح امکان‌پذیر است.
۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲
گزینه ۱: فاصله رحم تا تخمدان کوتاه‌تر از این فاصله تا بیضه‌ها است.
گزینه ۲: برای کرم کبد صادق نیست.
گزینه ۳: بیضه‌ها توانایی ایجاد تخمک و تخمدان‌ها توانایی ایجاد اسپرم ندارند.
گزینه ۴: کرم خاکی و کبد فاقد توانایی بکرزایی‌اند.
۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۱۲۰ و ۱۲۱ زیست‌شناسی ۲
بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه ۱: پیوندک می‌تواند قطعه‌ای مانند جوانه یا شاخه گیاه باشد نه فقط جوانه.
گزینه ۲: در روش قلمه زدن قطعه‌هایی از ساقه را در آب یا خاک قرار می‌دهند.
گزینه ۴: ساقه رونده همانند زمین ساقه دارای جوانه‌های انتهایی و جانبی است.
۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۲۴ تا ۱۲۸ زیست‌شناسی ۲
گزینه ۱: یاخته زایشی و رویشی در گرده رسیده گیاه زیتون ($2n = 46$) هر کدام دارای ۲۳ کروموزوم‌اند و مجموعاً دانه گرده رسیده ۴۶ کروموزوم دارد.
گزینه ۲: یاخته‌های کیسه رویانی دارای هسته یا هسته‌هایی با ۲۳ کروموزوم هستند.
گزینه ۳: یکی از یاخته‌های بافت خورش توانایی انجام میوز و تشکیل تتراد دارد و توسط سایر یاخته‌های دیپلوئید بافت خورش احاطه شده است.
گزینه ۴: در هنگام ورود اسپرم به کیسه رویانی جهت انجام لقاح، دو نوع یاخته جنسی دو اسپرم و یک تخم‌زا شاهد خواهیم بود.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.
صفحات ۱۱۹، ۱۲۰ و ۱۲۹ زیست‌شناسی ۲
درخت بلوط برای انجام تولیدمثل جنسی تعداد فراوانی گل تولید می‌کند.
بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه ۱: در پوست درخت بلوط یک نوع کامبیوم از نوع چوب پنبه‌ساز یافت می‌شود.
گزینه ۳: هزینه تولید گل‌هایی که دارای رنگ‌های درخشان و بوهای قوی‌اند مانند گل قاصد بیش از گل‌هایی است که چنین ویژگی‌هایی ندارند.
گزینه ۴: گیاه انگور نیز نوعی درخت است و بنابراین گیاهی چندساله است.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۳۲ تا ۱۳۴ زیست‌شناسی ۲

موارد ج و د صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

مورد الف: میوه‌های بدون دانه که در اثر لقاح به وجود آمده باشند نیز وجود دارد. اگر لقاح انجام شود، اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین برود، دانه‌های نارس تشکیل می‌شوند که ریزند و پوسته‌ای نازک دارند. به آن‌ها میوه‌های بدون دانه گفته می‌شود.

مورد ب: فقط در بعضی میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۱۲۱، ۱۳۲ و ۱۳۵ زیست‌شناسی ۲

بررسی موارد نادرست:

مورد ب: رویش پیاز همانند لوبیا روزمینی است.

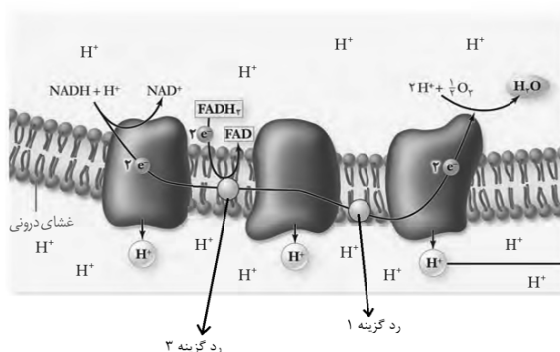
مورد ت: خیار گیاهی علفی و یکساله است.

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۷۰ و ۷۶ زیست‌شناسی ۳

با توجه به شکل زیر گزینه ۴ صحیح است.

رد گزینه ۲: برای هیچ یک از مولکول‌های مورد نظر صورت سؤال صادق نیست.



۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۶۷، ۷۰ و ۷۵ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد در این صورت (نه هر نقص ژنی) باعث می‌شود راکتیزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی نداشته باشد.

گزینه ۲: الزاماً هر نقص ژنی نمی‌تونه چنین اختلالی ایجاد کند.

گزینه ۳: اصلاح دنا در جی یک امکان‌پذیر است.

گزینه ۴: تقسیم میتوکندری در هر مرحله چرخه یاخته‌ای می‌تواند رخ دهد بنابراین جهش می‌تواند به دناهای جدید منتقل شود.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۶۵، ۷۰، ۸۳ و ۸۹ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: در ساخته شدن نوری ATP و اکسایشی به انرژی حاصل از انتقال الکترون نیاز است.

گزینه ۳: اگر مولکول‌های غیر پمپی زنجیره انتقال الکترون نتوانند در انتقال الکترون نقش بازی کنند آنگاه پمپ‌ها هم دچار اختلال می‌شوند و بنابراین در ایجاد اختلاف شیب غلظت پروتون در دوسوی غشا بقیه مولکول‌ها نیز نقش دارند همچنین آنزیم تجزیه‌کننده آب در فتوسیسستم دو نیز می‌تواند اختلاف شیب غلظت پروتون را در دو سوی غشا زیاد کند.

گزینه ۴: برای باکتری‌های فتوسنتزکننده صادق نیست چون سبزپسند ندارند.

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۷۵ و ۷۶ زیست‌شناسی ۳

با توجه به صفحات ۷۵ و ۷۶ زیست‌شناسی ۳ موارد اول، سوم و چهارم صحیح‌اند. رد مورد دوم: پاداکسنده‌ها نمی‌توانند مانع تشکیل رادیکال‌های آزاد شوند.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۷۳ و ۷۴ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۱: انواعی از باکتری‌ها تخمیر لاکتیکی را انجام می‌دهند. بعضی از این باکتری‌ها، مانند آنچه در ترش شدن شیر رخ می‌دهد، سبب فساد غذا می‌شوند؛ اما انواعی از آنها در تولید فراورده‌های غذایی به کار می‌روند. تخمیر لاکتیکی در تولید فراورده‌های شیری و خوراکی‌هایی مانند خیارشور نقش دارد.

گزینه ۲: در هر تخمیری به دلیل انجام گلیکولیز ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

گزینه ۳: برای تخمیر لاکتیکی صادق نیست.

گزینه ۴: آغاز هر تخمیری با گلیکولیز و تبدیل گلوکز به فروکتوز دو فسفات همراه است.

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۸۰ و ۸۳ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه‌ها

گزینه ۱: حداکثر جذب سبزینه در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر و حداکثر جذب آن در فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر است که هر دو این طول موج‌ها مربوط به طیف نارنجی و قرمز می‌باشد.

گزینه ۲: اگر به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب نگاه کنید در این شکل می‌بینید، مولکول‌های آب تجزیه می‌شوند و الکترون‌های حاصل از آن به فتوسیستم ۲ می‌روند. تجزیه آب به علت فرایندهایی است که به اثر نور مربوط می‌شود. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. (نه در فتوسیستم ۱)

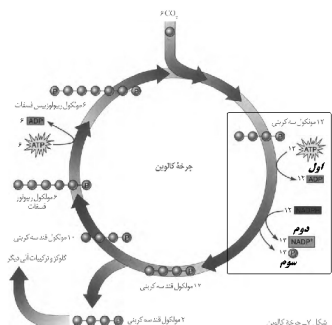
گزینه ۳: بیشترین جذب هر دو نوع سبزینه a-b در محدوده‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (بنفش - آبی) و ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر (نارنجی قرمز) است. گرچه حداکثر جذب آنها در هر یک از این محدوده‌ها با هم فرق می‌کند. کاروتنوئیدها به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شوند و بیشترین جذب آنها در بخش آبی و سبز نور مرئی است. پس بنفش و آبی برای سبزینه است نه کاروتنوئید

گزینه ۴: الکترون برانگیخته ممکن است با انتقال انرژی به مولکول رنگیزه بعدی، به مدار خود برگردد یا از رنگیزه خارج و به وسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته شود پس الزامی ندارد الکترون برانگیخته به مولکولی برسد شاید با انتقال انرژی به مدار خود برگردد جایی هم نرود!

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۸۴ زیست‌شناسی ۳

این سؤال از این شکل کتاب درسی طرح شده و همان طور که مشاهده می‌کنید ترتیب مراحل مشخص است.



۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۸۶ تا ۸۸ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۳ به این دلیل صحیح است که در گیاهان CAM برای جلوگیری از هدر رفتن آب، روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند و جذب کربن دی‌اکسید و تثبیت اولیه آن در شب صورت می‌گیرد و ترکیب ۴ کربنه ساخته می‌شود در طول روز

برای روبیسکو که چرخه کالوین را انجام دهد ترکیب چهار کربنی را تجزیه می‌کند در صورتی که چنین اتفاقی در گیاهان C_3 اصلاً رخ نمی‌دهد و ترکیب ۴ کربنی ساخته نمی‌شود.

گزینه ۱: در گیاهان C_4 و CAM سازوکارهایی وجود دارد که آنزیم روبیسکو فعالیت اکسیژنازی نداشته باشد.

گزینه ۲: همه گیاهان چرخه کالوین را در طول روز انجام می‌دهند.

گزینه ۴: واکنش‌های تثبیت کربن دی‌اکسید در طی چرخه کالوین یا ساخت ترکیبات C_4 هر دو واکنش‌های مستقل از نور هستند در گیاهان C_4 تثبیت اولیه و ساخت ترکیب ۴ کربنی در یاخته میانبرگ صورت می‌گیرد و چرخه کالوین در یاخته غلاف آوندی اما در گیاهان CAM هر دو این فرایندها در یک یاخته میانبرگ صورت می‌گیرد و تقسیم‌بندی مکانی وجود ندارد.

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

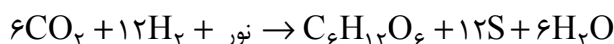
صفحه ۸۹ و ۹۰ زیست‌شناسی ۳

گزینه ۲: گروهی دیگر از باکتری‌ها، فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا هستند. باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز از این گروه‌اند. رنگیزه فتوسنتزی این باکتری‌ها، باکتروکلروفیل است. این باکتری‌ها کربن دی‌اکسید را جذب می‌کنند و از آن برای ساخت ترکیبات آلی استفاده می‌کنند.

گزینه ۱: به این جمله از کتاب درسی توجه کنید: منبع تأمین الکترون در باکتری‌های دارای رنگیزه باکتروکلروفیل ترکیبی به غیر از آب است. مثلاً در باکتری‌های گوگردی منبع تأمین الکترون H_2S است و به جای اکسیژن، گوگرد ایجاد می‌شود از این جمله متوجه می‌شویم در بعضی از آن‌ها منبع الکترون H_2S است و در بعضی دیگر ترکیبات دیگر که در کتاب ذکر نشده

گزینه ۳: اگر به فرمول این واکنش در باکتری‌های گوگردی توجه کنید متوجه می‌شوید در طی واکنش آب تولید کرده‌اند.

واکنش ۴ - فتوسنتز در باکتری‌های گوگردی



گزینه ۴: باکتری‌هایی که می‌توانند در دهانه آتش‌فشان‌های زیر آب زندگی کنند باکتری‌های شیمیو سنتزکننده هستند نه باکتری‌های فتوسنتزکننده دارای باکتروکلروفیل

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۸۹ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه ۳: اگر به نمودار ۱ فعالیت کتاب توجه کنید، متوجه می‌شوید فتوسنتز در گیاهان C_4 زودتر به اشباع رسیده است و خط راست شده است.

بررسی گزینه‌ها

گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ نادرست می‌باشند.

گزینه ۱: اگر به نمودار ۱ فعالیت ۵ فصل ۶ توجه کنید متوجه می‌شوید با افزایش کربن دی‌اکسید فتوسنتز در گیاهان C_4 سریعتر شروع می‌شود.

گزینه ۲: طبق نمودار ۱ فعالیت اگر توجه کنید بعد از زمانی خاص فتوسنتز در گیاهان C_3 بیشتر از گیاهان C_4 می‌شود.

گزینه ۴: میزان فتوسنتز در گیاهان C_4 با افزایش کربن دی‌اکسید ابتدا سریع افزایش می‌یابد و بعد از مقداری خاص از افزایش کربن دی‌اکسید ثابت می‌شود در صورتی که در گیاهان C_3 با یک نسبت ثابت افزایش می‌یابد.

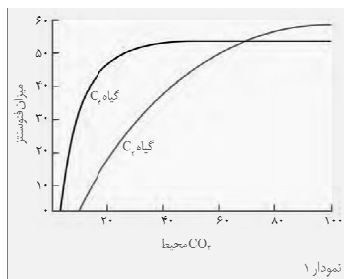
۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۹۲ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه ۴: دوره زیست فناوری نوین با انتقال ژن از یک ریزجاندار به ریزجاندار دیگر آغاز شد در صورتی که با استفاده از روش‌های تخمیر و کشت ریز جانداران (میکروارگانیسم‌ها) تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی در این دوره ممکن شد.

گزینه ۱: دوره‌ای که دانشمندان توانستند ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند. دوره زیست فناوری نوین است نه کلاسیک

گزینه ۲: در دوره زیست فناوری کلاسیک انسان توانست پاد زیست‌ها را تولید کند نه سنتی



گزینه ۳: کشت میکرو ارگانسیم‌ها مربوط به دوره زیست فناوری کلاسیک است نه برای نوین
۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۹۴ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه ۲: جایگاه تشخیص آنزیم $EcoR_1$ توالی $GAATTC$
 $CTTAAG$ که اگر به آن دقت کنید همه انواع بازهای آلی

پیریمیدینی یعنی $T-C-U$ را ندارد (منظورمان یوراسیل است).

گزینه ۱: جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال باکتری بود که آنزیم $EcoR_1$ نیز در باکتری وجود دارد چون آنزیم‌های
 برش‌دهنده متعلق به باکتری‌ها می‌باشد که $EcoR_1$ یکی از مثال‌های این آنزیم‌هاست.

گزینه ۳: این آنزیم انتهای چسبنده با توالی $TTAA$ تک رشته‌ای تولید می‌کند که فاقد پیوند هیدروژنی می‌باشد.

گزینه ۴: برش دیسک با آنزیم $EcoR_1$ آن را به یک قطعه دنا ی خطی تبدیل می‌کند که دارای دو انتهای چسبنده است این
 اتفاق در مرحله اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دنا ی نو ترکیب صورت می‌گیرد.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۰۱ زیست‌شناسی ۳

بررسی گزینه ۲: برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به این سم از ژنوم باکتری جداسازی و پس از همسانه سازی به
 گیاه مورد نظر انتقال داده می‌شود که این روش متعلق به مهندسی ژنتیک می‌باشد. گیاهی که ژن مربوط به سم را از باکتری
 دریافت کرده تراژنی شده است.

گزینه ۱: تولید گیاه مقاوم به نوعی آفت کرمی با روش مهندسی ژنتیک صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: در این روش از باکتری ژن را دریافت می‌کنیم به ژنوم آن ژنی را اضافه نمی‌کنیم که تراژنی شود.

گزینه ۴: ابتدا تولید گیاه پنبه مقاوم به نوعی آفت کرمی با روش مهندسی ژنتیک صورت می‌گیرد و بعد از آن در این روش
 پیش سم غیرفعال توسط گیاه ساخته می‌شود و سم زمانی فعال می‌شود که آنزیم‌های گوارشی موجود در لوله گوارش حشره
 آن پیش سم را بشکند.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۰۲ زیست‌شناسی ۳

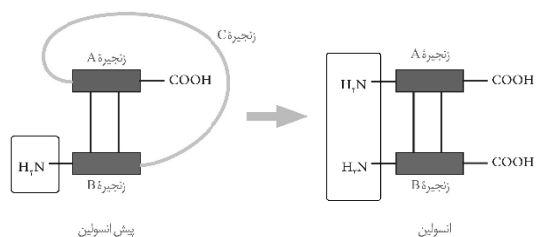
تنها مورد الف صحیح می‌باشد و سایر
 موارد نادرست می‌باشد.

بررسی الف: اگر به شکل کتاب توجه کنید
 انسولین دو انتهای آمینی دارد در صورتی
 که پیش انسولین یک انتهای آمینی دارد.

گزینه ب: انسولین دو انتهای کربوکسیل دارد در صورتی که پیش انسولین تنها یک انتهای کربوکسیل دارد.

گزینه پ: در انسولین همانند پیش انسولین بین زنجیره $A-B$ دو پیوند وجود دارد.

گزینه ت: در انسولین بر خلاف پیش انسولین زنجیره C وجود ندارد.



شکل ۱۲- جدا شدن زنجیره C و تبدیل
 پیش انسولین به انسولین

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۰۴ زیست‌شناسی ۳

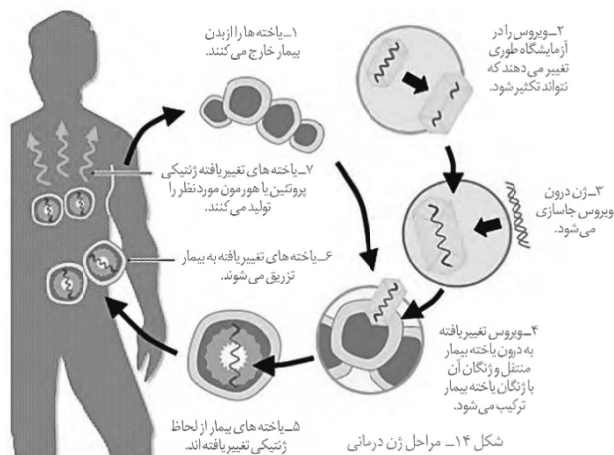
برای اولین ژن درمانی از لئوسیت‌ها استفاده شد نه یاخته‌های بنیادی

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: آیا می‌توان افرادی را که با بیماری ارثی متولد می‌شوند درمان کرد؟ پاسخ به این سؤال مشکل است ولی یکی از روش‌های جدید درمان بیماری‌های ژنتیکی، ژن درمانی است که خود مجموعه‌ای از روش‌هاست.

گزینه ۲: اگر به شکل کتاب توجه کنید متوجه می‌شوید ژنگان یاخته فرد بیمار با ژنگان ویروس تغییر یافته ترکیب می‌شود.

گزینه ۳: در ژن درمانی کاری با ژن جهش یافته و معیوب نداریم بلکه تنها ژن سالم را در ژنگان فرد قرار می‌دهیم.



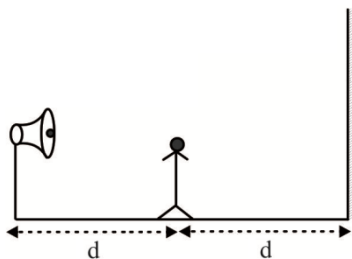
فیزیک

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

برابر بودن زاویه تابش و بازتابش در همه انواع بازتاب برقرار است. در رادار دوپلری که برای تعیین تندی خودروها استفاده می‌شود، از مکان‌یابی پژواکی امواج الکترومغناطیس استفاده می‌شود. در تشخیص اجسام با مکان‌یابی پژواکی، اندازه جسم باید در حدود طول موج به کار گرفته شده یا بزرگ‌تر از آن باشد.

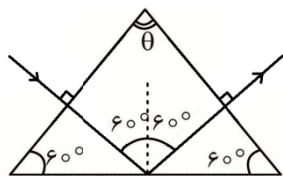
۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

به شخص دو صدا می‌رسد: اولی صدایی است که به طور مستقیم از طرف بلندگو به او می‌رسد و دومی صدایی است که پس از بازتاب از دیوار توسط او دریافت می‌شود. اختلاف زمان رسیدن این دو حداقل باید $0.1s$ باشد:



$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{3d}{v} - \frac{d}{v} = \frac{2d}{v}$$

$$0.1 = \frac{2d}{340} \rightarrow 2d = 36m$$

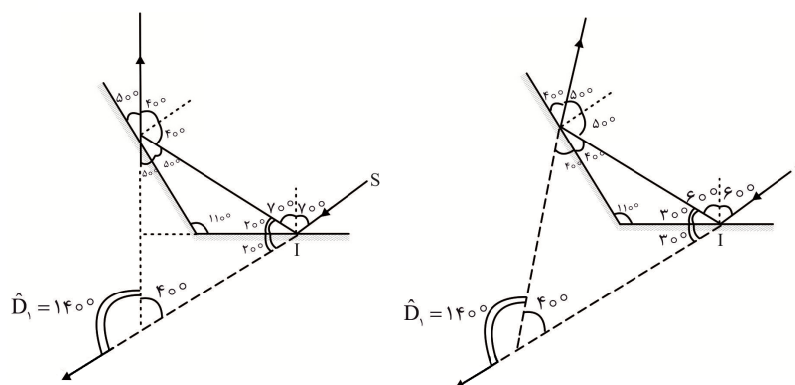


۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

فاصله جبهه‌ای موج تابشی و بازتابشی با هم برابر است. در شکل مقابل یکی از جبهه‌های موج تابشی و یکی از جبهه‌های موج بازتابشی به همراه پرتو تابشی و بازتابشی، نشان داده شده است. به کمک هندسه مقدماتی θ که زاویه میان جبهه‌های منبع تابشی و بازتابشی است، 60° است.

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل مقابل، زاویه پرتو بازتابش با سطح آینه M_1 به 40° می‌رسد و زاویه پرتو بازتابش از آینه M_2 با پرتو SI، تغییر نمی‌کند.



۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

اگرچه بیشترین و معروفترین موارد شکست امواج الکترومغناطیس در گستره نور مرئی اتفاق می افتد اما شکست در امواج رادیویی دارای اهمیت کاربردی در ارتباطات رادیویی است.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

بسامد نور به محیط انتشار وابسته نیست: پس بسامد نور در خلاء با بسامد نور در محیط شفاف، یکسان است:

$$f = \frac{c}{\lambda} \rightarrow f = \frac{3 \times 10^8}{600 \times 10^{-9}} = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

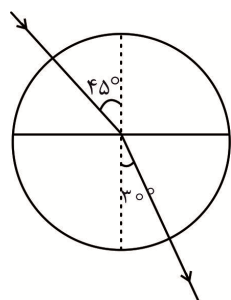
$$\begin{cases} \lambda' = \frac{v}{f} \\ \lambda = \frac{c}{f} \end{cases} \rightarrow \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{c}{v} = n \rightarrow n = \frac{600}{480} = \frac{5}{4} = 1/25$$

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

به کمک رابطه قانون شکست عمومی، و با توجه به این که زاویه های تابش و شکست زاویه های پرتو با خط عمود بر مرز هستند، داریم:

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin 37^\circ}{\sin 30^\circ} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{0/6}{0/5} = \frac{6}{5}$$

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.



پرتو SI در هنگام ورود به محیط n_1 ، بدون انحراف، از مرز قوسی شکل میان این محیط و خلاء می گذرد و به مرز افقی دو محیط n_1 و n_2 می رسد:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow \frac{4\sqrt{2}}{5} \times \sin 45^\circ = \frac{4}{3} \sin \theta_2 \rightarrow \sin \theta_2 = \frac{3}{5} \rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

این پرتو در هنگام خروج از مرز قوسی شکل میان محیط n_2 و خلاء، انحراف جدیدی پیدا نمی کند:

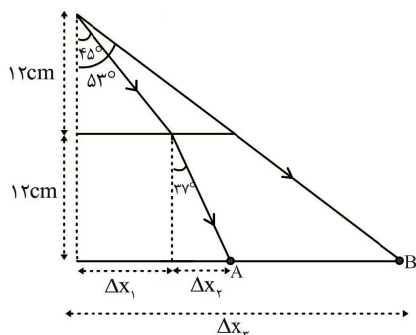
$$\hat{D} = 45^\circ - 37^\circ = 8^\circ$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل a و b به ترتیب λ_2 و λ_1 است. به کمک قانون شکست عمومی و توجه به این نکته که $\lambda \propto v$ است، داریم:

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\sin \theta}{\sin \alpha} \xrightarrow{\theta + \alpha = 90^\circ} \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \rightarrow \frac{a}{b} = \cot \alpha$$

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.



به کمک سه مثلث قائم الزاویه می‌توانیم به پاسخ این سؤال دست پیدا کنیم. کافی است که با نوشتن رابطه اسنل میان خلاء و محیط با ضریب شکست n_2 ، زاویه شکست در این محیط را به دست آوریم:

$$1 \times \sin 53^\circ = \frac{4}{3} \sin \theta_2 \rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

$$\overline{AB} = \Delta x_2 - (\Delta x_1 + \Delta x_2)$$

$$\overline{AB} = 24 \tan 53^\circ - (12 \tan 45^\circ + 12 \tan 37^\circ)$$

$$\overline{AB} = 32 - (12 + 9) = 11 \text{ cm}$$

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

انرژی هر فوتون از hf به دست می‌آید و هر الکترون ولت معادل $1/6 \times 10^{-19} \text{ J}$ است:

$$E = hf \rightarrow \frac{3/2 \times 10^{-19}}{1/6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{-15} \text{ f} \rightarrow f = 5 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

اگر حداقل بسامد برای ایجاد پدیده فوتوالکتریک را با f_0 نشان دهیم، طول موج این پرتو (λ_0)، حداکثر مقداری است که برای ایجاد پدیده فوتوالکتریک مورد قبول است. پس اگر $f > f_0$ و $\lambda < \lambda_0$ باشد، پدیده فوتوالکتریک رخ می‌دهد.

$$f_0 = f_{\min}$$

$$\lambda_0 = \lambda_{\max}$$

$$f_0 = \frac{c}{\lambda_0} \Rightarrow f_0 = \frac{3 \times 10^8}{240 \times 10^{-9}} = 1/25 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

$f_B, f_C < f_0$ فوتوالکتریک ایجاد نمی‌کنند: و B و C

$\lambda_A, \lambda_D > \lambda_0$ فوتوالکتریک ایجاد نمی‌کنند: و A و D

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

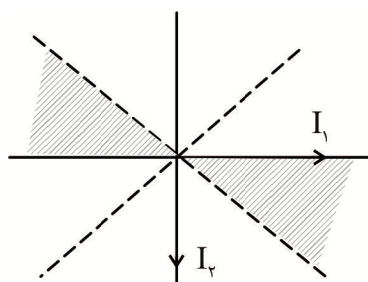
با توجه به وضعیت خط میدان ترسیم شده، قطب L و K در این دو آهنربا، قطب‌هایی همنام هستند. با توجه به وارد شدن یکی از خط‌های میدان به قطب سمت راست آهنربای (۱)، پس قطب‌های K و L، قطب N هستند. با توجه به عبور یکی از خطوط میدان از عمودمنصف خط وصل دو آهنربا، قوی‌تر بودن خاصیت مغناطیسی در نزدیکی قطب‌های آهنربای (۲)، قابل نتیجه‌گیری است.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

در رابطه $F = |q|v(B \sin \theta)$ ، $F = |q|v(B \sin \theta)$ به مؤلفه‌ای از \vec{B} گفته می‌شود که بر \vec{v} عمود است. از آنجا که بار در جهت محور y در حال حرکت است پس $|B \sin \theta| = |-12|$ است.

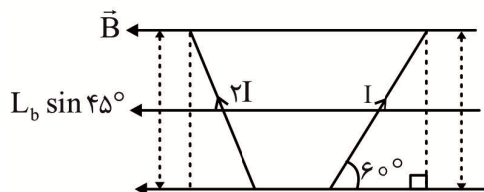
$$F = |q|vB \sin \theta = ma \rightarrow 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^3 \times 12 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times a \rightarrow a = 2/4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.



برای صفر شدن میدان مغناطیسی باید $\vec{B}_2 = -\vec{B}_1$ باشد. این یعنی $B_2 = B_1$ باشد و جهت بردارهای \vec{B}_2 و \vec{B}_1 در خلاف جهت یکدیگر باشد. با توجه به بزرگتر بودن جریان I_2 ، پس نقطه‌های مورد نظر باید به سیم I_1 نزدیک‌تر باشند. این تنها در داخل مناطق هاشور زده می‌تواند اتفاق بیفتد. پس تنها در ۶ نقطه از ۸ نقطه داده شده میدان برابری برقرار می‌شود.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.



در رابطه $F = IB(L \sin \theta)$ ، مقدار $L \sin \theta$ به قسمتی از سیم گفته می‌شود که عمود بر خطوط میدان مغناطیسی است. با توجه به شکل مقابل، مقدار $L \sin \theta$ هر دو سیم، یکسان است. اما با توجه به آن که $I_b = 2I_a$ است، $F_b = 2F_a$ خواهد شد.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه B و درون‌سو بودن \vec{B} در لحظه $t = 0$ ، در $2/5$ ثانیه اول، میدان درون‌سو در حال کاهش است. پس در این بازه میدان القایی باید درون‌سو باشد. این یعنی، جهت جریان القایی، ساعتگرد است. در ادامه، بزرگی میدان مغناطیسی برون‌سو در حال افزایش است. پس جهت میدان القایی باید درون‌سو باشد تا از افزایش میدان برون‌سو، جلوگیری کند. این یعنی در تمام بازه زمانی داده شده، جریان ساعتگردی در درون رسانا، القا خواهد شد.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه قانون القاء فاراده، داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\varepsilon} = -N \frac{(\Delta B \cos \theta) A}{\Delta t} = \bar{I} R = \frac{\Delta q}{\Delta t} R \rightarrow$$

$$|-N(\Delta B \cos \theta) A| = \Delta q \times R \quad (1)$$

در رابطه (۱)، $B \cos \theta$ ، مؤلفه‌ای از \vec{B} است که به موازات خط عمود بر سطح حلقه (در اینجا محور y) است:

$$|-200 \times (-1/8 \times 10^{-3}) \times 500 \times 10^{-4}| = \Delta q \times 20 \rightarrow \Delta q = 0.9 \text{ mC}$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

هنگامی که جریان بیشینه باشد، انرژی مغناطیسی ذخیره شده القاگر نیز، بیشینه خواهد بود. با توجه به درجه ۲ بودن معادله I بر حسب زمان، در لحظه $t = 2\text{S}$ ، مقدار I ، بیشینه است:

$$I_{\max} = -2^2 + 4 \times 2 - 1 = 3 \text{ A}$$

$$U_{\max} = \frac{1}{2} L I_{\max}^2 \rightarrow U_{\max} = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-3} \times 3^2 = 18 \text{ mJ}$$

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

در جریان متناوب $\frac{\varepsilon}{\varepsilon_{\max}} = \frac{I}{I_m} = \sin \theta$ است. پس نسبت $\frac{I}{I_{\max}}$ همان $\frac{\sqrt{3}}{2}$ است. از طرفی θ زاویه میان خط عمود

بر سطح حلقه و \vec{B} است که برابر با 60° است. پس زاویه میان \vec{B} و سطح حلقه، 30° است.

شیمی

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به غیر از پلی استیرن، در واحد سازنده پلیمرهای دیگر، فقط پیوند یگانه وجود دارد.

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر واحد تکرار شونده در تفلون برابر ۱۲ و شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آن برابر ۶ است.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم مولی وینیل کلرید} = n \times \text{جرم مولی پلی وینیل کلرید}$$

$$770 \times 62 / 5 = 48125 \text{ g.mol}^{-1}$$

با توجه به این که در یک مولکول از این پلیمر در حدود $6n$ پیوند اشتراکی وجود دارد، پس شمار پیوندهای اشتراکی در این پلیمر برابر ۴۶۲۰ است.

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فرمول مولکولی ماده به دست آمده، $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$ است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، نیروهای بین مولکولی در ترکیب ناقطبی وازلین از نوع وان دروالسی است.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$1800 \text{ gH}_2\text{O} = 0 / 4 \text{ molPolyester} \times \frac{2 \text{ nmolH}_2\text{O}}{1 \text{ molPolyester}} \times \frac{18 \text{ gH}_2\text{O}}{1 \text{ molH}_2\text{O}} \Rightarrow n = 125$$

$$? \text{ gC}_6\text{H}_{10}\text{O}_2 = 0 / 4 \text{ molPolyester} \times \frac{125 \text{ molC}_6\text{H}_{10}\text{O}_2}{1 \text{ molPolyester}} \times \frac{90 \text{ gC}_6\text{H}_{10}\text{O}_2}{1 \text{ molC}_6\text{H}_{10}\text{O}_2} = 4500 \text{ gC}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$$

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = 468 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{درصد جرمی آب} = \frac{7 \times 18}{468} \times 100 = 26 / 9\%$$

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در بین این گونه‌ها، $\text{SiC}(s)$ جزو جامدهای کووالانسی و $\text{SnCl}_4(s)$ جزو جامدهای یونی است.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، دی متیل اتر و هیدروژن سولفید جزو ترکیبات قطبی هستند.

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در این محلول، یون وانادیم، V^{5+} است که به آرایش گاز نجیب پیش از خود رسیده است.

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

به صفحه ۸۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کاتالیزگر تأثیری بر سطح انرژی واکنش فرآورده‌ها ندارد.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در سطح سرامیک‌ها در مبدل‌های کاتالیستی، توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ نانومتر وجود دارند و سطح آنها با فلزهای پلاتین، پالادیم و رودیم پوشانده شده است.

۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

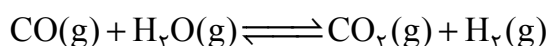
زیرا، با افزایش فشار تعادل به سمت کاهش مول‌های گازی پیشرفت می‌کند.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در واکنش گرماده با افزایش دما، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود و سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها، کم‌تر است.

۲۰۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

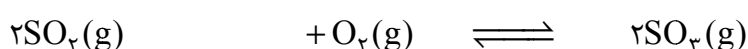


۱	۱	۰	۰
۰/۱	۰/۱	۰/۹	۰/۹

$$K = \frac{[CO_2][H_2]}{[CO][H_2O]} = \frac{0/9 \times 0/9}{0/1 \times 0/1} = 81$$

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۴	X	۰
$4 - 2x \Rightarrow x = 1/8$	-x	+2x
۰/۴	X - x	2x

$$K = 81 \text{ L.mol}^{-1} = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 [O_2]} \Rightarrow \frac{(3/6)^2}{(0/4)^2 [O_2]} = 81 \Rightarrow [O_2] = 0/1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{غلظت اولیه اکسیژن} = 0/1 + 1/8 = 1/8 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۰۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در شرایط بهینه، تنها ۲۸ درصد مولی مخلوط را آمونیاک تشکیل می‌دهد.

۲۰۴. گزینه ۴ درست است.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، متانول مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.