



دَفْتَرِ چَه پَاسِخ

۱۷ خرداد ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، ریاضی، هنر و منحصرأزبان

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - حنیف افخمی ستوده - احسان برزگر - فرهاد حسین پوری - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - حمید لنجان زاده اصفهانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
زبان عربی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرناهی - رضا معصومی - حامد مقدس زاده - نعمت‌الله مقصودی - فاطمه منصور خاکی - اسماعیل یونس پور
فرهنگ و معارف اسلامی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - مسلم بهمن آبادی - محمد رضایی بقا - عباس سیدشبیستری - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی - مهدیه حسامی - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - علی عاشوری - امیرحسین مراد

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویاستاران دانشجو و رتبه‌های برتر کنکور	مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	محسن اصغری مریم شمیرانی حسن وسکری	_____	فریبا رثوفی
زبان عربی	فاطمه منصور خاکی	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی سیدمحمدعلی جنانی حسین رضایی اسماعیل یونس پور	_____	لیلا ایزدی
فرهنگ و معارف اسلامی	حامد دورانی محمد رضایی بقا	امین اسدیان پور مسلم بهمن آبادی سیداحسان هندی	فیروز نژادنجف	_____	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	فرهاد حسین پوری	_____	_____
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	عبدالرشید شفیعی	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی	فاطمه فلاح پیشه

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی - فاطمه منصور خاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف نگار و صفحه آرایی	زهره فرجی
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی

۱-

(منیف اخفمی ستوره)
انس: خو گرفتن/ تکلف: رنج بر خود نهادن، خودنمایی و تجمل / اجابت کردن: پذیرفتن، قبول کردن، پاسخ دادن / استدعا: درخواست کردن، خواهش کردن
(فارسی ۱، لغت، فورست واژگان)

۲-

(مسن فرایی - شیراز)
خایب: ناامید، بی بهره / یم: دریا
(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)
فقط معنای واژه دستور (وزیر) درست بیان شده است.
بیت «الف»: پیر، مرشد، راهنما، مراد / بیت «ب»: اندیشه: ترس / بیت «ج»: همت: دعای خیر
(فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۴-

(مسن و سگری - ساری)
منسوب: نسبت داده شده
(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۵-

(کاظم کاظمی)
غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: ذلت ← زلت
گزینه «۳»: غربت ← قربت
گزینه «۴»: اشباه ← اشباح
(فارسی ۱ و ۲، املا، ترکیبی)

۶-

(سعید کنج‌بفش/زمان)
ای مهر تو در دل‌ها، وی مهر تو بر لب‌ها
تا خار غم عشقت آویخته در دامن
(فارسی ۱، شعر مفصلی، صفحه ۵۸)

۷-

(مسن اصغری)
لطایف الطوائف ← فخرالدین علی‌صفا / اخلاق محسنی ← حسین واعظ کاشفی / من زنده‌ام ← معصومه آباد / ارزیابی شتاب‌زده ← جلال‌آل احمد
(فارسی ۱، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۸-

(مسن فرایی - شیراز)
«جان و آن» جناس ناهمسان (ناقص) / «مه» ایهام تناسب دارد: معنی نزدیک «قمر» و معنی دور «ماه سی‌روز» که کاربرد ندارد ولی با هفته تناسب دارد. / «مه» استعاره از «معمشوق»
(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۹-

(اسان برزگر - رامسر)
در این بیت اسلوب معادله به کار نرفته است. / کنایه در مصراع اول.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «باران» استعاره از اشک / قطره باران (اشک) به گوهر یکدانه تشبیه شده است
گزینه «۲»: «کسالت و رسالت» جناس ناقص (ناهمسان) / «پیام رسانی نسیم» تشخیص
گزینه «۴»: شاعر دلیل جان‌سپاری شمع را رسیدن فرمان معشوق دانسته این که با باد طبیعی خاموش شده باشد (حسن تعلیل) / مراعات نظیر در شمع و پروانه
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰-

(منیف اخفمی ستوره)
بیت «الف»: «دست» مجاز از «اعمال» / بیت «ج»: مصراع دوم مصداق و مثالی برای مصراع اول است: اسلوب معادله / بیت «ب»: «سر و پا» و «فرق و قدم» تضاد / بیت «د»: «غنچه، برگ، ریاض» تناسب
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱-

(مرتضی منشاری - اردبیل)
«مهر» ایهام تناسب دارد: ۱- عشق و محبت ۲- خورشید که با آتش تناسب دارد.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «برگ» در مصراع دوم: ۱- برگ گل ۲- سامان / «توا»: ۱- ساز و برگ ۲- نغمه و آواز
گزینه «۳»: «قلب» دو معنا دارد: ۱- دل (دل کسی را شکستن: کسی را اندوهگین کردن) ۲- میانه سپاه
گزینه «۴»: «دور» دو معنا دارد: ۱- گردش جام ۲- دوره و زمان
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۲-

(مریم شمیرانی)
واژه «سوفار» متروک شده است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: دستور: ۱- وزیر، راهنما ۲- اجازه ۳- دستور زبان / زین: با حفظ معنای قدیم، معنای جدید هم گرفته است.
گزینه «۲»: شوخ: ۱- آلودگی ۲- اهل مزاح
گزینه «۳»: سوگند: ۱- آب گوگرد ۲- قسم
(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۹)

۱۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)
حذف به قرینه معنوی: یارب [با تو هستم] / حذف به قرینه لفظی: مهلت ده و سلامت [ده]
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: در هر دو مصراع، فعل به قرینه لفظی حذف شده است.
تو نه آنی و نه اینی که هم این است و هم آنست [است]
گزینه «۲»: فعل مصراع اول، به قرینه لفظی حذف شده است. در وهم نگنجد که چه دلبند و چه شیرین [است] در وصف نیاید که چه مطبوع و چه زیباست.
گزینه «۳»: در مصراع اول، فعل به قرینه لفظی حذف شده است. در بوستان، خارست و گل [است]
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)



۱۴-

(عمید نهبان زاده اصفهانی)

توجه: به تفاوت شناسه و ضمیر دقت کنید.

گزینه «۴»: بگیریم دامن قاتل: دامن قاتل را بگیریم: اول شخص جمع.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: گفتیم درد تو عشق است: به من گفتی درد تو عشق است: دوم شخص مفرد

گزینه «۲»: خون ریختم ناحق: خون مرا به ناحق ریختی: دوم شخص مفرد

گزینه «۳»: از این بلا برهانیم: من را از این بلا برهانی: دوم شخص مفرد.

(فارسی، ۱ زبان فارسی، صفحه ۱۸)

۱۵-

(مسن و سگری - ساری)

۱- «دختر پیران ویسه» بدل برای «جریره» ۲- «وزیر خردمند» بدل برای «پیران

ویسه» ۳- «فرنگیس» معطوف به «جریره» ۴- «دختر افراسیاب» بدل برای

«فرنگیس» ← ۴ نقش تبعی (فارسی، ۲ زبان فارسی، صفحه ۳۲)

۱۶-

(مرتضی منشاری - اربیل)

در گزینه «۱»، هر سه جمله با ساختار (نهاد + مفعول + فعل) هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: تو (نهاد محذوف) / آن زلف پریشان را (مفعول) / آشفته (مسند)، مکن

(فعل) / [تو] (نهاد محذوف)، خاطر جمعی را (مفعول)، مشوش (مسند)، مگردان (فعل)

گزینه «۳»: مصراع دوم: (-) نهاد محذوف / کمند شوق (مفعول) / مسند (پرچین)

گزینه «۴»: هیچ کس (نهاد) / کس را (مفعول) / بدین خواری (مسند) / نداشت (فعل)

(= نپنداشت) (فارسی، ۳ زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۷-

(مسن خرابی - شیراز)

مفهوم مشترک بیت‌های «ج، د» و صورت سؤال «پایبندی و وفاداری عاشق نسبت به

معشوق و رها کردن اغیار و ترک خواسته‌ها و آرزوهای نفسانی» بعد از عهد و پیمان.

(فارسی، ۱ مفهوم، صفحه ۵۸)

۱۸-

(مسن خرابی - شیراز)

مفهوم گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» برون و ظاهر، نشان‌دهنده درون و باطن نیست، پس با

صورت سؤال تقابل معنایی دارد. مفهوم گزینه «۳»: خاموشی را توصیه می‌کند.

(فارسی، ۱ مفهوم، صفحه ۱۸)

۱۹-

(مریم شمیرانی)

آشکار بودن آثار صنع الهی و پنهان بودن صانع، پیام مشترک بیت صورت سؤال و

گزینه «۱» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: دلم در میان داغ گم شده چنان‌که از بسیاری سنگ لعل، کوه بدخشان

ناپیداست. (بدخشان به داشتن سنگ مرغوب لعل، معروف بوده است.)

گزینه «۳»: فقط رنج‌های عشق آشکار است تا ترسوها وارد وادی عشق نشوند.

گزینه «۴»: فضایل سخن مرا باید خارج از این فضا بررسی کرد.

(فارسی، ۱ مفهوم، مشابه صفحه ۱۴)

۲۰-

(فرهاد مسین‌پوری)

در بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۲» به این مفهوم اشاره می‌کنند که دوستان حقیقی در هر شرایطی، یکدیگر را یاری می‌دهند و همراهی می‌کنند.

(فارسی، ۲ مفهوم، مشابه صفحه ۱۴)

۲۱-

(مسن اصفری)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: به ظاهر در میان جمع بودن و دل و ذهن جایی دیگر، نزد معشوق مشغول داشتن.

مفهوم بیت گزینه «۲»، توصیه به ترک تعلقات مادی و توجه به دل

(فارسی، ۲ مفهوم، صفحه ۴۳)

۲۲-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک مصراع صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» بیان آزادی و آزادگی سرو است، اما شاعر در گزینه «۳» می‌گوید که هیچ کس نمی‌تواند از بند علایق آزاد باشد حتی سرو هم اسیر ریشه زیر خاک خود است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دل آزاد سرو از تاراج خزان زرد نمی‌شود.

گزینه «۲»: سرو که آزاد است از حال قمری عاشق بی‌خبر است.

گزینه «۴»: همانند سرو آزادگی پیش می‌گیرم اگر فرصت یابم که از تعلقات دست بکشم.

(فارسی، ۲ مفهوم، صفحه ۷۱)

۲۳-

(مرتضی منشاری - اربیل)

مفهوم بیت صورت سؤال، فدا کردن جان در راه عشق است و از گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نیز همین مفهوم برداشت می‌شود. در گزینه «۱» می‌گوید که جان انسان بدون عشق به معشوق نمی‌رسد.

(فارسی، ۳ مفهوم، صفحه ۵۳)

۲۴-

(مریم شمیرانی)

مفهوم گزینه‌های «۱ و ۲ و ۳» عبارت «از ماست که بر ماست» است یعنی مسبب اصلی اموری که به ما می‌رسد، خودمان هستیم، اما در گزینه «۴» آمده است: بر دشمنان عیوب خود را آشکار کردم.

(فارسی، ۳ مفهوم، صفحه ۱۳۹)

۲۵-

(مریم شمیرانی)

مفهوم بیت گزینه «۳» این است که هر کسی اسرار عشق را در نمی‌یابد و تنها عاشق واقعی پی به رمز عشق می‌برد و محرم آن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: همان‌طور که آب صاف گل‌های رنگین می‌پروراند، خداوند، خالق هستی متنوع است.

گزینه «۲»: از آب سوختن کشتزار و هواداری برق از خرمن به جای سوزاندن آن حاکی از برعکس شدن امور است.

گزینه «۴»: اگر فرصت کشتن دشمن را داری باید پیشگیری کنی و در نابودی‌اش درنگ نکنی.

(فارسی، ۳ مفهوم، صفحه ۱۲۷)



زبان عربی

۲۶-

(مسیر رضایی)

«هل: آیا / «تستوی»: برابر هستند (در این جا) / «الذین»: کسانی که / «یعلمون»: می دانند / «لا یعلمون»: نمی دانند (ترجمه)

۲۷-

(فاله مشیربناهی - هکلان)

«كَانَ النَّاسُ»: مردم بودند / «أُمَّةٌ وَاحِدَةٌ»: امتی (ملتی) واحد، امت (ملت) یگانه‌ای (در گزینه «۲» کلمه «ابتدا» اضافی است و معادل عربی ندارد.) / «فَبَعَثَ اللَّهُ»: پس خداوند فرستاد، مبعوث کرد / «لِنَبِّئِينَ»: پیامبران را («پیامبرانی» در گزینه «۲» نادرست است، چرا که به صورت نکره ترجمه شده است.) / «مُبَشِّرِينَ و مُنذِرِينَ»: مژده دهنده و هشدار دهنده (این واژگان در اینجا حال قید حالت) از «لِنَبِّئِينَ» هستند / «و أَنْزَلَ مَعَهُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ»: و با آن‌ها (همراه آنان) کتاب را به حق فرستاد، نازل کرد (رد گزینه‌های «۱ و ۲»)

۲۸-

(فاله مشیربناهی - هکلان)

«جَرَّبْنَا»: آزمودیم، امتحان کردیم (رد گزینه‌های «۳ و ۴»، در گزینه «۴»، «ما آن‌ها را امتحان کردیم»؛ «آن‌ها را» اضافی است و معادل عربی ندارد) / «طَرَفًا مُخْتَلَفَةً إِفْتِرَاحًا»: راه‌های مختلفی را که پیشنهاد داده بود (فعل «إِفْتَرَحَ» باید به صورت ماضی ساده یا بعید ترجمه شود چون جمله وصفیه است و قبل از آن یک فعل ماضی آمده است که وابسته به آن است) / «أَخَذُ أَحِبَّتَنَا»: یکی از دوستانمان (رد گزینه «۲») / «لِتَصْلِيحِ هَذِهِ الْأَلَّةِ»: برای تعمیر این دستگاه (ابزار) / «كَانَتْ بَدُونِ فَائِدَةٍ»: بدون فایده بود (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

۲۹-

(فاله مشیربناهی - هکلان)

«الْعُقْلَاءُ مَنْ»: دانایان (عاقلان، خردمندان) کسانی هستند که (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «يَتَأَمَّلُونَ»: می‌اندیشند، فکر می‌کنند / «عَاقِبَةُ الْأُمُورِ»: پایان کارها (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «بِدَايَةِ عَمَلِهِمْ»: ابتدای کار خود (رد گزینه «۳») / «حَتَّى لَا يَنْدَمُوا»: تا پشیمان نشوند (رد گزینه «۳»، «دچار» در این گزینه ترجمه صحیحی نیست.) / «بعد إضاعة الوقت»: بعد از تباه کردن وقت (رد گزینه‌های «۲ و ۳»، «إضاعة» به معنای تلف کردن است نه تلف شدن) / «به خاطر» در گزینه «۲» اضافی است. (ترجمه)

۳۰-

(اسماعیل یونس‌پور)

«لیتینی»: ای کاش من (نادرستی گزینه‌های «۱ و ۳») / «اسْتَطَعْتُ»: می‌توانستم (نادرستی گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»)

نکته مهم درسی

اگر پس از «لیت» فعل ماضی بیاید، معادل ماضی استمراری و گاهی ماضی بعید ترجمه می‌شود. (ترجمه)

۳۱-

(رضا معصومی)

«يَا أُخْتِي»: (أخت + ین + ی: منشی) ای خواهرانم (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «عَلِمًا»: بدانید (رد سایر گزینه‌ها) / «أَنْ»: که / «قَدْ نَزَّلَ»: (قد + ماضی = ماضی نقلی) نازل کرده است (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «تَنْزِيلًا»: (مفعول مطلق تأکید) قطعاً، بی‌شک، بدون تردید / «فَهَيْدِي»: پس هدایت کرد (رد سایر گزینه‌ها) / «به»: با آن، به وسیله آن (رد گزینه «۳»)

۳۲-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«نَحْنُ»: ما / «كَالرُّودِ الْبَرِّيَّةِ»: هم‌چون گل‌های بیابانی / «نَمُو»: رشد می‌کنیم / «مَعًا»: با هم / «فِي جَمِيعِ الْأَمَاكِينِ الَّتِي»: در همه جاهایی که / «ظَنَّ»: (در این جا) گمان کردند / «لِلْآخِرُونَ»: دیگران / «لَنْ نَمُو»: (آینده منفی) رشد نخواهیم کرد / «فِيهَا»: در آن‌ها (ترجمه)

۳۳-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

«انكشفت» فعلی از صیغه سوم شخص مفرد است و به معنی «كشفت شده است، آشکار شده است»، بنابراین ترجمه گزینه «۳» نادرست است. (ترجمه)

۳۴-

(فاطمه منصورفالی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لِتَعْمَتَ» جمع است و به صورت «تعمت‌هایی» درست است.
گزینه «۲»: «يُزِيدُ» فعل مضارع به معنای «می‌خواهد» است.
گزینه «۴»: ترجمه درست: هیچ چیزی در زندگی، مانند خشنودی پدر و مادر از فرزندان‌شان، ارزشمند نیست!

۳۵-

(اسماعیل یونس‌پور)

جمله داده شده به این موضوع اشاره دارد که «ثمره عقل، مدارا کردن با مردم است» که این عبارت به آن چه در بیت گزینه «۱» آمده است، نزدیک است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: به مدارا نکردن اشاره دارد نه مدارا با مردم.
گزینه «۳»: به نیکی کردن در برابر کسی که بدی کرده است، اشاره دارد.
گزینه «۴»: به فروتنی و تواضع در برابر خدا اشاره دارد. (مفهوم)

۳۶-

(نعمت‌الله مقصوری - پوشهر)

طبق این حدیث، دانشی که به مردم سود می‌رساند از عبادت هزار عابد برتر است! همه گزینه‌ها به جز گزینه «۳» همین مفهوم را می‌رسانند. (مفهوم)

۳۷-

(سیرمهرعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «كثرة - قلة» متضاد هستند.
گزینه «۲»: «نسي - تذكر» متضاد هستند.
گزینه «۴»: «الأقرب - الأبعد» متضاد هستند. (مفهوم)

۳۸-

(فاله مشیربناهی - هکلان)

سؤال از ما گزینه‌ای را خواسته است که براساس واقعیت و حقیقت درست باشد. در گزینه «۴»، آمده است که «اندیشمند همان کسی است که افکار جالب و جدیدی درباره مسائل اجتماعی دارد.» که چنین چیزی درست و صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تعداد پزشکان در درمانگاه بیشتر از بیمارستان است.» چنین چیزی واقعیت ندارد، بلکه تعداد پزشکان در درمانگاه کمتر از بیمارستان است.
گزینه «۲»: «سراب دور را از انسان دور و نزدیک را به او نزدیک می‌سازد» تعریف سراب در حقیقت بر عکس این است.
گزینه «۳»: «آبشار جریان شدیدی از آب است که از قلّه‌ها و کوه‌ها بالا می‌رود.» چنین چیزی نادرست است، چرا که باید می‌گفت از قلّه‌ها و کوه‌ها پایین می‌آید و سرازیر می‌شود. (مفهوم)



ترجمه متن درک مطلب:

«در تمام جوامع بشری برخی اوقات مشکلات و اختلافاتی میان مردم رخ می‌دهد. به عنوان مثال: گاهی برخی از آنان علیه برخی دیگر ستم و ظلم می‌کنند یا اینکه مال کسی دزدیده می‌شود و یا این‌که میان آن‌ها درگیری ای به خاطر مالکیت آن زمین و یا آن مسأله و یا بدهی‌ای اتفاق می‌افتد. بدون تردید برخی از مردم با قوانین عمومی در جامعه مخالفت می‌کنند و به همین دلیل جوامع بشری را غرق در مشکلات فراوانی می‌بینیم. اسلام می‌خواهد جامعه‌ای را که در آن عدالت و امنیت منتشر می‌شود بسازد، به همین خاطر احکام و قوانین ویژه‌ای را برای مجازات مجرمان وضع کرده است و آفریننده برای حل مشکلات و دعوایی که میان آن‌ها (مردم) رخ می‌دهد، واجب کرده است که به قضاوت شرعی مراجعه کنند تا این‌که میان آن‌ها دوری کند و (خداوند) رضایت به قضاوت شرعی را شرطی از شرط‌های ایمان به شمار آورده است!»

۳۹-

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

در صورت سؤال از ما خواسته شده است که گزینه درست را برای تکمیل عبارت «در جامعه بشری ...» انتخاب کنیم. در گزینه «۲» آمده است که «گاهی مشکلات زیادی بین مردم رخ می‌دهد» که چنین چیزی براساس متن درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هرگز مشکلاتی به جز نزاع و درگیری رخ نمی‌دهد.

گزینه «۳»: مشکلات مختلف همواره وجود دارند.

گزینه «۴»: مردم مشکلات و اختلافات میان خود را فراموش می‌کنند. (درک مطلب)

۴۰-

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

سؤال گزینه درست را براساس متن خواسته است. در گزینه «۴» آمده است که «اسلام می‌خواهد که جامعه بر اساس عدل و داد در زمین مستقر شود»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: درگیری میان افراد به خاطر مالکیت زمینی نشانه‌ای از نبود ایمان در آن‌ها است.

گزینه «۲»: از وظایف همه مسلمانان مجازات مجرمان است.

گزینه «۳»: پایبندی به قوانین برطرف کننده مشکلات جوامع بشری نیست.

(درک مطلب)

۴۱-

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

سؤال گزینه مناسب برای تکمیل جای خالی را خواسته است: «هرکس به قضاوت شرعی راضی و خشنود نباشد...» براساس متن رضایت از قضاوت شرعی شرطی از شرط‌های ایمان محسوب می‌شود، لذا اگر کسی به قضاوت شرعی راضی نباشد، در ایمانش نقص وجود دارد، بر همین اساس گزینه «۲» پاسخ صحیح است. (درک مطلب)

۴۲-

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

در صورت سؤال آمده است که «چرا جوامع بشری را در حالی که در مشکلات زیاد و عدیده‌ای غرق می‌شوند، می‌بینیم.» در گزینه «۱» آمده است که «زیرا برخی از مردم از قوانین عمومی دوری و اجتناب می‌کنند.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: آن‌ها صداقت و مودت میان خود را ترک می‌کنند.

گزینه «۳»: آن‌ها اموال خود را از راه غیر حق کسب می‌کنند.

گزینه «۴»: این جامعه‌ها به ذات خود سرشار از مشکلات و سختی‌ها هستند.

(درک مطلب)

۴۳-

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

سؤال گزینه درست در اعراب (نقش، ترکیب) و تحلیل صرفی (تجزیه) کلمات مشخص شده در داخل متن را خواسته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مصدره: إحدَث» نادرست است، چرا که فعل «تحدّث» باب افعال نیست (هیچ کدام از باب‌ها نیست).

گزینه «۲»: «مفعول لفعّل نشاهد» نادرست است، چرا که «غارقة» حال مفرد است و مفعول نیست.

گزینه «۳»: «بکون» جزء افعال ناقصه نیست، همچنین افعال ناقصه «فاعل» نمی‌گیرند.

(تحلیل صرفی و محل اعراب)

۴۴-

(فاهم مقدس زاده - مشهور)

در فعل (انقطع): حروف اصلی (ق ط ع) است که (نون) جزء این حروف نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در فعل (انتبهوا): حروف اصلی (ن ب ه) است.

گزینه «۳»: در فعل (انتظروا): حروف اصلی (ن ظ ر) است.

گزینه «۴»: در فعل (انتشرت): حروف اصلی (ن ش ر) است. (قواعد فعل)

۴۵-

(درویشعلی ابراهیمی)

«تلك» مبتدا و «مواضع» جمع موصی = اسم مکان: خبر

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اسم‌های مکان «مدرسه- معبد» به ترتیب مبتدا و مضاف‌الیه هستند.

گزینه «۲»: کلمه «حول» اسم مکان نیست، بلکه قید مکان است.

گزینه «۳»: کلمه «محاضرات» اسم مکان نیست. (قواعد اسم)

۴۶-

(درویشعلی ابراهیمی)

فعل «يؤكّد» مجهول است و فاعلی در جمله ندارد.

در گزینه‌های دیگر افعال همه معلومانند. (انواع جملات)

۴۷-

(سیدمهدعلی مرتضوی)

صورت سؤال، فعلی را می‌خواهد که در هنگام ترجمه، زمانش تغییر نکرده باشد. در گزینه «۲»، «لیم» (= لِمَاذا) به معنای «چرا، برای چه» بر سر فعل آمده است و زمان را تغییر نمی‌دهد، باید دقت کرد که آن را با «لَمَّ»، که معنای فعل مضارع را به ماضی منفی تغییر می‌دهد، اشتباه نگرفت.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لَن» معنای فعل مضارع را به آینده منفی تغییر می‌دهد.

گزینه «۳»: «لَن» معنای فعل مضارع را به آینده منفی تغییر می‌دهد.

گزینه «۴»: «لَمَّ» معنای فعل مضارع را به ماضی منفی تغییر می‌دهد. (قواعد فعل)

۴۸-

(سیدمهدعلی مرتضوی)

«لا تحتاج» جمله‌ای فعلیه است که برای توصیف اسم نکره «أدویة» آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه اسم نکره نداریم؛ دقت کنید «جعفرأ» اسم علم و معرفه است.

گزینه «۲»: اگرچه «برنامجأ جدیدأ» نکره است، اما حرف «و» میان آن و فعل بعدش آمده است، پس وصفی نداریم.

گزینه «۴»: اگرچه «کراسی» اسم نکره است، اما حرف «ل» میان آن و فعل بعدش آمده است، پس وصفی نداریم. (قواعد اسم)

۴۹-

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

سؤال گزینه‌ای را خواسته است که در آن مفعول مطلق نوعی (بیانی) آمده باشد. در گزینه «۴»، «مُحاسبَة» مصدر فعل «يُحاسب» است و مفعول مطلق است و چون دارای مضاف الیه (العادلین) است، مفعول مطلق نوعی (بیانی) است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه مفعول مطلق نداریم، دقت کنید که «خفرة»، «مفعول» است.

گزینه «۲»: در این گزینه نیز مفعول مطلق نداریم، کلمه «أنعمأ» جمع مکسر است و مصدر فعل «أنعم» نیست و نقش آن «مفعول» است.

گزینه «۳»: در این گزینه نیز مفعول مطلق وجود ندارد و «اكتشافات» نقش «مفعول» (مفعول مطلق) دارد.

۵۰-

(فاطمه منصورفکلی)

در آیه شریفه‌ای که در گزینه «۱» آمده، مستثنی‌منه حذف شده است و حصر وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «مَن» (اول) مستثنی‌منه است. / گزینه «۳»: «شئ» مستثنی‌منه است. / گزینه «۴»: «عبادی» مستثنی‌منه است. (استثناء)



فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱-

(میبوه ایشام)

عامل درونی انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد.

(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۸)

۵۲-

(مهمم رضایی‌بقا)

خداپرستان حقیقی معتقدند که مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند یا با کوله باری از گناه با آن مواجه می‌شوند. محدود و منحصر دانستن زندگی به دنیا در عبارت شریفه «ما هی الّا حیاتنا الدّیّنا نموت و نحیا» [کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست. همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی دیگر] زنده می‌شویم. مطرح گردیده است. الیهیون (معتقدان به معاد) از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، با اندوخته‌ای کامل‌تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند. (نیل به درجات برتر بهشت)

(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۵۳-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

با توجه به کلید واژه «انتم الفقراء» در این آیه شریفه، همه مخلوقات، از جمله انسان در وجود و هستی خود نیازمند خداوند هستند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۸)

۵۴-

(عباس سیرشستر)

- عبارت قرآنی «قل اغیر الله ابغی رباً و هو ربّ کلّ شیء» در مورد توحید در ربوبیت است.
- و در آیه شریفه «انّ الله ربّی و ربکم» به توحید در ربوبیت و «فاعبدوه هذا صراط مستقیم» به نتیجه این توحید اشاره شده که همانا راه درست زندگی، بندگی خداوند است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۳۱)

۵۵-

(مسلم بومن آباری)

انسانی که خداوند را به عنوان تنها خالق جهان پذیرفته است و ایمان دارد که او پروردگار هستی است، در عمل رفتاری متناسب با این اعتقاد خواهد داشت و یک زندگی توحیدی برای خود تنظیم خواهد نمود. و این فرمایش امام علی (ع): «تقوای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان، هم در مورد شهرها و آبادی‌ها...» از ثمرات توحید عملی فردی است. قسمت دوم گزینه «۳» از نتایج توحید عملی اجتماعی است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۵۶-

(سیرامسان هنری)

به آسانی وارد مسیر بندگی شدن ← تقویت روحیه حق‌پذیری
کاهش غفلت از خداوند ← راز و نیاز با خداوند

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸)

۵۷-

(مهمم رضایی‌بقا)

تخلف‌ناپذیری به معنای خارج نشدن موجودات از دایره قوانین هستی، از ترجمه آیه: «نه خورشید را سزد که به ماه برسد،...» قابل برداشت است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۶۰)

۵۸-

(عباس سیرشستر)

فرموده امیرالمؤمنین (ع) هم در مورد این سنت استدرج است.

«و الّذین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهن من حیث لا یعلمون و املی لهم انّ کیدی متین»: «و کسانی که آیات ما را انکار کردند به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد از آن راه که نمی‌دانند و به آن‌ها مهلت می‌دهم. همانا تدبیر من استوار است.» به سنت استدرج اشاره دارد.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۰، ۷۶ و ۷۷)

۵۹-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

اگر انسان عقل و وحی را در کنار هم قرار بدهد، می‌تواند به پاسخ نیازهای برتر دست یابد. امام کاظم (ع): «ای هشام، خداوند رسولاتش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای آن‌که این بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تفکر و تعقل برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن‌کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)

۶۰-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

از دقت در ترجمه آیه «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است و اهل کتاب در آن راه مخالفت نیمودند مگر پس از آنکه به حقانیت آن آگاه شدند آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» اختلاف افکنی اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) به علت رشک و حسادت برداشت می‌شود.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۱۷)

۶۱-

(مسلم بومن آباری)

در آیه ذکر شده، از عدالت‌طلبی سخن به میان آمده است که بیانگر تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم است. این مفهوم که قرآن به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی جامعه مبارزه کرد و به اصلاح آن پرداخت، به همین جنبه اعجاز قرآن کریم اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس‌های ۳ و ۴، صفحه‌های ۳۸ و ۵۰)

۶۲-

(مسلم بومن آباری)

با توجه به حدیث جابر در آیه اطاعت، رجوع به جانشینان پیامبر برای حل مشکلات اجتماعی مطرح شده و این آیه، حکومت پس از پیامبر اسلام (ص) را از آن امام معصوم (ع) معرفی کرده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۵، صفحه ۶۶)

۶۳-

(عباس سیرشستر)

- توصیه پیامبر بر نکشتن حیوان حلال گوشت جز در صورت نیاز ← سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- دوست داشتن معاشرت با مردم
با دلی پاک و خالی از کدورت ← محبت و مدارا با مردم

(دین و زندگی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۶۴-

(مهمم رضا فرهنگیان)

دوران امامت امام علی (ع): سکوت پیشه کردن برای حفظ نظام نوپای اسلامی.
امامت امام سجاد (ع): تجدید حیات نهضت شیعیان، حضور فعال تشیع در جامعه به عنوان یک جریان بزرگ فکری و سیاسی، گسترش معارف اسلام از طریق دعا.
امامت امام باقر (ع): معرفی اسلام اصیل.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۶۵-

(امین اسیران‌پور)

این فرموده پیامبر (ص) که هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند... مرتبط با تقویت معرفت و محبت به امام عصر (عج) و یکی از مسئولیت‌های منتظران امام عصر (عج) است و «انتظار ظهور» مرتبط با مفهوم دعا برای ظهور بیانگر یکی دیگر از مسئولیت‌های منتظران امام عصر (عج) است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۴)

۶۶-

(امین اسیران‌پور)

با انجام مشارکت در انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر یا نظارت همگانی، رهبر جامعه، افراد را پشتیبان خود می‌یابد و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای رهبر جامعه آسان‌تر می‌گردد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۱)



زبان انگلیسی

-۶۷

(میبویه ایتسام)

هر انسانی در درون خود با تمایلاتی روبه‌روست که پاسخ مثبت دادن به آن‌ها عزت نفس را تضعیف می‌کند. اگر این پاسخگویی ادامه یابد، خواری و ذلت انسان را احاطه می‌کند به طوری که در برابر هر خواست نامشروع درونی و بیرونی مقاومت نمی‌کند و به سرعت تسلیم می‌شود. (دین و زندگی یازدهم، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۶۰)

-۶۸

(عباس سیدشیرازی)

«مراقبت و باقی ماندن بر پیمان خود با خدا» و «وفای بر عهد» رضایت خدا را در پی دارد. امام علی (ع) حدیث «گذشت ایام ...» را در همین مورد بیان فرموده است. (دین و زندگی دهم، درس ۸، صفحه ۸۸)

-۶۹

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیة «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»: بیانگر ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است. (دین و زندگی دهم، درس ۴، صفحه ۴۸)

-۷۰

(امین اسیران‌پور)

بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می‌آیند و خطاب به اعضای بدن خود بالحنی سرزنش‌آمیز می‌گویند که چرا علیه ما شهادت می‌دهید: «لم شهدتم علينا». (دین و زندگی دهم، درس ۶، صفحه ۶۷)

-۷۱

(فیروز نژادنیف - تبریز)

اینکه «در دوره اسلامی، تحصیل علم منحصر به طبقه و قشر خاصی نبود» مربوط به معیار علم‌آموزی و علم‌گرایی بوده و با آیة «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...» هم‌مفهوم است. (دین و زندگی دوازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

-۷۲

(مرتضی مستنکبیر)

قرآن کریم در آیة ۱۷۵ سوره نساء می‌فرماید: «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِآلِهِهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَعَسَىٰ ذَلِكُمْ فِي رَحْمَةِٰ وَ مِنَّةٍ فَضْلٍ وَ يَهْدِيهِمُ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا: و اما کسانی که به خدا گرویدند (ایمان آوردند) به او تمسک جستند، به زودی [خدا] آنان را در جوار رحمت و فضلی از خویش در آورد و ایشان را به سوی خود، به راهی راست، هدایت کند.»

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۷، صفحه ۸۰)

-۷۳

(ویدیه کافوری)

آیة شریفه «ادع الی سبیل ربک بالْحِکْمَةِ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ احْسَنُ» درباره موضوع ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام است و عاملی که مانع تسلط بیگانگان می‌شود و پایه استقلال یک ملت را تقویت می‌کند، پیشرفت علمی است. (دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

-۷۴

(سیرامسان هنری)

استفاده از چادر دارای ثمرات فردی و اجتماعی افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند و قانون حجاب قانونی برای سلب آزادی زنان در جامعه نیست بلکه کمک می‌کند تا جامعه به جای آن‌که ارزش زن را در ظاهر و قیافه خلاصه کند به شخصیت، استعدادها و کرامت ذاتی وی توجه کند.

(دین و زندگی دهم، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-۷۵

(ابوالفضل امرزاده)

اگر مسافر بعد از ظهر به وطن یا به جایی که می‌خواهد ده روز بماند برسد نمی‌تواند در آن روز روزه بگیرد و اگر کسی که روزه است، بعد از ظهر مسافرت کند باید روزه خود را ادامه دهد. (دین و زندگی دهم، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

-۷۶

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف: پرفسور آلن، ما داریم برنامه‌ریزی می‌کنیم که شما را دعوت کنیم تا روز دوشنبه آینده برای دانش‌آموزانمان در مورد مشکلات آموزشی سخنرانی کنید.»
«ب: متأسفم، نمی‌توانم. در آن زمان مجبورم در یک کنفرانس بین‌المللی در مادرید شرکت کنم.»

نکته مهم درسی

گزینه‌های «۳ و ۱» برای بیان اجبار به کار می‌روند. «should» جنبه نصیحت دارد. «must» برای بیان اجبار قانونی است، ولی «have to» اجباری مبتنی بر واقعیت زندگی است و یا اجباری که از بیرون تحمیل می‌شود. (گرامر)

-۷۷

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «الیسون جونز و همسرش دیوید، که در لندن زندگی می‌کنند، در حال جشن گرفتن سالگرد ازدواج طلائی‌شان هستند، این‌طور نیست؟»

نکته مهم درسی

در سؤال ضمیمه وقتی جمله مثبت است، سؤال ضمیمه را منفی می‌آوریم و با توجه به این که جمله اصلی به صورت زمان حال استمراری است، فعل «to be» را به عنوان فعل به شکل منفی در سؤال ضمیمه می‌آوریم. (گرامر)

-۷۸

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «هنگام مسافرت در ایران، پدر کالاهای (صنایع) دستی زیادی از قبیل سفال و کاشی‌های خوشنویسی شده خریده بود. او از فروشنده خواست تا آن‌ها را با دقت بسته‌بندی کند، زیرا که او نمی‌خواست آن‌ها آسیب ببینند.»

نکته مهم درسی

بعد از «want» فعل به شکل مصدر به کار می‌رود و با توجه به اینکه مفعول فعل «damage» قبل از آن قرار گرفته، جمله مجهول است. برای مجهول کردن جمله به جای «to be» می‌توان از «to get» استفاده کرد. (گرامر)

-۷۹

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «هن همکلاسی جدیدم، سارا، را به مهمانی دعوت کردم، ولی او به خاطر این که قادر نبود در مهمانی شرکت کند، عذرخواهی کرد. به نظر می‌رسید که برنامه‌ریزی کرده بود کار دیگری انجام دهد.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله، استنباط می‌شود که فعل «arrange» به معنی «مرتب کردن و برنامه‌ریزی کردن» یک زمان قبل از گذشته انجام شده است. از طرفی ضمیر «she» فاعل جمله است و وجه جمله معلوم است. (گرامر)

-۸۰

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «روانشناسان معتقدند کودکانی که در (یک) محیط غمگین خانه بزرگ می‌شوند، معمولاً یک سری مشکلات رفتاری جدی از خود نشان می‌دهند.»

(۱) توافق	(۲) الهام
(۳) عنصر	(۴) محیط

(واژگان)

-۸۱

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «یک معلم خوب می‌داند که چگونه از تکنولوژی‌های آموزشی برای تدریس مطالب و بیرون کشیدن بازخورد درست از دانش‌آموزانش استفاده کند.»

(۱) نشان دادن، علامت دادن	(۲) بیرون کشیدن
(۳) لوس کردن، ضایع کردن	(۴) ترجمه کردن

(واژگان)

۹۱- (مهره سامی)
(۱) به جای (آن)
(۲) نهایتاً
(۳) هیچ وقت
(۴) دوباره
(کلوز تست)

۹۲- (مهره سامی)
نکته مهم درسی
در جایگاه نهاد جمله می توانیم از اسم مصدر استفاده کنیم.
(کلوز تست)

۹۳- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «کدامیک از جملات زیر درباره مرغهای مگس خوار درست نیست؟»
«آن‌ها یکی از پرنده‌هایی هستند که می‌توانند موقع پرواز ثابت بمانند.»
(درک مطلب)

۹۴- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «طبق پاراگراف ۴، ما درباره مرغهای مگس خوار به چه نتیجه‌ای می‌رسیم؟»
«آن‌ها به انرژی زیادی نیاز دارند.»
(درک مطلب)

۹۵- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «مرغهای مگس خوار چه‌طور به بقا و رشد خیلی از گیاهان کمک می‌کنند؟»
«مرغهای مگس خوار، گرده را از گلی به (گل) دیگری منتقل می‌کنند که این کار به گیاهان کمک می‌کند دانه جدید بسازند.»
(درک مطلب)

۹۶- (امیرمسین مراد)
ترجمه جمله: «کدامیک از کلمات زیر در متن تعریف شده است؟»
«معلق ماندن»
(درک مطلب)

۹۷- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «متن اساساً درباره چه چیزی بحث می‌کند؟»
«انرژی از کجا می‌آید و چه‌طور استفاده می‌شود.»
(درک مطلب)

۹۸- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «این متن مشکل سوخت‌های فسیلی را که باعث آلودگی می‌شود توصیف می‌کند. یک راه حل برای این مشکل در متن چیست؟»
«استفاده از منابع انرژی جایگزین»
(درک مطلب)

۹۹- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «کلمه "thrive" (پیشرفت کردن) که زیر آن خط کشیده شده نزدیک‌ترین معنی را به "regenerate" (احیا شدن) دارد.»
(درک مطلب)

۱۰۰- (مهم سهرابی)
ترجمه جمله: «چرا نویسنده در این متن از کلمه "clean" استفاده می‌کند؟»
«برای نشان دادن اولویت‌های انرژی‌های تجدیدپذیر نسبت به سوخت‌های فسیلی»
(درک مطلب)

۸۲- (فربیا توکلی)
ترجمه جمله: «در سال‌های اخیر، ما شاهد تفاوت‌های وسیعی در تربیت خانوادگی دانش‌آموزان و همچنین طرز رفتار آن‌ها بوده‌ایم.»
(۱) وسیع
(۲) محلی
(۳) بشاش، شاد
(۴) اجتماعی
(واژگان)

۸۳- (علی عاشوری)
ترجمه جمله: «ترجیح برای تنها بودن و صرف زمان بیشتر برای کار کردن با رایانه‌ها و لپ‌تاپ‌هایمان می‌تواند ما را افسرده و بی‌قرار کند.»
(۱) سخاوتمند
(۲) بی‌قرار، ناشکیبا
(۳) غیرممکن
(۴) متعادل
(واژگان)

۸۴- (علی عاشوری)
ترجمه جمله: «وقتی دانش‌آموزان در طی یک آزمون نگران می‌شوند، ممکن است مکرراً به خودشان بگویند که آن‌ها قرار است مردود شوند، یا این‌که معلمشان به‌خاطر عملکرد ضعیفشان از (دست) آن‌ها عصبانی خواهد شد.»
(۱) عموماً
(۲) دقیقاً
(۳) مکرراً
(۴) به‌طور کامل، کاملاً
(واژگان)

۸۵- (آناهیتا اصغری تازی)
ترجمه جمله: «ما می‌دانیم که قبلاً بسیاری از مردم سخاوتمندانه پول و زمان (خود) را به قربانیان بخشیده‌اند.»
(۱) بخشیدن، دریغ داشتن
(۲) تقاضا کردن
(۳) اختصاص دادن، بخشیدن
(۴) احاطه کردن
نکته مهم درسی
"to" حرف اضافه مناسب برای "dedicate" است.
(واژگان)

۸۶- (آناهیتا اصغری تازی)
ترجمه جمله: «نتیجه کل جنگ بعید است که تحت‌تأثیر آن چه او، به عنوان یک فرد، انجام می‌دهد قرار گیرد.»
(۱) کاملاً، تماماً
(۲) اضافه
(۳) واضح
(۴) تمام، کل
(واژگان)

۸۷- (علی عاشوری)
ترجمه جمله: «ارزشمندترین متعلقات (دارایی) آن‌ها در یک گاو‌صندوق در اتاق خواب نگهداری می‌شود، در نتیجه ضرورتی ندارد وقتی آن‌ها در طی نوزود مشغول دیدن خویشاوندانشان هستند نگران باشند.»
(۱) ارزشمند
(۲) در دسترس
(۳) قابل اجتناب
(۴) فوری
(واژگان)

۸۸- (مهره سامی)
(۱) ممانعت کردن
(۲) اختراع کردن
(۳) محافظت کردن
(۴) فراموش کردن
(کلوز تست)

۸۹- (مهره سامی)
نکته مهم درسی
"water" مفعول فعل "waste" است و چون بعد از آن قرار گرفته جمله در وجه مجهول است. با توجه به مفهوم جمله به فعل مجهول در زمان حال ساده نیاز داریم.
(کلوز تست)

۹۰- (مهره سامی)
نکته مهم درسی
"turn off" به معنی «خاموش کردن برق، وسیله برقی و غیره» است.
(کلوز تست)



پاسخنامهٔ آزمون ۱۷ خردادماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آراین فلاح اسدی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - سهیل حسن‌خان‌پور - آراین حیدری - رضا ذاکری - محمد امین روانبخش - علی‌اصغر شریفی - محمد شعبانی عربی - عزیزالله علی‌اصغری - میثم فلاح مصطفی کرمی - محمد جواد محسنی - رسول محسنی منش - علی مرشد - کیا مقدس‌نیاک - سروش موئینی - ایمان نخستین - امیر زهت - شهرام ولایی - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی

علیرضا آروین - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمد حسن بیگی - علی جوهری - سپهر حسنی - شاهین راضیان - ایمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - شایان سبحانی‌نژاد و جید شهناز - سیدپوریا طاهریان - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری

فیزیک

محمد اسدی - محمد اکبری - اسماعیل امام - امیرحسین برادران - فرهاد جوینی - محمد حسین نژادی - امیر خالیدی - فرشید رسولی - امیررضا صدریکتا - محمد علی عباسی - یاسر علیلو عبدالله فقه‌زاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - رسول گلستانه

شیمی

حامد اسماعیلی - امیرعلی برخوردارین - کامران جعفری - حامد رواز - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - میکائیل غراوی - محمد پارسا فراهانی فاضل قهرمانی فرد - سعید نوری - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محمد رضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آراین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چینی‌فروشان	علی مرشد - محمد امین روانبخش - علیرضا ربیعی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	مهدی آرام‌فر محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده	مهرداد محبی - مجتبی عطار - امیررضا پاشاپور یگانه	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی حمید زرین‌کفش	نیلوفر مرادی - عرفان مختاریور امیرمهدی جعفری - امیررضا صدریکتا - مهدی طالبی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرعلی برخوردارین - مبینا شرافتی‌پور محمد رضا یوسفی	الهه شهبازی

زهرا السادات غیائی

مدیر گروه

آراین فلاح اسدی

مسؤل دفترچه آزمون

مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسؤل دفترچه: لیدا علی‌اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2



زمین‌شناسی

۱۰۱-

(مهری بیاری)
در شب‌های صاف و بدون ابر، در مکانی که آلودگی نوری ندارد، در آسمان نواری مه‌مانند و کم‌نور، شامل انبوهی از اجرام می‌بینیم که این نوار کهکشان راه شیری نام دارد و یکی از بزرگ‌ترین کهکشان‌های شناخته شده است. کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما، در لبهٔ یکی از بازوهای آن تشکیل شده است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۰۲-

(مهردار نوری زاره)

$$\text{سال زمینی } 125 = p \Rightarrow p^2 = d^3 \rightarrow (5^2)^3 = p^2 \Rightarrow p = 125 \Rightarrow d = 25$$

سال زمینی $64 = p \Rightarrow p^2 = d^3 \rightarrow (4^2)^3 = p^2 \Rightarrow p = 64 \Rightarrow d = 16$ سیاره A هر ۱۲۵ سال یک بار به دور خورشید می‌چرخد. سیاره B نیز هر ۶۴ سال. سیاره B پس از ۱۲۸ سال دومین دور خود را به دور خورشید می‌زند. یعنی ۳ سال پس از گردش سیاره A به دور خورشید.

$$128 - 125 = 3$$

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۱۰۳-

(آترین فلاح اسری)

با توجه به این موضوع که ۲ و ۴ هم‌سن هستند و نیز از آن‌جا که می‌دانیم طبق شکل مقیاس زمین‌شناسی و رویدادهای مهم زیستی صفحه ۱۸ زمین‌شناسی یازدهم، پیدایش نخستین تریلوبیت متعلق به کامبرین، نخستین ماهی زره‌دار به اردوویسین و پیدایش اولین گیاه آونددار مربوط به سیلورین است و چون شکل نشان دهندهٔ تاق‌دیس است، ترتیب قدیمی‌ترین تا جدیدترین لایه‌ها به صورت زیر است:

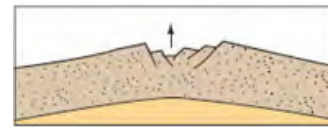
- ۱ ← ۳
- ۲ ← ۴, ۲
- ۳ ← ۱

نکته: در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند تاق‌دیس تشکیل می‌شود.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۱۴)

۱۰۴-

(روزبه اسحاقیان)



در مرحلهٔ بازشدگی چرخهٔ ویلسون، بخشی از پوستهٔ قاره‌ای تحت تأثیر جریان‌های همرفتی خمیر کره شکافته می‌شود و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۹)

۱۰۵-

(روزبه اسحاقیان)

مدار رأس‌السرطان در $23/5$ درجهٔ شمالی واقع است و در اول تیرماه خورشید به این نقطه عمود می‌تابد. (کوتاه‌ترین سایه) در نتیجه در نقطهٔ مقابل آن یعنی اول دی‌ماه شاهد بلندترین سایه خواهیم بود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۱۰۶-

(مهری بیاری)

در تشکیل کانسنگ‌های ماگمایی در صورتی که پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید فراوان باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهندهٔ سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعهٔ صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۰۷-

(بهزاد سلطانی)

تعیین عیار فلز یا کیفیت مادهٔ معدنی و شناسایی کانی‌های موجود در آن‌ها توسط میکروسکوپ و یا دستگاه‌های تجزیهٔ شیمیایی در آزمایشگاه صورت می‌گیرد.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعهٔ صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۶)

۱۰۸-

(بهزاد سلطانی)

با توجه به این‌که لایه‌های B و C نفوذپذیر و متخلخل هستند و لایهٔ نفوذناپذیری در بالای آن‌ها وجود ندارند، نفت و گاز در داخل سنگ مخزن به دام نمی‌افتد بلکه به سطح زمین راه یافته و باعث تشکیل چشمه‌های نفتی یا ذخایر قیر طبیعی می‌شوند.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعهٔ صنعتی) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۴)

۱۰۹-

(معمور ثابت اقلیری)

گزینهٔ «۱»: لازمهٔ باتلاقی بودن، منطبق بودن سطح ایستایی بر سطح زمین یا نزدیک سطح زمین می‌باشد. در منطقهٔ A در سال ۱۳۸۷ سطح ایستایی منطبق بر سطح زمین بوده و در این مکان در سال ۱۳۸۷ می‌تواند باتلاق تشکیل شده باشد.

گزینهٔ «۲»: در سال ۱۳۷۷ منطقهٔ A نمی‌توانسته باتلاقی باشد زیرا در این سال سطح ایستایی به‌طور محسوسی بالاتر از سطح زمین بوده و به‌صورت چشمه یا برکه ظاهر شده است.

گزینهٔ «۳»: به علت منطبق بودن سطح ایستایی با سطح زمین در سال ۱۳۷۷ در منطقهٔ B می‌توانسته باتلاق یا شوره‌زار به‌وجود آمده باشد.

گزینهٔ «۴»: در سال ۱۳۸۷ چاه شمارهٔ ۲ بالاتر از سطح ایستایی و خشک بوده و چاه شمارهٔ ۱ پایین‌تر از سطح ایستایی و آبدار بوده است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۱۱۰-

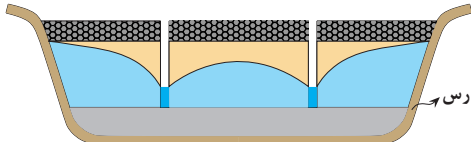
(مهری بیاری)

سختی آب، به علت نمک‌های محلول در آن است. یون‌های کلسیم و منیزیم، به عنوان فراوان‌ترین یون‌های موجود در آب، ملاک تعیین سختی آب هستند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

۱۱۱-

(آترین فلاح اسری)



با توجه به این‌که لایه‌های اطراف و پایین چاه رسی و نفوذناپذیر هستند، هیچ ورودی آبی به آبخوان وجود نداشته و با برداشت آب از چاه‌ها، سطح ایستایی آبخوان پایین رفته و به مرور زمان، دبی چاه کاهش پیدا می‌کند. (شکل بالا)

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۹)



۱۱۲-

(روزبه اسحاقیان)
خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای (سیلت) و رس است که خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.
(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۱۳-

(روزبه اسحاقیان)
وقتی یک سنگ رفتار خمیرسان (پلاستیک) دارد، یعنی پس از رفع تنش، به طول کامل به حالت اولیه خود بر نمی‌گردد و تغییر شکل پیدا می‌کند. مانند ایجاد تاقدیس یا ناودیس.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

۱۱۴-

(معمور ثابت اقلیری)
مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح قرصه در دسترس است.
نکته: به انواع خاک و سنگ مورد نیاز در ساخت سازه‌ها مصالح قرصه گفته می‌شود.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۳)

۱۱۵-

(بهزاد سلطانی)
در ساخت بدنه سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ استفاده می‌شود (خاک‌های دانه‌ریز و دانه درشت). بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: از میل‌گرد در ساخت سدهای بتنی استفاده می‌گردد.
گزینه ۴: خرده‌های سنگی یا بالاست در بخش زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن کاربرد دارد.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۱)

۱۱۶-

(روزبه اسحاقیان)
ذرات کوچک‌تر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر در دانه‌بندی خاک‌ها جزء خاک‌های ریزدانه به حساب می‌آیند و پایداری خاک‌های ریزدانه به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد، به طوری که هرچه قدر رطوبت آن‌ها بیشتر باشد، پایداری آن‌ها کم‌تر است.
(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۰)

۱۱۷-

(موری بیاری)
تقسیم‌بندی عناصر از نظر غلظت در زمین و بدن موجودات زنده

طبقة‌بندی عناصر	غلظت در پوسته	عناصر	اهمیت در بدن
اصلی	بیش‌تر از ۱ درصد	اکسیژن، سیلیسیم، آلومینیم، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم	اساسی
فرعی	بین ۱ تا ۰/۱ درصد	منگنز، تیتانیم و فسفر	اساسی
جزئی	کم‌تر از ۰/۱ درصد	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ...	اساسی - سمی

(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه ۸۸)

۱۱۸-

(معمور ثابت اقلیری)
منشأ اصلی فلئور آب است و مسیر ورود سلنیم به بدن انسان از طریق گیاهان است.
(زمین‌شناسی و سلامت) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۱۹-

(بهزاد سلطانی)
با توجه به جدول، غلظت عنصر کادمیم بالاتر از میانگین کلارک آن در پوسته (کم‌تر از ۰/۱ درصد) است. به عبارت دیگر، کادمیم دارای بی‌هنجاری مثبت است که به اندام کلیه و مفاصل آسیب می‌رساند.
گزینه ۱: کم‌خونی و مرگ میر حاصل بی‌هنجاری مثبت روی می‌باشد. میانگین غلظت روی در پوسته زمین ۰/۱۳ می‌باشد.
گزینه ۴: مس بی‌هنجاری منفی داشته و استخراج آن مقرون به صرفه نیست. (ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۸، ۸۹ و ۹۳ و ۹۶)

۱۲۰-

(بهزاد سلطانی)
گسل‌های عادی و معکوس دارای سطح گسل مایل هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: تنش در گسل عادی از نوع کششی و درگسل معکوس از نوع فشاری می‌باشد.
گزینه ۲: حرکت فرادایواره نسبت به فرودایواره در گسل عادی به سمت پایین و در گسل معکوس برعکس می‌باشد.
گزینه ۳: لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل مربوط به گسل‌های امتدادلغز می‌باشد.
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۲۱-

(روزبه اسحاقیان)
امواج لاو (L) امواجی هستند که پس از موج S توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شوند و حرکت آن‌ها مشابه خزیدن مار بر روی زمین است.
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۸)

۱۲۲-

(بهزاد سلطانی)
امواج P از محیط‌های جامد، مایع و گاز می‌گذرند، سرعت امواج در محیط‌های مختلف، متفاوت است. هرچه تراکم سنگ‌ها بیشتر باشد، امواج سریع‌تر حرکت می‌کنند. پس زمان طی شده کم‌تر است.
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۱۲۳-

(بهزاد سلطانی)
آتشفشان‌های دماوند و تفتان از آتشفشان‌های نیمه‌فعال با فعالیت فومرولی (خروج بخار آب و گاز گوگرد) هستند.
(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۲۴-

(بهزاد سلطانی)
در پهنه ایران مرکزی، سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی از پرکامبرین تا سنوزویک وجود دارند.
(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۲۶)

۱۲۵-

(بهزاد سلطانی)
گسل کپه‌داغ دارای روند شمال‌غربی - جنوب شرقی بوده و گسل ارس امتداد شمال شرقی - جنوب غربی دارد.
بررسی سایر موارد:
گزینه ۱: گسل‌های کازرون و نایبند: شمالی - جنوبی
گزینه ۲: گسل‌های زاگرس و تبریز: شمال‌غربی - جنوب‌شرقی
گزینه ۴: گسل‌های درونه و تروند: شرقی - غربی
(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳۴)

ریاضی

۱۲۶ -

(شعرام ولایی)

تعداد جملات قبل از ورود به دسته بیستم:

1 < 2 < 3 < ... < 19 N (19)(20) / 2 N 190

دسته بیستم: (a1, ..., a21)

1, 5, 9, 13, 17, 21, ...

با توجه به دنباله حسابی داریم:

an Na1 < (n+1)d N1 < (n+1)(4) N4n > 3

a1,91 N4(191) > 3 N761

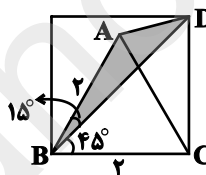
(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، صفحہ های ۲۱ تا ۲۴)

۱۲۷ -

(معلم مصطفی ابراهیمی)

چون مثلث ABC متساوی الاضلاع است، پس AB = BC = CA می باشد.

به علاوه BD قطر مربع و برابر با 2*sqrt(2) است. زاویه ABD برابر با 60 = 45 + 15 است.



SABD = 1/2 * AB * BD * sin 15

SABD = 1/2 * 2 * 2*sqrt(2) * (sqrt(2)-sqrt(3))/2 = sqrt(2)-sqrt(3)

N(sqrt(3)+1) = N(sqrt(3)) + 1 > 1

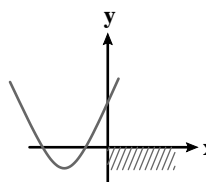
(مثلثات) (ریاضی، صفحہ های ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۸ -

(ایمان نفسین)

در حالت های زیر نمودار سهمی از ناحیه چهارم عبور نمی کند.

حالت اول:



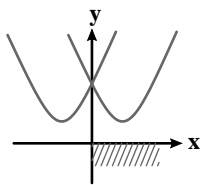
a < 0 & a > 0 & b > 0

b > 0 & a > 0 & a > 2

U & (a > 2)^2 > 4(a < 6) & (1) & a > 10 & (1)

a > 10

a > 2



حالت دوم:

(a < 0) & a > 0 & b > 0

(2) a > 2 & a > 10

U & a^2 > 4a & a > 2 & a > 10

(1) a > 2

(ترکیبی) (ریاضی، صفحہ های ۷۳، ۷۵، ۷۸ تا ۸۲)

(ریاضی، صفحہ های ۱۱۳ تا ۱۱۸)

۱۲۹ -

(میثم فلاح)

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

(r^3 < s^3) & (r^3 < s^3 + 2rs) & (r^3 < s^3 + 2rs) & (r^3 < s^3) & 4(rs)^2

(r^3 < s^3 + 2rs) & 4(rs)^2

(rs) & sqrt(5*sqrt(2) < 7) & (5*sqrt(2) > 7) & N1

(5*sqrt(2) > 7) & (5*sqrt(2) < 7) & 4N1 & 10 & sqrt(2) > 2

(توان های کویا و عبارت های بیبری) (ریاضی، صفحہ های ۶۳ تا ۶۸)

۱۳۰ -

(علی مرشد)

نکته: اگر u | m a یا آن گاه a | m u است (a > 0). از طرفی

می دانیم که به ازای هر x مقدار x^2 < 1 مثبت است:

|2x > 1| & x^2 < 1 & x^2 > 1 & 2x > 1 & x^2 < 1

x^2 > 1 & 2x > 1 & x^2 < 1 & 2x < 0 & x > 2 & U(0, 2) & U(2, infinity)

U M پس همواره قابل قبول است. x > 2 & x < 0 & x > 2 & U(0, 2) & U(2, infinity)

بنابراین جواب نامعادله به صورت U(0, 2) & U(2, infinity) خواهد بود.

(0, 2) & U(2, infinity) & N R > [2, 10]

(معادله ها و نامعادله ها) (ریاضی، صفحہ های ۹۱ تا ۹۳)

۱۳۱ -

(مهمرامین روانبخش)

همانطور که می دانید عبارت جلوی لگاریتم باید مثبت باشد، پس داریم:

x > 0 & x > 1 & x > 3

x > 0 & x > 1 & x > 3

x > 2 & x > 0

بنابراین دامنه تابع y = log(x.f(x)) برابر U(1, 3) & U(3, 10) است.

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی، صفحہ های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

۱۳۲ -

(علی مرشد)

سؤال از ما خواسته است که تعداد کمیت هایی را که حداقل یک ریاضی دان در آن عضو است، حساب کنیم. برای راحتی کار تعداد کمیت هایی را که هیچ ریاضی دانی در آن عضو نیست حساب کرده و از تعداد کل حالات کم می کنیم:



تعداد کل حالاتی که می‌توان کمیته ۳ نفره تشکیل داد:

$$\binom{19}{3} = \frac{19 \times 18 \times 17}{3 \times 2} = 969$$

تعداد کمیته‌های سه نفره که هیچ ریاضی‌دان عضو آن نیست:

$$\binom{11}{3} = \frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2} = 165$$

تعداد کل کمیته‌هایی که حداقل یک ریاضی‌دان در آن عضو است:

$$969 - 165 = 804$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

-۱۳۳

فضای نمونه‌ای انتخاب ۴ مهره از بین ۱۰ مهره است:

$$n(S) = \binom{10}{4} = 210$$

دقیقاً یک قرمز و حداقل یک زرد:

$$\frac{\binom{5}{1} \binom{2}{1} \binom{3}{2} + \binom{5}{2} \binom{2}{1} \binom{3}{1}}{\binom{10}{4}}$$

$$= \frac{30 + 15}{210} = \frac{45}{210} = \frac{3}{14}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۶، ۱۳۷ و ۱۵۰)

-۱۳۴

(مصطفی کریمی)

نقطه $M(a, 2a-3)$ را روی خط $y = 2x - 3$ در نظر می‌گیریم و فرمول فاصله نقطه از خط را می‌نویسیم:

$$\sqrt{29} = \frac{|5a + 4a - 6 - 11|}{\sqrt{29}}$$

$$\Rightarrow |9a - 17| = 29 \Rightarrow \begin{cases} 9a_1 - 17 = 29 \Rightarrow a_1 = \frac{46}{9} \\ 9a_2 - 17 = -29 \Rightarrow a_2 = \frac{-12}{9} \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_1 + a_2 = \frac{34}{9}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

-۱۳۵

(رسول ممسنی‌منش)

اگر $2x^2 + 7x = t$ فرض شود، داریم:

$$(x+1)(2x+5) = 2x^2 + 7x + 5 = t + 5$$

$$(x+3)(2x+1) = 2x^2 + 7x + 3 = t + 3$$

حال معادله ساده‌تری بر حسب t به شکل زیر خواهیم داشت:

$$t + 5 = \sqrt{t-3} \xrightarrow{\text{با شرط } -5 \leq t \leq -3} t^2 + 10t + 25 = -t - 3$$

$$\Rightarrow t^2 + 11t + 28 = 0 \Rightarrow (t+4)(t+7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -4 \\ t = -7 \end{cases}$$

غیرقابل قبول $t = -7$

$$\frac{4}{2} = 2 = \text{ضرب ریشه‌ها} \Rightarrow 2x^2 + 7x = -4 \Rightarrow 2x^2 + 7x + 4 = 0$$

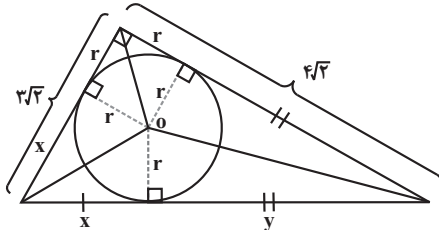
(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

-۱۳۶

(امیر هوشنگ انصاری)

با توجه به اندازه اضلاع، مثلث قائم‌الزاویه است.

محل برخورد نیم‌سازهای داخلی مرکز دایره محاطی داخلی است پس فاصله آن از هر سه ضلع مثلث یکسان است که همان شعاع دایره (r) است و به صورت زیر محاسبه می‌شود:



با توجه به شکل داریم:

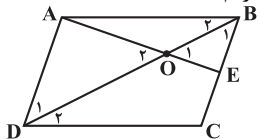
$$x + y = 5\sqrt{2} \Rightarrow (3\sqrt{2} - r) + (4\sqrt{2} - r) = 5\sqrt{2} \Rightarrow r = \sqrt{2}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، برگرفته از تمرین ۳، صفحه ۳۰)

-۱۳۷

(ممد شعبانی عراقی)

با استفاده از خواص خطوط موازی و مورب داریم:



$$\left. \begin{array}{l} AD \parallel BE \xrightarrow{\text{مورب}} \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ز-ز}} \Delta OBE \sim \Delta OAD$$

$$\Rightarrow \frac{SOBE}{SOAD} = \left(\frac{BE}{AD}\right)^2 = \frac{4}{121} \Rightarrow \frac{BE}{AD} = \frac{2}{11}$$

در متوازی‌الاضلاع داریم: $AD = BC$ ، بنابراین:

$$\frac{BE}{BC} = \frac{2}{11} \Rightarrow \frac{BE}{BC - BE} = \frac{2}{11 - 2}$$

$$\Rightarrow \frac{BE}{EC} = \frac{2}{9}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۲ تا ۳۳ و ۳۴)

-۱۳۸

(شهرام ولایی)

در عبارت داده شده به جای x ، $(x+1)$ قرار داده و یک واحد به عبارت اضافه می‌کنیم:

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

$$\sqrt{-2x - 1} + 1 = x + 9 \Rightarrow \sqrt{-2x - 1} = x + 8$$

$$\Rightarrow -2x - 1 = x^2 + 16x + 64$$

$$\Rightarrow x^2 + 18x + 65 = 0 \Rightarrow (x+13)(x+5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -13 \text{ غیر قابل قبول} \\ x = -5 \text{ قابل قبول} \end{cases}$$

$$x = -5 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow A(-5, 4)$$

$$(-5, 4) = (\alpha, \beta) \Rightarrow \alpha + \beta = -5 + 4 = -1$$

در نتیجه:

(ترکیبی) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴، ۵۲ و ۵۳)



۱۳۹-

(سروش موئینی)

اول مقدار x را از معادله $4^x > 2^{x+2} \Rightarrow 4^x > 2^x \cdot 2^2 \Rightarrow 4^x > 4 \cdot 2^x$ حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} 4^x > 4 \cdot 2^x \\ 2^{2x} > 4 \cdot 2^x \\ 2^{2x} > 2^2 \cdot 2^x \\ 2^{2x-x} > 2^2 \\ 2^x > 4 \end{cases} \Rightarrow x > 2$$

$$\Rightarrow 2^x \cdot 8 \cdot 2^3 \cdot 8 \cdot x \cdot 2^3$$

حال $x \cdot 2^3$ را در معادله دوم جایگذاری می‌کنیم:

$$\log(x < 1) < \log(2y > x) \Rightarrow \log(x) < \log(2y) > \log(x)$$

$$\Rightarrow \log(x) < \log(2y) > \log(x) \Rightarrow \log(2y) > \log(x)$$

$$\Rightarrow 2y > x \Rightarrow 2y > 2^x \Rightarrow y > 2^{x-1}$$

$$\Rightarrow y > 2^{x-1}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۴۰-

(مهمرب بوار ممسنی)

در محاسبه حد داده شده وقتی x به ۳ میل می‌کند، مخرج به صفر میل می‌کند؛ باید صورت هم به صفر میل کند تا جواب حد نامتناهی نشود.

$$6 > \sqrt{9 < a} \Rightarrow 6 > 3 < a \Rightarrow 3 < a < 9$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x > \sqrt{x^2 < 27}}{x > 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x < \sqrt{x^2 < 27}}{2x < \sqrt{x^2 < 27}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2 > (x^2 < 27)}{x > 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3(x > 3)(x < 3)}{12(x > 3)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3(x < 3)}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{27}{4} \Rightarrow a = \frac{27}{4}b$$

(ترکیبی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳)

۱۴۱-

(عزیزالله علی اصغری)

برای پیوستگی تابع در نقطه $x = 0$ ، حدود چپ و راست و مقدار تابع در این نقطه باید با هم برابر باشند:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin^2 x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1 > \cos^2 x}{1 > \sqrt{\cos x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(1 > \cos x)(1 < \cos x)}{1 > \sqrt{\cos x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{(1 > \sqrt{\cos x})(1 < \sqrt{\cos x})(1 < \cos x)}{1 > \sqrt{\cos x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} (1 < \sqrt{\cos x})(1 < \cos x) = 1 \cdot 1 = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (a \sin^2 x < a) = a < a = a$$

(حد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۲)

۱۴۲-

(کیا مقدس‌نیک)

$P(A)$: احتمال پیروزی شرکت کننده اول

$P(B)$: احتمال پیروزی شرکت کننده دوم

$$P(A) = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{1}{8}, P(B|A) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{8} - \frac{1}{20} = \frac{11}{40}$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{11}{40}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۲)

۱۴۳-

(سهند ولی‌زاده)

داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

$$1, 3, \boxed{3, 4}, 5, 7, \boxed{10}, 14, 18, \boxed{19, 24}, 25, 31$$

$$Q_1 = \frac{3 < 4}{2} = 3.5, Q_2 = 10, Q_3 = \frac{19 < 24}{2} = 21.5$$

داده‌های بین چارک اول و سوم: ۴, ۵, ۷, ۱۰, ۱۴, ۱۸, ۱۹

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{4 < 5 < 7 < 10 < 14 < 18 < 19}{7} = 11$$

$$\Rightarrow \frac{7^2 < (> 7)^2 < (> 6)^2 < (> 4)^2 < (> 1)^2 < 3^2 < 7^2 < 8^2}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{224}{7} = 32$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۷، ۱۵۹ تا ۱۶۱ و ۱۶۲)

۱۴۴-

(رضا ذاکر)

میانگین داده‌ها $\frac{150}{10} = 15$ و انحراف معیار آن‌ها برابر $\sqrt{16} = 4$ است.

$$CV = \frac{\frac{4}{15}}{\frac{15}{15}} = \frac{4}{15}$$

اگر هر داده را ۳ برابر کرده و سپس ۶ واحد از آن کم کنیم؛ میانگین داده‌های جدید از ۳ برابر میانگین داده‌های قبلی ۶ واحد کمتر می‌شود:

$$\bar{x}_{\text{جدید}} = 3\bar{x}_{\text{قدیم}} - 6 = 3(15) - 6 = 39$$

همچنین انحراف معیار داده‌ها نیز ۳ برابر می‌شود:

$$\sigma_{\text{جدید}} = 3\sigma_{\text{قدیم}} = 3 \cdot 4 = 12$$

$$\Rightarrow CV_{\text{جدید}} = \frac{12}{39} = \frac{4}{13} < CV_{\text{قدیم}} = \frac{4}{15}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۷ و ۱۵۷ تا ۱۶۰)

۱۴۵-

(آریان عبیری)

$$(f \circ g)^{-1}(a) = f^{-1}(g(a)) \Rightarrow f^{-1}(g(a)) = a \Rightarrow g(a) = f(a)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4}a^3 > 8 \Rightarrow a^3 > 32 \Rightarrow a > 3.2$$



$$\emptyset n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{N}$$

چون c عددی حقیقی مخالف صفر است، باید حد مخرج کسر صفر باشد؛ چون حد صورت صفر است.

$$\lim_{x \in \mathbb{Z}} f(x) \in \lim_{x \in \mathbb{Z}} \frac{3x > \sqrt{x^2 < 16x}}{2x < b} \in \mathbb{C} \emptyset \mathbb{F} < b \in \mathbb{N} \emptyset \mathbb{B} > \mathbb{F}$$

$$\lim_{x \in \mathbb{Z}} \frac{3x > \sqrt{x^2 < 16x}}{2x > \mathbb{F}} \in \mathbb{C} \emptyset \lim_{x \in \mathbb{Z}} \frac{\lambda x (x > 2)}{2(x > 2)(3x < \sqrt{x^2 < 16x})}$$

$$\mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{Z}} \frac{\lambda x}{2(3x < \sqrt{x^2 < 16x})} \in \mathbb{N} \frac{\mathbb{F}}{2} \in \mathbb{C}$$

(ترکیبی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۳ و ۵۸ تا ۶۴)

(علی اصغر شریفی)

-۱۴۹

تابع f را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$f(x) \in \mathbb{N} |x| \sqrt{x(x > 1)(x < 1)}$$

تابع بالا حاصل ضرب یک تابع قدرمطلق و یک تابع رادیکالی است. می‌دانیم که تابع رادیکالی در $\mathbb{E}1$ ، $\mathbb{E}1$ مشتق‌ناپذیر است. با توجه به آن که تابع قدرمطلق در $\mathbb{E}1$ مشتق‌پذیر (و ناصفر) است؛ پس تابع f در $\mathbb{E}1$ مشتق‌ناپذیر است. با توجه به آن که هم تابع قدرمطلق و هم تابع رادیکالی در $\mathbb{E}1$ مشتق‌ناپذیر هستند. برای بررسی مشتق‌پذیری در $\mathbb{E}1$ باید از تعریف مشتق استفاده کنیم:

$$f'(x) \in \mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{E}1} \frac{f(x) > f(x_0)}{x > x_0} \in \mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{E}1} \frac{|x| \sqrt{x(x > 1)(x < 1)}}{x}$$

$$\mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{E}1} \frac{|x| \sqrt{x}}{x} \in \mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{E}1} \sqrt{x(x > 1)(x < 1)} \in \mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{E}1} (x > 1) \in \mathbb{N}$$

پس تابع در $\mathbb{E}1$ مشتق‌پذیر است.

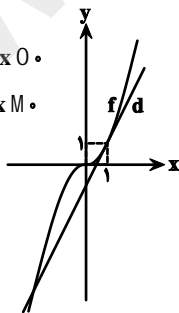
(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۲)

(مهمرب پوار ممسنی)

-۱۵۰

مطابق شکل ابتدا باید ضابطه خط d را بیابیم. شیب این خط برابر با شیب خط مماس بر منحنی در $\mathbb{E}1$ است:

$$f(x) \in \mathbb{N} |x| \emptyset \begin{cases} x^2, & x > 0 \\ > x^2, & x < 0 \end{cases}$$



$$x > 0: f(x) \in \mathbb{N} x^2 \emptyset f'(x) \in \mathbb{N} 2x \emptyset f'(1) \in \mathbb{N} 2$$

$$y > y_0 \in \mathbb{N} m(x > x_0) \emptyset y > 1 \in \mathbb{N} 2(x > 1) \emptyset y \in \mathbb{N} 2x > 1$$

$$(f > 1 \log > 1)(\lambda) \in \mathbb{N} (gof) > 1(\lambda) \in \mathbb{N} b \emptyset (gof)(b) \in \mathbb{N} \lambda$$

$$\emptyset \left(\frac{1}{\mathbb{F}} b > \lambda\right)^3 \in \mathbb{N} \lambda \emptyset \frac{1}{\mathbb{F}} b > \lambda \in \mathbb{N} 2 \emptyset b \in \mathbb{N} \mathbb{F} \emptyset$$

$$(fog) > 1(\lambda) > (f > 1 \log > 1)(\lambda) \in \mathbb{N} \mathbb{F} > \mathbb{F} \emptyset \mathbb{N} > \mathbb{F} x$$

در نتیجه:

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۴ تا ۲۹)

(رضا زاکر)

-۱۴۶

ابتدا ضابطه تابع را ساده می‌کنیم:

$$y \in \mathbb{N} a < 2 \sin(bfx) > \frac{f}{\mathbb{F}} \in \mathbb{N} a > 2 \sin\left(\frac{f}{\mathbb{F}} > bfx\right)$$

$$\mathbb{N} a > 2 \cos(bfx)$$

از آنجا که دوره تناوب تابع برابر ۶ می‌باشد، داریم:

$$\mathbb{N} \frac{2f}{|bf|} \in \mathbb{N} \frac{2}{|b|} \in \mathbb{N} \mathbb{F} \emptyset b \in \mathbb{N} \mathbb{E} \frac{1}{3}$$

از آنجا که تابع مد نظر ما تابع کسینوسی می‌باشد هر دو مقدار b قابل قبول است. با توجه به نمودار تابع داریم:

$$y_{\max} \in \mathbb{N} 2 \in \mathbb{N} |2| < a \emptyset a \in \mathbb{N} 1$$

$$y_{\min} \in \mathbb{N} > 1 \in \mathbb{N} > |2| < a$$

$$a > b \in \mathbb{N} 1 > \left(\frac{2}{3}\right) \in \mathbb{N} \frac{\mathbb{F}}{3}$$

پس داریم:

$$a > b \in \mathbb{N} 1 > \left(\frac{1}{3}\right) \in \mathbb{N} \frac{2}{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۸ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

(رضا زاکر)

-۱۴۷

$$\cos 2x < \mathbb{F} \sin x > 3 \in \mathbb{N} 3 \sin x > 3$$

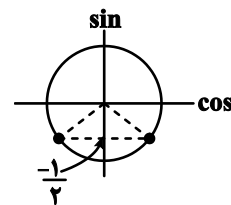
$$\emptyset \cos 2x < \sin x \in \mathbb{N} \emptyset 1 > 2 \sin^2 x < \sin x \in \mathbb{N} \emptyset$$

$$\emptyset 2 \sin^2 x > \sin x > 1 \in \mathbb{N} \emptyset (2 \sin x < 1)(\sin x > 1) \in \mathbb{N} \emptyset$$

غیرقابل قبول (ریشه مخرج) $\sin x \in \mathbb{N} 1$

$$\emptyset \sin x \in \mathbb{N} > \frac{1}{2}$$

همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، در بازه $[0, 2f]$ معادله $\sin x > \frac{1}{2}$ فقط دو ریشه دارد.



(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۸)

(شهرام ولایی)

-۱۴۸

برای محاسبه حد در بی‌نهایت از جملات با درجه بزرگتر استفاده می‌کنیم:

$$\lim_{x \in \mathbb{Z}} f(x) \in \lim_{x \in \mathbb{Z}} \frac{3x > |x|}{ax^n} \in \mathbb{N} \lim_{x \in \mathbb{Z}} \frac{4x}{ax^n} \in \mathbb{N}$$



$$a^2 \leq b^2 < c^2$$

$$\emptyset a^2 \leq 9 < \frac{4}{9} a^2 \emptyset \frac{5}{9} a^2 \leq 9 \emptyset a^2 \leq \frac{81}{5} \emptyset a \leq \frac{9}{\sqrt{5}}$$

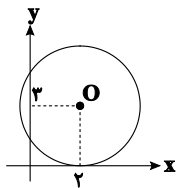
$$N \sqrt{a} \leq N \sqrt{2} \leq \frac{9}{\sqrt{5}} \leq N \frac{18}{\sqrt{5}} \leq \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \leq N \frac{18\sqrt{5}}{5}$$

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۲)

(امیر نزهت)

-۱۵۴

با توجه به اطلاعات مسئله، شکل زیر را رسم می‌کنیم.



$O(2, 3)$
 $R=2$

مطابق شکل داریم:

حال معادله دایره را می‌نویسیم:

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 4 \Rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$$

$$\emptyset x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$$

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۸ و ۱۴۲)

(سپید حسن‌خان پور)

-۱۵۵

با توجه به این که تعداد توپ‌ها برابر ۱۲ است، احتمال آبی بودن آن $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ و احتمال قرمز بودن آن $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ و احتمال سبز بودن آن $\frac{5}{12}$ است.

آبی	$\frac{1}{3}$	احتمال برابر بودن	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$
قرمز	$\frac{1}{4}$	احتمال برابر بودن	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
سبز	$\frac{5}{12}$	احتمال برابر بودن	$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{6}$

$$\text{احتمال کل: } \frac{1}{5} < \frac{1}{6} < \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{6}{30} < \frac{5}{30} < \frac{5}{30} \Rightarrow \frac{16}{30} \Rightarrow \frac{8}{15}$$

(احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۴۸)

حالا تقاطع این خط با قسمت Xهای منفی $f(x)$ یعنی $f(x) > x^2$ را می‌یابیم:

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

$$UN b^2 > fac N 4 > 4(1) > (1) N 8$$

$$غ ق ق > \sqrt{2} \Rightarrow x > 1 < \sqrt{2} \Rightarrow x > 1 > \sqrt{2}$$

(مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۸۵)

-۱۵۱

(شورام ولایی)

نقطه $A(2, 1)$ روی تابع $f(x)$ قرار دارد. پس باید در معادله آن صدق کند:

$$A(2, 1) \Rightarrow 1 < fb < d \Rightarrow 1 < fb < d \Rightarrow 7$$

$$f(x) \Rightarrow x^3 < bx^2 < d \Rightarrow f(x) \Rightarrow 2x^2 < 7bx$$

$$f(2) \Rightarrow 8 < 2(2) \Rightarrow 8 < 4b \Rightarrow 2 < b \Rightarrow b > 2$$

$$f(x) \Rightarrow 3x^2 > 6x \Rightarrow 0 \Rightarrow x \Rightarrow 0 \Rightarrow B(0, 5)$$

نقاط $A(2, 1)$ و $B(0, 5)$ روی خط واصل اکسترم‌های این تابع قرار دارند. همان‌طور که می‌بینید عرض از مبدأ این خط برابر ۵ است.

(کلبردر مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۹)

-۱۵۲

(رضا ذاکر)

معادله مساحت مستطیل را می‌نویسیم:

$$S \Rightarrow xy \Rightarrow x \Rightarrow 2(x > 1) \Rightarrow 2x(x^2 > 2x < 1) \Rightarrow 2x^3 > 4x^2 < 2x, 0 \Rightarrow M \Rightarrow x \Rightarrow 1$$

برای یافتن نقاط بحرانی کافی است ریشه معادله $S'(x) = 0$ را بیابیم:

$$S'(x) \Rightarrow 6x^2 > 8x < 2 \Rightarrow 0 \Rightarrow x \Rightarrow \frac{1}{3}$$

x	0	$\frac{1}{3}$	1
$S'(x) \Rightarrow 6x^2 > 8x < 2$	<	0	>
$S(x) \Rightarrow 2x^3 > 4x^2 < 2x$	0	$\frac{8}{27}$	0

ماکزیمم مطلق

از جدول فوق دیده می‌شود که بیش‌ترین مقدار مساحت مستطیل، برابر $\frac{8}{27}$ است.

(کلبردر مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

(سعد ولی زاده)

-۱۵۳

$$e \Rightarrow \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{2}{3} \Rightarrow c \Rightarrow \frac{2}{3} a, BB \Rightarrow 2b \Rightarrow 6 \Rightarrow b \Rightarrow 3$$



زیست‌شناسی

-۱۵۶

(مهررار مین)

اثر عوامل زنده و غیرزنده بر حیات جاندار، فقط در کل‌نگری بررسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های «۱» و «۴»: بررسی ویژگی‌های اجزای پیکر جانداران، هم در جزء‌نگری و هم در کل‌نگری انجام می‌شود. گزینه «۳»: بررسی تأثیر محیط بر روی زندگی جاندار، فقط در کل‌نگری انجام می‌شود.

(زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

-۱۵۷

(مس ممبر نشانی)

اگر به شکل‌های صفحه ۱۴ کتاب زیست‌شناسی یازدهم نگاه کنید، می‌بینید که کیاسمای بینایی تنها در بخش شکمی مغز دیده می‌شود که در مجاورت نیمکره‌های مخ قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: مغز میانی تنها در بخش شکمی دیده می‌شود اما در بخش پایینی خود، بلافاصله در مجاورت پل مغزی است، نه بصل‌النخاع. گزینه‌های «۲» و «۴»: نیم‌کره‌های مخچه و لوب‌های بویایی هم در سطح پشتی و هم در سطح شکمی مغز گوسفند دیده می‌شوند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۱۵۸

(ممبر مسن یکی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الزاماً ساختار وستیجیال از اندام حرکتی مشتق نمی‌شود و ممکن است مربوط به هر ساختار دیگری باشد. گزینه «۳»: ساختارهای وستیجیال می‌توانند غیراستخوانی نیز باشند و لزومی ندارد که حتماً استخوانی باشد. گزینه «۴»: ساختارهای وستیجیال، ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف شده‌ای هستند که ممکن است علاوه بر دارابودن طرح ساختاری مشابه، عملکرد یکسان نیز داشته باشند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

-۱۵۹

(مهررار مین)

بیشتر یاخته‌های سطح یک پرز، از نوع یاخته‌های پوششی دارای ریزپرز هستند. این یاخته‌ها دارای آنزیم مؤثر در گوارش کربوهیدرات‌ها در سطح غشای خود هستند و در جذب موادغذایی نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی از یاخته‌های پوشاننده پرز، در ترشح ماده مخاطی (موسین) نقش دارند.

گزینه «۳»: همه یاخته‌های سطح پرز، فاقد توانایی تولید هورمون هستند. زیرا که یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون، درون غدد روده قرار دارند، نه سطح پرز! گزینه «۴»: بافت پوششی روده از نوع استوانه‌ای یک لایه است. لذا در این بافت همه یاخته‌ها در تماس با غشای پایه قرار دارند. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۳۴، ۳۵، ۳۸ و ۳۹)

-۱۶۰

(علی جوهری)

با توجه به شکل ۴ صفحه ۲۳ کتاب زیست‌شناسی ۲، لایه صلبیه کره چشم به صورت مستقیم با بافت چربی (بزرگترین ذخیره‌کننده انرژی بدن) در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صلبیه در تماس مستقیم با اجسام مژگانی (بخشی از لایه میانی چشم) قرار دارد که این لایه حاوی یاخته‌های عصبی جهت تحریک یاخته‌های ماهیچه مژگانی است.

گزینه «۲»: رگ‌های خونی عصب بینایی در وسط بخش عصبی آن قرار دارند و با صلبیه در تماس نیستند.

گزینه «۴»: ضخامت صلبیه در سرتاسر آن یکسان نیست و در بخش‌هایی دچار تغییر می‌شود. هم‌چنین دقت کنید این لایه الزاماً در تمام سطح کره چشم مشاهده نمی‌شود و قسمت جلویی چشم توسط قریه احاطه شده است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۳)

-۱۶۱

(سینا ناری)

همه موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

(الف) هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) چند مولکول دنا دارند. در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) یک مولکول دنا اصلی وجود دارد و ممکن است یک یا چند دیسک نیز وجود داشته باشد.

(ب) این جمله درباره اغلب باکتری‌ها صحیح است.

(ج) در باکتری‌ها نیز ممکن است پروتئین‌هایی مانند مهارکننده، فعال‌کننده یا آنزیم‌های رنابسپاراز (RNA پلی‌مرز) به دنا متصل باشند.

(د) دقت کنید که در ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز (تنظیم مثبت رونویسی)، آنزیم رنابسپاراز بدون حضور فعال‌کننده، قادر به اتصال به راه‌انداز نیست.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۳۴ و ۳۵)



۱۶۲-

(سید پوریا طاهریان)

در حدود ۹۵ درصد ادرار را آب تشکیل می‌دهد. بنابراین بیشترین ترکیب تشکیل‌دهنده ادرار، آب (H_2O) است که فاقد نیتروژن می‌باشد. کبد، آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند. آب هم توسط آنزیم کربنیک انیدراز با CO_2 ترکیب و کربنیک‌اسید تولید کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آب ترکیبی بدون نیتروژن است و باز جذب می‌شود. ضمناً فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است.

گزینه «۲»: آب ترکیبی بدون نیتروژن است. آب با فرایند تراوش و بدون صرف انرژی وارد نفرون می‌شود.

گزینه «۳»: اوریک‌اسید، ماده دفعی نیتروژن‌داری است که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد و همانند آب هر دو تراوش می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۵۲، ۹۴ و ۹۵)

۱۶۳-

(سینا ناری)

با توجه به شکل ۱۶ فصل ۳ زیست‌شناسی یازدهم، اتصال ATP به سر میوزین، باعث جدایی سر از رشته‌های اکتین می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که سر میوزین به اکتین متصل می‌شود. (نه سر اکتین به میوزین)

گزینه «۲»: در هنگام انقباض ماهیچه، رشته‌های اکتین و میوزین کوتاه نمی‌شوند. با توجه به این که طول نوار تیره به اندازه پروتئین‌های میوزین بستگی دارد، طول نوار تیره نیز تغییر نمی‌کند.

گزینه «۴»: با انتشار موج تحریکی پس از طی فرآیندهایی سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل شده و سپس با تغییر شکل آن، خطوط Z به هم نزدیک می‌شوند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

۱۶۴-

(سپهر حسینی)

در بین عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت جهش می‌تواند دگره‌های جدیدی به وجود آورد که ممکن است با تغییر در دگره‌ها موجب ایجاد ژن‌های مقاوم به پادزیست‌ها در باکتری‌ها شود و باکتری‌های غیرمقاوم را در برابر پادزیست‌ها مقاوم کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اگر جهش در یاخته‌های پیکری رخ دهد (مانند یاخته‌های پوست و ...)

ممکن نیست از طریق گامت‌ها به نسل بعدی منتقل شود.

گزینه «۳»: جهش همانند رانش دگره‌ای سبب تغییر فراوانی دگره‌ها در خزانه ژنی می‌گردد.

گزینه «۴»: در آمیزش غیرتصادفی، جانوران می‌توانند جفت خود را براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب کنند، ولی جهش به صورت تصادفی رخ می‌دهد و ماده وراثتی را تغییر می‌دهد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۱۶۵-

(مهمر حسن بیگی)

مطابق شکل کتاب درسی، ترشحات بخش برون‌ریز پانکراس به قسمتی از دوازدهه تخلیه می‌شوند که این قسمت در سمت راست بدن قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده در ساختار خود دارای سه نوع ماهیچه طولی، حلقوی و مورب می‌باشد بر همین اساس ضخیم‌ترین لایه ماهیچه‌ای را در دستگاه گوارش به خود اختصاص می‌دهد. بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

گزینه «۳»: کبد اندامی است که در تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده نقش دارد. این اندام در سمت راست بدن قرار گرفته است.

گزینه «۴»: رسوب کلسترول در کیسه صفرا منجر به ایجاد سنگ‌های کیسه صفرا می‌شود. کیسه صفرا در سمت راست بدن واقع شده است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۲۸، ۳۳، ۳۴ و ۸۰)

۱۶۶-

(حسن مهمر نشانی)

موارد «ب» و «ج» درست هستند. گیرنده‌های بویایی و چشایی، گیرنده‌های شیمیایی مربوط به حواس ویژه در بدن انسان هستند. بررسی موارد:

الف) دقت کنید گیرنده‌های حس بویایی، یاخته عصبی هستند و در سطح زیرین خود فاقد غشای پایه می‌باشند. (نادرست)

ب) آکسون گیرنده‌های بویایی با عبور از منافذ استخوان‌های جمجمه با نورون‌های حسی مربوط به عصب بویایی سیناپس می‌دهند. هم چنین گیرنده‌های چشایی می‌توانند سبب تحریک نورون‌های حسی مربوط به عصب چشایی شوند.

ج) گیرنده‌های چشایی و گیرنده‌های بویایی هر دو بر درک مزه غذا تأثیر دارند.

د) گیرنده بویایی در یک سمت خود دارای دندریت مؤثر است و در سمت دیگر خود دارای آکسون بلند می‌باشد. گیرنده چشایی نیز در یک سمت خود دارای مؤثر است. طول مؤثر برخلاف تارهای عصبی کوتاه می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه ۲۵)

(زیست‌شناسی، ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۳)



۱۶۷-

(سید پوریا طاهریان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز ترجمه، ابتدا بخش‌هایی از رنای پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز، هدایت می‌کند. سپس رنای ناقل حاوی آمینواسید متیونین با رنای پیک رابطه مکملی برقرار کرده و با کدون AUG پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کند. پس از این‌ها، زیر واحد بزرگ ریبوزوم به مجموعه متصل شده و سبب تکمیل ساختار ریبوزوم می‌گردد. پس از این اتفاق، ترجمه وارد مرحله طویل شدن می‌گردد.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن، رنای ناقل با یک آمینواسید وارد جایگاه A شده و با کدون مربوطه پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند، از سوی دیگر جایگاه A محل تشکیل پیوند پپتیدی است و آمینواسید موجود در جایگاه P وارد جایگاه A شده و با آمینواسید رنای ناقل در جایگاه A، پیوند پپتیدی برقرار می‌کند. با جابه‌جایی ریبوزوم، رنای ناقل در جایگاه A همراه با آمینواسیدهای خود وارد جایگاه P می‌شود. بنابراین رنای ناقل وارد شده به جایگاه A، با بیش از یک آمینواسید خارج شده و وارد جایگاه P می‌شود.

گزینه «۳»: هر رنا که وارد جایگاه E می‌شود آمینواسیدهای خود را از دست داده است بنابراین در جایگاه E، رنای ناقل همراه با آمینواسید دیده نمی‌شود.

(میران اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۶۸-

(ایمان رسولی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به منحنی نقطه E در مرحله استراحت عمومی است پس در آن زمان انقباض بطن‌ها به پایان رسیده است و فشار خون درون سرخرگ انورت کاهش می‌یابد پس فشار خون درون بزرگترین سرخرگ بدن در نقطه E کمتر از نقطه D است.

گزینه «۲»: در هنگام اتمام انقباض بطن‌ها، حجم خون درون بطن‌ها در کمترین میزان خود قرار دارد. (نقطه D) اما در نقطه E (مرحله استراحت عمومی) درچه‌های دهلیزی بطنی بازاند و خون در حال ورود به بطن‌ها است.

گزینه «۳»: در زمان انقباض دهلیزها طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیز کم می‌شود نقطه A انقباض دهلیزها می‌باشد در حالی که نقطه C استراحت دهلیزها را نشان می‌دهد.

گزینه «۴»: در مرحله استراحت عمومی هر چهار حفره قلبی در حالت استراحت قرار دارند. پس به طور حتم در نقطه E تعداد حفرات قلبی در حال انقباض از سایر نقاط بیش تر نیست.

(کدرش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۹ تا ۷۱)

۱۶۹-

(مهمر معدی روزبهانی)

در بدن انسان ممکن است دو نوع دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه بروز کند. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش غلظت مواد حل‌شده در خوناب، گیرنده‌های اسمزی در زیرنهنج تحریک شده و در نتیجه گروهی از نورون‌های مرکز تشنگی (نورون‌های تولیدکننده ناقل عصبی یا همان پیک شیمیایی) تحریک می‌شوند. همچنین در این دو بیماری فعالیت یاخته‌های بدن دچار تغییر می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت تنظیم بیان ژن در گروهی از یاخته‌های بدن تغییر می‌کند. مثلاً در بیماری دیابت بی‌مزه، ژن یا ژن‌های مؤثر در تولید هورمون ضد ادراری بیان نمی‌شوند. در نتیجه به طور کلی چون فعالیت یاخته تغییر کرده است، تنظیم بیان ژن یاخته نیز تغییر می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت کاهش حجم خون، میزان تراوش کلیوی کاهش می‌یابد. دقت کنید که افزایش حجم ادرار در این بیماران به علت افزایش تراوش نمی‌باشد بلکه بازجذب آب کاهش یافته است. هم چنین در هر دو نوع دیابت، هومئوستازی بدن مختل می‌شود.

گزینه ۲) طبق توضیحات سطر اول صفحه ۸۴ کتاب زیست‌شناسی ۱، هر چقدر یاخته کوچکتر باشد، نسبت سطح به حجم در آن بیشتر است. در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی برای تولید انرژی، حجم این یاخته‌ها کمتر شده و در نتیجه نسبت سطح به حجم آن‌ها بیشتر می‌شود اما در دیابت بی‌مزه این نسبت تغییری نمی‌کند. دقت کنید در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی و پروتئین، ترشح مواد اسیدی در کلیه افزایش می‌یابد اما در دیابت بی‌مزه این چنین نیست.

گزینه ۳) دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت دفع زیاد آب، فشار اسمزی ادرار کاهش می‌یابد. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش فشار اسمزی خون، گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج تحریک می‌شوند و به دنبال آن مرکز تشنگی در هیپوتالاموس نیز تحریک می‌شود.

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۴ و ۹۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۳)

۱۷۰-

(سپهر مستی)

در ماهیچه‌های اسکلتی بدن به هنگام فعالیت شدید ماهیچه، تارهای ماهیچه‌ای تند سریعاً منقبض می‌شوند و پل‌های اتصال اکتین و میوزین هم به سرعت تشکیل می‌شوند که بیش تر مواقع، موجب تنفس بی‌هوای می‌شود. در تنفس بی‌هوای تارهای ماهیچه‌ای تند به‌طور معمول، بازسازی NAD^+ به راکیزه‌نیازی ندارد و در بستره سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»: در تنفس بی‌هوازی و وقوع تخمیر، پیرووات تولید شده در قندکافت (گلیکولیز) وارد راکبزه نمی‌شود و به لاکتات تبدیل می‌شود و غلظت آن در اطراف تارچه‌ها می‌تواند افزایش یابد.
گزینه «۲»: در مراحل اکسایش پیرووات در غشای درونی راکبزه، پیرووات با آزاد کردن CO_2 به استیل تبدیل می‌شود که یک کربن کمتر دارد.
گزینه «۴»: فرآورده‌های نهایی در فرایند قند کافت، پیرووات، ATP و NADH می‌باشد که ADP، ATP، NADH و ترکیبات نیتروژن‌دار هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۸، ۶۶ و ۷۳ و ۷۴)

۱۷۱-

(سینا تارری)

همه موارد صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) در ریشه گیاهان دولبه، آوندهای چوبی به صورت ستاره‌ای شکل آرایش یافته‌اند و آوندهای آبکش در بین دستجات آن قرار گرفته است.
ب) در ساقه گیاهان دولپه‌ای بخشی از یاخته‌های پارانشیم که در بین دستجات آوندی قرار دارند می‌توانند به حالت سرلادی بازگردند.
ج) کلاهک در رأس ریشه قرار دارد.
د) کرک از تمایز روپوست در اندام‌های هوایی گیاه ایجاد می‌شود.

(از یافته تارکاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۱ تا ۱۱۴)

۱۷۲-

(سینا تارری)

HCG از یاخته‌های تروفوبلاست تولید می‌شود نه توده یاخته‌ای توپُر.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته تخم در مرحله مورولا رشد ابعادی نکرده‌اند و اندازه توده یاخته‌ای مشابه یاخته تخم است.
گزینه «۲»: بلاستوسیست پس از رسیدن توده یاخته‌ای جنین به رحم ایجاد می‌شود. بنابراین زنش مژک‌های لوله فالوپ در حرکت آن نقشی ندارند.
گزینه «۴»: سلول‌های لایه بیرونی بلاستوسیست آنزیم‌های هضم‌کننده ترشح و یاخته‌های جدار رحم را تخریب می‌کنند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

۱۷۳-

(سینا تارری)

نوزادان مبتلا به فنیل کتونوری در هنگام تولد علائم آشکاری ندارند. به تدریج با تغذیه نوزاد از شیر مادر، آسیب‌های مغزی ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: چون ژنوتیپ پدر به صورت $Hb^A Hb^S$ و ژنوتیپ مادر به صورت $Hb^A Hb^A$ یا $Hb^A Hb^S$ می‌باشد پس احتمال دارد که برخی از فرزندان دارای ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ باشند. این ژنوتیپ باعث مقاومت در برابر مالاریا می‌شود.

گزینه «۳»: زن به ظاهر سالم ممکن است از نظر هموفیلی ناخالص باشد. در این صورت امکان تولد پسران مبتلا به هموفیلی وجود دارد.

گزینه «۴»: ژنوتیپ پدر خانواده می‌تواند به صورت DD یا Dd باشد. در حالتی که ژنوتیپ به صورت Dd است، فرزندان می‌توانند دارای ژنوتیپ Dd (گروه خونی مثبت) و dd (گروه خونی منفی) باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳، ۴۵ و ۵۶)

۱۷۴-

(مهوراد مبین)

یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها است که به آن قارچ ریشه‌ای گفته می‌شود. حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: در هر نوع قارچ ریشه‌ای، رشته‌های قارچ در تماس با یاخته‌های ریشه قرار می‌گیرند و به تبادل مواد با آن‌ها می‌پردازند.

گزینه «۳»: در قارچ ریشه‌ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه گیاه می‌گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می‌کند. بنابراین، بخشی از شیرۀ پرورده گیاه توسط جز قارچی مصرف می‌شود.

گزینه «۴»: جزء قارچی در قارچ ریشه‌ای، درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند، غلاف قارچی با فرستادن رشته‌های ظریفی به درون ریشه، تبادل مواد را با ریشه انجام می‌دهد.

(بیزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۲۲)

۱۷۵-

(مسن ممد نشائی)

همه موارد نادرست هستند. یاخته‌های پوششی مرده و زنده در پوست، یاخته‌های پیوندی لایه داخلی پوست، یاخته‌های موجود در غدد عرق و اشک و چربی و ... سلول‌های پوششی تولیدکننده اسید معده، سلول‌های عصبی تنظیم‌کننده سرفه و عطسه و ... و بسیاری دیگر از سلول‌های بدن انسان در خط اول ایمنی غیراختصاصی دخیل هستند.

الف) تنها سلول‌های پوششی دارای فضای بین سلولی اندک هستند و سلول‌های بافت پیوندی و عصبی این ویژگی را ندارند.



ب و د) نورون‌های بصل‌النخاع که در تنظیم فرایندهای سرفه، عطسه و استفراغ دخالت دارد می‌توانند پیام عصبی تولید کنند. همچنین مغز نمی‌تواند لیزوزیم تولید کند.

ج) سلول‌های مرده سطح پوست توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند زیرا تنفس یاخته‌ای انجام نمی‌دهند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ و ۴۸) و (زیست‌شناسی ۲، ۶۴ و ۶۵)

۱۷۶-

(سینا ناری)

در غشای تیلاکوئید پمپ‌های هیدروژن باعث ورود H^+ از بستره (که حاوی دنا و رناتن‌هاست) به داخل تیلاکوئیدها می‌شوند. در غشای داخلی میتوکندری نیز، پمپ‌های هیدروژن باعث ورود H^+ از فضای داخل میتوکندری (که حاوی دنا و رناتن‌هاست) به فضای بین دو غشا می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زنجیره انتقال الکترون کلروپلاست و میتوکندری، برخی از پروتئین‌های غشایی، یون‌های هیدروژن را پمپ می‌کنند.

گزینه «۲»: در زنجیره واقع در بین دو نوع فتوسیستم تیلاکوئید، الکترون‌ها به فتوسیستم ۱ منتقل می‌شوند.

گزینه «۳»: این گزینه تنها در مورد زنجیره انتقال الکترون میتوکندری صحیح است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۷، ۷۰، ۷۹، ۸۳ و ۸۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۶)

۱۷۷-

(مهرار مین)

فقط مورد «الف» صحیح است.

در گردش خون عمومی انسان، مویرگ‌ها کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند. بررسی موارد:

الف) سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی)، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

ب) همانطور که در شکل ۱۴ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ مشاهده می‌کنید، فشار اسمزی خون در طول شبکه مویرگی ثابت است.

ج) ممکن است قبل از مویرگ سرخرگ نباشد. سیاهرگ باب خون تیره را به کبد وارد می‌کند؛ لذا گروهی از مویرگ‌های کبد، خون را از سیاهرگ دریافت می‌کنند. در ضمن بنداره مویرگی نیز در برخی مویرگ‌ها در تنظیم جریان خون نقش دارد.

د) در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها بنداره مویرگی وجود دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۷۲ و ۷۴ تا ۷۶)

۱۷۸-

(سینا ناری)

منظور از صورت سؤال، مرحله آنافاز می‌باشد. تجزیه پروتئین اتصالی در محل سانترومر در مرحله آنافاز صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: ردیف شدن کروموزوم‌ها در استوای یاخته در مرحله متافاز صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: تنگ‌شدن شیار مربوط به تقسیم یاخته در مرحله تقسیم سیتوپلاسم است.

گزینه «۴»: کروموزوم‌ها در مرحله متافاز به حداکثر فشردگی می‌رسند و تا ابتدای تلوفاژ در این حالت باقی می‌مانند. در تلوفاژ، کروموزوم‌ها شروع به باز شدن می‌کنند.

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

۱۷۹-

(شاهین رضیان)

در ساختار اول پروتئین فقط پیوند پپتیدی شکل می‌گیرد که این ساختار در فرایند ترجمه و در حضور رنای رناتنی (RNA ریبوزومی) تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیوند هیدروژنی در ساختار دوم و سوم شکل می‌گیرد ولی مارپیچی یا صفحه‌ای بودن از ویژگی‌های پروتئین در ساختار دوم است.

گزینه «۲»: در ساختار سوم پروتئین، گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند (در سطح داخلی) تا در معرض آب نباشند.

گزینه «۴»: در ساختار چهارم دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل می‌دهند اما تشکیل پیوند دی‌سولفیدی را در ساختار سوم قابل مشاهده است.

(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۱۶ تا ۱۸ و ۲۹)

۱۸۰-

(مازیار اعتمادزاده)

همانطور که در مسیر عرض غشایی در شکل ۱۲ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی (۱) می‌بینید آب پس از خروج از غشا یاخته به دیواره یاخته‌ای و سپس به یاخته وارد می‌شود.

انتقال عرض غشایی شامل جابه‌جایی مواد از عرض غشای یاخته است.

در مسیر آپوپلاستی، حرکت مواد محلول از فضاهای بین یاخته‌ای و نیز دیواره یاخته‌ای انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»: در مسیر عرض غشایی و سیمپلاستی، آب از یک یاخته به یاخته بعدی منتقل می‌شود.

گزینه «۳»: در همه مسیرهای فوق حرکت آب از پتانسیل بیش‌تر به سمت پتانسیل کم‌تر است.

گزینه «۴»: انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست.

(غیب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۱۸۱-

(مهم‌ترین نیکر)

نورون‌هایی که پیام عصبی را به نخاع نزدیک می‌کنند نورون‌های حسی و نورون‌هایی که پیام عصبی را از نخاع دور می‌کنند نورون‌های حرکتی می‌باشند. هم نورون‌های حسی و هم نورون‌های حرکتی می‌توانند هم در بخش مرکزی و هم در بخش محیطی دستگاه عصبی یافت شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم نورون‌های حسی و هم نورون‌های حرکتی می‌توانند فعالیت خود را تحت تأثیر یاخته‌های پشتیبان تغییر دهند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۲۰ صفحه ۱۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ هم نورون حسی و هم نورون حرکتی می‌توانند با نورون رابط سیناپس داشته باشند.

گزینه «۴»: در انعکاس عقب‌کشیدن دست در برخورد با جسم داغ، نورون حسی با دو نورون رابط سیناپس دارد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳، ۳، ۱۵، ۱۶)

۱۸۲-

(سینا ناری)

همه جانداران فتوسنتز و شیمیوسنتزکننده از کربن دی‌اکسید برای تولید مواد آلی استفاده می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: این گزینه تنها در مورد سیانوباکتری‌ها و سایر باکتری‌های سبزینهدار صحیح است.

گزینه «۳»: رنگینه‌ها تنها در باکتری‌های فتوسنتزکننده وجود دارند.

گزینه «۴»: سیانوباکتری‌ها نیتروژن را به شکل آمونیوم تثبیت می‌کنند. تعدادی از باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هم در تولید نیترات نقش دارند. اما سایر باکتری‌های فتوسنتز و شیمیوسنتزکننده این ویژگی را ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۳)

۱۸۳-

(علیرضا آروین)

دیواره حبابک‌ها از دو نوع یاخته ساخته می‌شوند. یاخته‌های سنگفرشی و یاخته‌های سازنده سورفاکتانت. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های درشت‌خوار (ماکروفاز) ذرات گرد و غباری را که از مخاط مؤک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کنند. این یاخته‌ها را جزء یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی نمی‌کنند. (نادرست)

گزینه ۲) همه یاخته‌های سازنده دیواره حبابک‌ها از نوع پوششی بوده و بر روی غشای پایه قرار دارند نه برخی از آن‌ها. (نادرست)

گزینه ۳) یاخته‌های سازنده سورفاکتانت با تولید سورفاکتانت و کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها را تسهیل می‌کنند. (درست)

گزینه ۴) عامل سطح فعال در سطحی که مجاور هواست ترشح می‌شود. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۵۱ و ۵۲)

۱۸۴-

(سید پوریا طاهریان)

دقت کنید زمانی که در یک چرخه جنسی هورمون‌های جنسی برای بار دوم باهم برابر می‌شوند، در واقع میزان استروژن و پروژسترون در انتهای چرخه کاهش یافته است که مقدار آن‌ها باهم برابر شده است، در نتیجه ممکن نیست جایگزینی صورت گرفته باشد، زیرا در صورت وقوع جایگزینی، تحت اثر ترشح هورمون HCG میزان پروژسترون بالا باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بالا بودن هورمون‌های جنسی سبب کاهش هورمون‌های محرک جنسی می‌شود. (طی مکانیسم بازخورد منفی)

گزینه‌های «۳» و «۴»: از حدود روز ۲۲ ام جسم زرد تحلیل رفته و از میزان ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون کاسته می‌شود.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۸۵-

(امیرمسین بهروزی فر)

از آن‌جا که ژنوتیپ آندوسپرم به صورت **AAaBbb** می‌باشد، در نتیجه ژنوتیپ یاخته دو هسته‌ای به صورت **(Ab + Ab)** می‌باشد و ژنوتیپ اسپرم به صورت **aB** می‌باشد. از آنجا که ژنوتیپ پوسته دانه به صورت **AaBb** می‌باشد در نتیجه ژنوتیپ گیاه ماده نیز به صورت **AaBb** می‌باشد.

با توجه به ژنوتیپ اسپرم این گیاه، ژنوتیپ والد نر ممکن است به صورت **aaBb** و **AaBb** و **aaBB** و **AaBB** باشد. اگر ژنوتیپ به صورت **AaBb** باشد ممکن است ژنوتیپ یاخته‌های رویشی حالت‌های دیگری داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) از آن‌جا که ژنوتیپ گیاه ماده به صورت **AaBb** و گامت ماده شرکت کرده که **Ab** می‌باشد، در نتیجه ژنوتیپ یاخته‌های کوچک‌تر حاصل از تقسیم میوز در این گیاه به صورت **Ab** و **aB** باشد.



گزینه ۲) با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم، ژنوتیپ رویان به صورت **AaBb** می‌باشد. ژنوتیپ گیاه ماده نیز به صورت **AaBb** می‌باشد.

گزینه ۴) فوتیپ گیاه ماده و آندوسپرم هردو به صورت **AB** می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸، ۱۳۰ و ۱۳۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۲)

۱۸۶-

(مفهم معدی روزبهانی)

دقت کنید در صورت سوال گفته شد هر سلول زنده گیاهی که دیواره لیگنینی دارد، ما می‌دانیم که چوبی شدن اغلب سبب مرگ یاخته می‌شود. این سلول زنده در زمان حیات خود **ATP** و **NADH** تولید می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سلول‌های کلاتشیمی در زیر روپوست قرار دارند، اما با توجه به شکل کتاب درسی، دیواره نخستین ضخیم دارند.

گزینه ۲) سلول پاراننشیمی دیواره نخستین نازک دارد. این سلول ممکن است در سامانه بافت آوندی مشاهده شود.

درستی گزینه ۴) دقت کنید سلول‌های آوندی در آوند آبکش، توانایی تولید **NADPH** ندارند. از طرفی این سلول‌ها هسته ندارند و در نتیجه ژن یا ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم روبیسکو را نیز ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

۱۸۷-

(مازیار اعتماد زاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) هورمون سیتوکینین که در فن کشت بافت برای تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته استفاده می‌شود. در صورتی که اتیلن در ریزش برگ درختان نقش دارد.

گزینه ۲) هورمون اتیلن در مهار رشد دانه‌ها نقش ندارد.

گزینه ۳) سالیسیلیک اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است، در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده به ویروس، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را القا می‌کند. در مرگ یاخته‌ای، یاخته به وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود.

گزینه ۴) هورمونی که باعث خفتگی دانه‌ها و مانع جوانه‌زنی آن‌ها می‌شود آبسزیک اسید است و هورمون‌هایی که باعث به‌وجود آمدن میوه‌های درشت بدون دانه می‌شوند هورمون‌های جیبرلین و اکسین هستند که با یکدیگر متفاوت‌اند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۵ و ۱۵۱)

۱۸۸-

(شاهین رضیان)

پروتئین فعال‌کننده می‌تواند به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند ولی مهارکننده نقشی در اتصال رنابسپاراز ندارد و فقط مانع حرکت آن می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) راه‌انداز و جایگاه اتصال فعال‌کننده که قبل از راه‌انداز قرار دارد رونویسی نمی‌شود ولی توالی اپراتور می‌تواند توسط رنابسپاراز رونویسی شود.

گزینه ۲) اتصال مالتوز به فعال‌کننده، باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می‌شود.

گزینه ۴) جهش در راه‌انداز یک ژن، می‌تواند آن را به راه‌اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از آن، محصول ژن را بیشتر یا کمتر کند. با افزایش میزان آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز، گلوکز بیش‌تری می‌تواند در اختیار یاخته قرار بگیرد.

(پیریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۸۹-

(سیر پوریا طاهریان)

هر جانور دارای گردش خون بسته قطعاً مویرگ دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل موادغذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سامانه گردش خون بسته در کرم خاکی هم وجود دارد. در قلب کرم خاکی دهلیز و بطن دیده نمی‌شود. رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند.

گزینه ۲) گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است.

در گردش ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. در گردش مضاعف، که در سایر مهره‌داران دیده می‌شود؛ خون ضمن یک‌بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند. در این سامانه، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند: یک تلمبه با فشار کمتر برای تبادلات گازی و تلمبه دیگر با فشار بیشتر برای گردش عمومی، فعالیت می‌کند.

گزینه ۴) در سامانه گردش خون باز، قلب مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند. همولنف نقش‌های خون، لنف و مایع میان‌بافتی را برعهده دارد. این جانوران مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آن‌ها جریان می‌یابد.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)



۱۹۰-

(ممبرسن بیک)

چند سال بعد از بلوغ صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند در این حالت رشد استخوان‌ها متوقف می‌شود و به اصطلاح می‌گویند صفحات رشد بسته شده است. تا زمانی که این صفحات بسته نشده‌اند یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم می‌شوند و یاخته‌های جدیدتر را پدید می‌آورند. بررسی سایر گزینه‌ها:

هورمون‌های آزادکننده با اثر بر بخش پیشین غده هیپوفیز (زیرمغزی) سبب ساخته شدن هورمون محرک فوق کلیه می‌شوند. این هورمون با اثر بر بخش قشری فوق کلیه موجب ترشح هورمون آلدوسترون می‌شود. آلدوسترون یکی از هورمون‌های بخش قشری است که بازجذب سدیم از کلیه را افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود (تأیید گزینه «۱»). دیگر هورمون بخش قشری کورتیزول است. این هورمون گلوکز خون را افزایش می‌دهد تا انرژی بیشتری در دسترس یاخته‌ها قرار گیرد (تأیید گزینه «۴»). همچنین این هورمون می‌تواند، دستگاه ایمنی فرد را تضعیف کند و موجب افزایش احتمال عفونت‌ها می‌شود. (تأیید گزینه «۲») (ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۴۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۴)

۱۹۱-

(ممبر سن بیک)

گزینه ۱) دریافت الکترون توسط مولکول $NADP^+$ در زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و $NADP^+$ صورت می‌گیرد.

گزینه ۲) الکترون‌های حاصل از تجزیه آب به فتوسیستم ۲ می‌رود و الکترون‌های $P680$ نیز توسط زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱ به $P700$ می‌رود.

گزینه ۳) محصولی که در زنجیره دوم تولید می‌شود در ساختار خود گروه فسفات دارد ($NADPH$).

گزینه ۴) هر دو فتوسیستم الکترون‌های برانگیخته را دریافت می‌کنند.

(از انرژی به ماده) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

۱۹۲-

(ایمان رسول)

در ملخ، بزاق غذا را برای عبور از لوله گوارش لغزنده می‌کند و آنزیم آمیلاز بزاق گوارش کربوهیدرات‌ها را آغاز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزاق ترکیبی از آب، یون‌هایی مانند بیکربنات و انواعی از آنزیم‌ها و موسین است. موسین گلیکوپروتئینی است که آب فراوان جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی از خراشیدگی دیواره لوله گوارش جلوگیری می‌کند. گزینه «۲»: بزاق ضمن مخلوط شدن با غذا آن را به توده‌ای قابل بلع، تبدیل می‌کند و نقش مؤثری در حس چشایی دارد.

گزینه «۳»: ایدز نوعی بیماری ویروسی است که به مدت ۶ ماه تا ۱۵ سال در بدن نهفته باقی می‌ماند. انتقال ویروس از طریق ترشحات بینی، بزاق، خلط، عرق، اشک یا از طریق ادرار و مدفوع اثبات نشده است.

گزینه «۴»: مخاط مژکدار دستگاه تنفس و بزاق در دستگاه گوارش (به وسیله آنزیم لیزوزیم خود) می‌توانند در نخستین خط دفاعی در برابر میکروب‌ها مؤثر واقع شوند. (ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۵ و ۴۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۷۶)

۱۹۳-

(ویر شهنواز)

بر اساس شکل ۲۰ صفحه ۸۰ کتاب دهم لئوسیت‌ها از یاخته‌های لنفوبیدی منشا گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لئوسیت T در تیموس توانایی شناسایی را پیدا می‌کند.

گزینه «۳»: لئوسیت‌های B و T خاطره در محل برخورد با آنتی‌ژن ساخته شده‌اند. ضمناً طبق کتاب زیست‌شناسی دهم یک سری از لئوسیت‌ها در اندام‌ها و گره‌های لنفوی ساخته شده‌اند.

گزینه «۴»: یاخته‌های کشنده طبیعی هیچ‌گاه گیرنده آنتی‌ژنی نمی‌سازند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۲)

۱۹۴-

(مازیار اعتماد زاره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهی که فقط در شب به تثبیت کربن دی اکسید می‌پردازد، وجود ندارد.

گزینه «۲»: گیاهی که فقط در روز توانایی تثبیت کربن دی اکسید جو را دارد، گیاه C_4 یا C_3 است و این گیاهان در شب روزه‌های خود را باز نمی‌کنند.

گزینه «۳»: منظور گیاه C_3 است که در یاخته سالم میانبرگ دارای آنزیم روبیسکو است.

گزینه «۴»: منظور گیاهان C_4 یا C_3 است ولی گیاهان C_3 در غلظت کم کربن دی اکسید نمی‌توانند با سرعت زیاد فتوسنتز را انجام دهد.

(از انرژی به ماده) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)



۱۹۵-

(علیرضا آروین)

غدد وزیکول سمینال (گشناب‌دان)، غده پروستات و غدد پیازی میزراهی، غده‌هایی هستند که ترشحات آن‌ها به‌همراه اسپرم‌ها به بیرون از بدن منتقل می‌شوند. دقت کنید طبق متن کتاب درسی، ترشحات یاخته‌های سرتولی دارای موادی هستند که در تغذیه اسپرم‌های لوله اسپرم‌ساز موثر هستند. هم‌چنین ترشحات غدد وزیکول سمینال نیز در تغذیه اسپرم‌ها نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروستات و غده‌های پیازی میزراهی مواد قلیایی ترشح می‌کنند و همگی در زیر مثانه قرار دارند.

گزینه «۳»: پروستات به‌اندازه گردوست و همانند غدد پیازی میزراهی به میزراه متصل می‌شود.

گزینه «۴»: غدد گشناب‌دان انرژی لازم برای فعالیت اسپرم‌ها را با ترشح مایعی غنی از فروکتوز فراهم می‌کنند. پروستات غده‌ای است که حالت اسفنجی دارد و غدد پیازی میزراهی به اندازه نخودفرنگی هستند.

(تولیدمئل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۹۶-

(ویدر شعنوان)

کاهش طولی پلی‌پپتید به معنی ایجاد پیوند پپتیدی کمتر برای ساخت پلی‌پپتید است. در نتیجه به دلیل پیوند پپتیدی کمتر، آب کمتری هم بر اثر سنتز آب‌دهی تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهش حذف و اضافه هم می‌تواند با ایجاد کدون پایان زودرس همراه باشد.

گزینه «۲»: براساس شکل کتاب جهش بی‌معنا صرفاً برای جهش جان‌شینی در نظر گرفته شده است. اما جهش تغییر چهارچوب هم می‌تواند سبب کاهش طول پلی‌پپتید شود.

گزینه «۳»: کدون در mRNA قرار دارد نه در ژن.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۴۸ تا ۵۰)

۱۹۷-

(یوار مهروری قبایری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آبشش‌ها علاوه بر تبادل گازهای تنفسی در ماهیان آب شور و شیرین محل دفع و جذب یون‌های معدنی می‌باشد،

گزینه «۲»: در اسبک ماهی جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد و پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان متولد می‌شوند،
گزینه «۳»: برخی ماهی‌ها، مانند کوسه ماهی‌ها، اسکلت غضروفی دارند و فاقد بافت استخوانی می‌باشند.

گزینه «۴»: دقت کنید در بدن ماهی‌ها همانند سایر مهره‌داران کلیه محل دفع مواد زائد می‌باشد. هم‌چنین در آبشش نیز دی‌اکسید کربن دفع می‌شود که نوعی ماده دفعی حاصل از سوخت و ساز یاخته‌ای است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳۳، ۳۴، ۵۲ و ۱۱۵)

۱۹۸-

(شاهین رضیان)

آنزیم لیگاز با فعالیت خود در تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین دو دنا ناقل و ژن خارجی نقش دارد که در نتیجه تعداد پیوندهای فسفودی‌استر دنا دچار تغییر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این مرحله، اگر باکتری، دنا نوترکیب را دریافت کرده باشد و ژن را بیان کرده باشد در محیط حاوی پادزیست رشد می‌کند. (پس باکتری‌هایی که دنا نوترکیب را دریافت نمی‌کنند، از بین می‌روند).

گزینه «۲»: در مرحله وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان، در دیواره باکتری منافذی ایجاد می‌شود ولی در این مرحله همه باکتری‌ها، دنا نوترکیب را دریافت نمی‌کنند. بنابراین لازم است باکتری دریافت‌کننده دنا نوترکیب از باکتری فاقد آن تفکیک شود.

گزینه «۳»: در فعالیت آنزیم EcoRI در مهندسی ژنتیک، انتهای چسبنده ایجاد می‌شود تا ژن خارجی در دیسک جاگذاری شود. کتاب درسی عنوان می‌کند و در صورت انتقال قطعه دنا موردنظر به دیسک و ورود آن به یاخته میزبان، با هر بار همانندسازی دیسک، دنا موردنظر نیز همانندسازی شود. پس امکان دارد هر دیسک نتواند ژن خارجی را دریافت کند.

(فناوری‌های نوین زیستی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۱۹۹-

(سینا تاری)

یاخته روبشی رشد می‌کند اما میتوز ندارد. یاخته میوزکننده در پارانیشیم خورش نیز رشد می‌کند اما میتوز انجام نمی‌دهد (میوز انجام می‌دهد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته گرده نارس میتوز دارد اما یاخته تخم‌زا رشد نمی‌کند و قدرت میتوز هم ندارد.



گزینه ۲: یاخته هاپلوئید دور از تخم‌زا میتوز انجام نمی‌دهد.
گزینه ۳: یاخته گامت نر رشد نمی‌کند و قدرت میتوز ندارد.
(تولیدمثل نهان‌انگاز) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۲۷)

-۲۰۰

(سینا ناری)

تمام زنبورهای ماده، حاصل لقاح گامت نر و ماده هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: تنها در مورد زنبورهای کارگر صحیح است.
گزینه‌های ۲ و ۴: تنها در مورد زنبور ملکه صحیح است.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۱۱۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳)

-۲۰۱

(شایان سبحانی نژاد)

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: به علت وجود رابطه مکملی بین بازها، تغییر در یک نوکلئوتید از یک رشته دنا، نوکلئوتید مقابل آن را در رشته دیگر تغییر می‌دهد. به همین علت جانشینی در یک نوکلئوتید به جانشینی در یک جفت نوکلئوتید منجر می‌شود.
گزینه ۳: یوکاریوت‌ها توانایی تولید عوامل رونویسی را دارند، عامل بیماری مالاریا نوعی جاندار یوکاریوتی است.
گزینه ۴: کم‌خونی داسی شکل یک نقص ارثی است.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۱، ۳۸ و ۵۶)

-۲۰۲

(سینا ناری)

در همه انواع تنفس، در مرحله اول (گلیکولیز) ATP مصرف می‌شود. قند موجود در ATP ریبوز (پنج کربنی) است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در تخمیر الکلی، مولکول‌های اتانال با گرفتن الکترون کاهش می‌یابند. (نه اکسایش)
گزینه ۳: تخمیر در خارج از راکیزه و در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.
گزینه ۴: تخمیر لاکتیکی باعث ترش شدن شیر می‌شود.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۶۴، ۶۶، ۷۳ و ۷۴)

-۲۰۳

(مهم مهری روزبهانی)

دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی بین مهره‌داران دارند. این جانوران مهره‌دار بوده و اندام جلویی در مهره‌داران هم‌تا بوده و دارای ساختاری مشابه با ساعد انسان می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به اطلاعات کتاب درسی، پستانداران قابلیت تولید انسولین به صورت پیش‌هورمون را دارند. دقت کنید برخی از پستانداران مانند پلاتی پوس، رحم ندارند.

گزینه ۲: مهره‌داران دارای ایمنی اختصاصی هستند و در مهره‌داران رناهای پیک موجود در میتوکندری توسط رنابسپاراز نوع ۲ تولید نمی‌شود.

گزینه ۳: دقت کنید برخی بی‌مهره‌ها مانند سخت‌پوستان نیز آبشش دارند و این جانوران طناب عصبی شکمی دارند.
(ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸، ۵۲، ۷۸ و ۱۱۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۱۰۲)

-۲۰۴

(رضا آریز منش)

در مرحله طویل شدن، پیوندهای هیدروژنی فقط در جایگاه A ولی در مرحله آغاز، پیوندهای هیدروژنی فقط در موقعیتی که بعد از تکمیل ساختار رناتن، جایگاه P را ایجاد می‌کند، تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طول عمر رنای پیک در یاخته‌های یوکاریوتی طولانی‌تر است.

گزینه ۲: آخرین رنای ناقل از جایگاه P رناتن خارج می‌شوند.

گزینه ۳: در یاخته‌های یوکاریوتی در اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست پروتئین‌سازی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود.

(میران اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

-۲۰۵

(مهم مهری روزبهانی)

اسپرم‌های بالغ تنها سلول‌های هاپلوئید موجود در مایع منی هستند. این سلول‌ها برای حرکت دادن دم خود از انرژی حاصل از فروکتوز استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در سر اسپرم نیز، سیتوپلاسم وجود دارد و آنزیم‌های فعال در گلیکولیز نیز در سیتوپلاسم وجود دارد. هم‌چنین در هسته نیز سایر آنزیم‌ها مانند رنابسپاراز یافت می‌شود.

گزینه ۳: دقت کنید اسپرم‌ها فقط کروموزوم X یا فقط کروموزوم Y دارند. در نتیجه نمی‌توان گفت همه ژن‌های مربوط به جنسیت را دارد.

گزینه ۴: دقت کنید در اسپرم سانتریول مشاهده می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت در میان یاخته اسپرم، ریزول‌های پروتئینی مشاهده می‌شود.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)



فیزیک

۲۰۶-

(امیررضا صدریکتا)

$$V = A \cdot h = 3600 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \times 0.2 \text{ m}$$

$$= 7.2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \sim 10^{-9} \text{ m}^3 = 10^{-12} \text{ dm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۲۰۷-

(امیرمسین برادران)

توجه: چون $F_y \times d > 360 \text{ J}$ هست، پس حتماً جسم به سمت چپ حرکت کرده است.

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2} \Rightarrow 360 = F_1 \times d \times \cos 53^\circ + F_2 \times d \times \cos 18^\circ$$

$$F_2 = 15 \text{ N}, \cos 53^\circ = 0.6, d = 2 \text{ m} \rightarrow 360 = F_1 \times 2 \times 0.6 + 300$$

$$\Rightarrow 660 = 12 F_1 \Rightarrow F_1 = \frac{660}{12} = 55 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

۲۰۸-

(امیرمسین برادران)

مطابق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_{f_d} + W_{mg} \Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 = W_{f_d} + mgh$$

$$v = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}, m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$$

$$h = 1.0 \text{ m}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, W_{f_d} = -62/5 \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} \times 0.2 \times 40^2 - \frac{1}{2} \times 0.2 \times v_0^2 = -62/5 + 0.2 \times 10 \times 1.0$$

$$\Rightarrow 160 - 0.1 v_0^2 = -62/5 + 2 \Rightarrow v_0^2 = 2025 \Rightarrow v_0 = 45 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۰)

۲۰۹-

(مهمر اکبری)

چون نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه بیش‌تر است، ارتفاع جیوه در لوله موئین پایین‌تر از سطح آزاد جیوه قرار خواهد گرفت و سطح جیوه در لوله به صورت محدب است. هر چه قطر لوله موئین بیشتر باشد، اختلاف ارتفاع جیوه داخل لوله نسبت به سطح آزاد جیوه کم‌تر است. (ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۲۱۰-

(مهمر اسری)

واحد اندازه‌گیری فشار خون، میلی‌متر جیوه است ولی در عرف رایج فشار خون بر حسب سانتی‌متر جیوه بیان می‌شود. فشارسنج، فشار پیمانه‌ای خون را اندازه می‌گیرد.

$$P - P_0 = (12 \times 10) \text{ mmHg} \xrightarrow{P_0 = 760 \text{ mmHg}} P - 760 = 120$$

$$\Rightarrow P = 880 \text{ mmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰)

۲۱۱-

(مهمر علی عباسی)

چون ظرف استوانه‌ای شکل است فشار ناشی از مایع در کف ظرف برابر است با:

$$P_{\text{کف ظرف}} = \frac{W_{\text{یخ}} + W_{\text{آب}}}{A}$$

از آن‌جا که با ذوب شدن جرم مجموعه تغییر نمی‌کند بنابراین فشار ناشی از مایع در کف ظرف تغییر نمی‌کند.

در ابتدا حجم استوانه برابر با مجموع حجم هوا، یخ و آب موجود در ظرف است. با ذوب شدن یخ حجم آن کاهش می‌یابد و با توجه به ثابت ماندن حجم استوانه، حجم هوای محبوس افزایش و لذا فشار هوا کاهش می‌یابد.

(ترکیبی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۸۰ و ۱۳۴ تا ۱۳۸)

۲۱۲-

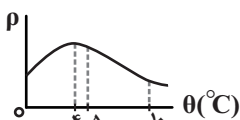
(مصطفی کیانی)

ابتدا با استفاده از رابطه $F = \frac{9}{5} \theta + 32$ ، دمای آب را از درجه فارنهایت به درجه سلسیوس تبدیل می‌کنیم:

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow \begin{cases} F_1 = 41^\circ \text{F} \Rightarrow 41 = \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \Rightarrow \theta_1 = 5^\circ \text{C} \\ F_2 = 50^\circ \text{F} \Rightarrow 50 = \frac{9}{5} \theta_2 + 32 \Rightarrow \theta_2 = 10^\circ \text{C} \end{cases}$$

از طرف دیگر می‌دانیم، وقتی دمای آب از 5°C افزایش یابد، در گستره دمایی 5°C تا 4°C ، حجم آب کاهش و چگالی آن افزایش می‌یابد و از 4°C به بعد، با افزایش دما، حجم آب افزایش و چگالی آن کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت، در بازه دمایی 41°F تا 50°F (5°C تا 10°C) چگالی آب پیوسته کاهش می‌یابد.

شکل زیر این موضوع را نشان می‌دهد:



(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۷)



-۲۱۳

(بوار کلمران)

$$\left. \begin{aligned} P \times t &= 375 \times (7 \times 60) = 157500 \text{ J} \\ Q &= mc\Delta\theta \Rightarrow Q = \frac{250}{1000} \times 4200 \times (80 - 20) = 63000 \text{ J} \end{aligned} \right\}$$

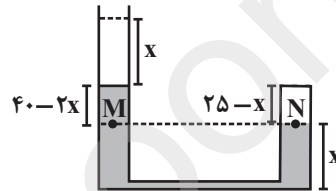
$$\text{بازده} = \frac{Q}{P.t} = \frac{63 \times 10^3}{1575 \times 10^2} = 0.4 \Rightarrow \text{بازده} = 40\%$$

(رما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

-۲۱۴

(امیرسین برادران)

اگر جیوه در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید در شاخه سمت راست به اندازه x بالا می‌رود.



$$P_N = P_M \Rightarrow P_N = \rho gh + P_0$$

$$\Rightarrow P_N = 40 - 2x + 70 \Rightarrow P_N = 110 - 2x$$

اکنون با توجه به قانون گازهای کامل داریم:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow \frac{P_1 = 80 \text{ cmHg}, P_2 = P_N = (110 - 2x) \text{ cmHg}}{V_1 = 25A, V_2 = (25 - x)A}$$

$$80 \times 25 = (110 - 2x)(25 - x) \Rightarrow (55 - x)(25 - x) = 1000$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ cm} \Rightarrow P_N = 110 - 2 \times 5 = 100 \text{ cmHg}$$

(ترکیبی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹ و ۱۳۷ و ۱۳۸)

-۲۱۵

(اسماعیل امام)

با توجه به رابطه قانون کولن داریم:

$$\frac{F}{r^2} = \frac{k\lambda(q_2 + 2)}{r^2} \Rightarrow \frac{F}{3} = \frac{\lambda(q_2 + 2)}{10q_2} \Rightarrow 40q_2 = 24q_2 + 48$$

$$\Rightarrow 16q_2 = 48 \Rightarrow q_2 = 3 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۹)

-۲۱۶

(یاسر علیلو)

فقط در صورتی میدان الکتریکی برابند در مرکز شکل ممکن است صفر شود که بارهای مقابل هم در دو سر قطر مربع هم‌نام هم باشند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۹)

-۲۱۷

(مهمعلی عباسی)

$$\Delta q_{\text{خالص}} = -18 - (-8) = -10 \text{ C}$$

$$I = \left| \frac{\Delta q}{\Delta t} \right| = \frac{10}{2} = 5 \text{ A}$$

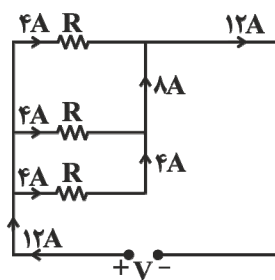
(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۲۱۸

(مهمعلی عباسی)

با توجه به ایده‌آل بودن آمپرسنج A_2 ، مقاومت‌های سمت راست اتصال کوتاه شده و حذف می‌شوند.

از طرفی چون سه مقاومت موازی با یکدیگر برابر هستند، بنابراین جریان عبوری از هر سه مقاومت یکسان است.



(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

-۲۱۹

(امیر فالاری)

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{V_1 = V_2, A_1 L_1 = A_2 L_2}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = 1 \times \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \times \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^4$$

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_1}{R_2} \xrightarrow{\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^4} \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^4$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵، ۵۳ و ۵۴)

-۲۲۰

(فرهاد بیوتی)

با توجه به جهت سرعت و انحراف بار، طبق قانون دست راست (با در نظر گرفتن بار منفی) گزینه «۲» صحیح است.

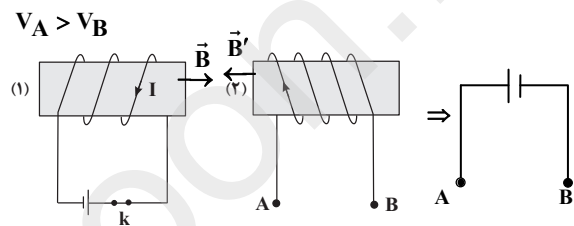
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)



۲۲۱-

(امیرمسین برادران)

با بسته شدن کلید k ، جهت جریان در سیمولوه (۱) مطابق شکل بوده و چون جریان در هنگام بسته شدن کلید، رو به افزایش است، میدان آن نیز رو به افزایش بوده و بنابراین شار مغناطیسی در اطراف سیمولوه (۲) نیز افزایش می‌یابد و در این سیمولوه، جریان القایی به وجود می‌آید. این جریان در جهتی است که با افزایش شار مخالفت کند، بنابراین جریان القایی در سیمولوه (۲) در جهت نشان داده شده می‌باشد. در این حالت می‌توان سیمولوه را مولدی فرض نمود که نقطه A به پایانه مثبت و نقطه B به پایانه منفی متصل است. بنابراین:

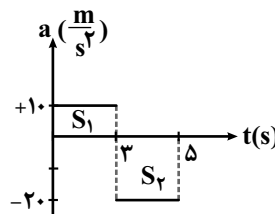


(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۱، ۹۱ و ۹۲)

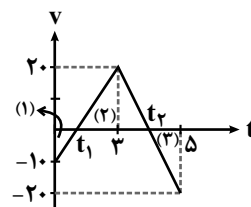
۲۲۲-

(عبدالرشید فقه‌زاده)

ابتدا نمودار $a-t$ را به $v-t$ تبدیل می‌کنیم و سطح زیر نمودار شتاب - زمان معرف تغییر سرعت است:



$$\begin{cases} S_1 = 10 \times 3 = 30 \Rightarrow v_3 - v_0 = 30 \Rightarrow v_3 + 10 = 30 \\ \Rightarrow v_3 = 20 \frac{m}{s} \\ S_2 = 2 \times (-20) = -40 \Rightarrow v_\Delta - v_3 = -40 \Rightarrow v_\Delta - 20 = -40 \\ \Rightarrow v_\Delta = -20 \frac{m}{s} \end{cases}$$



و با استفاده از تشابه دو مثلث لحظه‌های تغییر جهت متحرک را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} \frac{t_1}{10} = \frac{3-t_1}{20} \Rightarrow 2t_1 = 3-t_1 \Rightarrow 3t_1 = 3 \Rightarrow t_1 = 1s \\ \frac{t_2-3}{20} = \frac{5-t_2}{20} \Rightarrow t_2-3=5-t_2 \Rightarrow 2t_2=8 \Rightarrow t_2=4s \end{cases}$$

علامت سرعت متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ مثبت است. بنابراین متحرک در این بازه زمانی در جهت مثبت محور x ها در حال حرکت است.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۲۲۳-

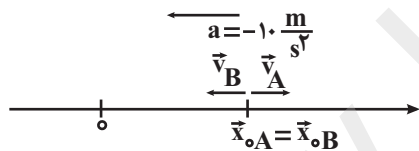
(فرشید رسولی)

وقتی دو خودرو در جهت مخالف یکدیگر حرکت می‌کنند، جهت بردار سرعت آنها مخالف هم خواهد بود. حال اگر حرکت یکی از آنها تندشونده باشد، بردار شتاب و سرعتش هم جهت است و اگر دیگری کندشونده باشد بردار سرعت و شتاب مخالف خواهد بود. در نتیجه بردار شتاب آنها هم جهت می‌شود.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۲۲۴-

(امیرمسین برادران)



طبق معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 = x$$

$$\begin{cases} \frac{x=0, a=-10 \frac{m}{s^2}}{v_0=v_A, t=t_A, x_0=x_{0A}} \\ -\Delta t_A^2 + v_A t_A = -x_{0A} \quad (1) \\ \frac{x=0, a=-10 \frac{m}{s^2}}{v_0=-2v_A, t_B=\frac{t_A}{2}, x_0=x_{0B}=x_{0A}} \\ -\frac{\Delta}{4}t_A^2 - 2v_A \times \frac{t_A}{2} = -x_{0A} \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow -\Delta t_A^2 + v_A t_A = -\frac{\Delta}{4}t_A^2 - v_A t_A$$

$$\Rightarrow \frac{15}{4}t_A^2 - 2v_A t_A = 0$$



$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{Pv}{v}$$

$$\Rightarrow \frac{K_B}{K_A} = \frac{P_B}{P_A} \times \frac{v_B}{v_A}$$

$$\Rightarrow \frac{K_B}{\sqrt{n}K_B} = \frac{P_B}{nP_B} \times \frac{v_B}{v_A} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{n} \times \frac{v_B}{v_A}$$

$$\frac{v_B}{v_A} = \frac{n}{\sqrt{n}} = \sqrt{n} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{1}{\sqrt{n}} = n^{-\frac{1}{2}}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

(رسول گلستانه)

$$\Delta t_A = \Delta t_B, T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$T = \frac{t}{n} \Rightarrow t = nT \Rightarrow n_A T_A = n_B T_B \Rightarrow \frac{T_A}{T_B} = \frac{n_B}{n_A} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{L_A}{L_B}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{9}{4}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه ۵۹)

(رسول گلستانه)

از آن جایی که شدت صوت با مجذور دامنه متناسب است، داریم:

$$A_2 = 0 / 5 A_1, I \propto A^2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{4}$$

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \frac{1}{4} = 10 \log 2^{-2} = -6 \text{ dB}$$

$$\Rightarrow \Delta\beta = -20 \times 0 / 3 = -6 \text{ dB}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه ۷۳)

(بهار گلبران)

ابتدا بسامد زاویه‌ای هر جسم را حساب می‌کنیم:

$$\omega_A = \sqrt{\frac{\lambda k}{2m}} = \sqrt{\frac{4k}{m}}, \omega_B = \sqrt{\frac{2k}{2m}} = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\omega_C = \sqrt{\frac{4k}{2m}} = \sqrt{\frac{2k}{m}}, \omega_D = \sqrt{\frac{9k}{3m}} = \sqrt{\frac{3k}{m}}$$

$$\omega_E = \sqrt{\frac{10k}{2m}} = \sqrt{\frac{5k}{m}}$$

$$\Rightarrow t_A = \frac{\lambda}{15} v_A \begin{cases} v=at+v_0 \rightarrow v'_A = -1 \cdot t_A + v_A \\ = \frac{-16}{3} v_A + v_A = \frac{-13}{3} v_A \\ v=at+v_0 \rightarrow v'_B = -1 \cdot t_B - 2v_A \\ = \frac{-8}{3} v_A - 2v_A = \frac{-14}{3} v_A \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{v'_A}{v'_B} = \frac{13}{14}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(مهمر مسین نژادی)

-۲۲۵

وقتی جسم در آستانه لغزش باشد،

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F - f = 0$$

اولاً:

$$f = f_{s,\text{max}} = \mu_s F_N$$

ثانیاً:

$$f = \mu_s F_N = \mu_s m(g+a) = 0.5 \times 2 \times 12 = 12 \text{ N} \rightarrow F - 12 = 0 \Rightarrow F = 12 \text{ N}$$

حال کفایت این نیرو را معادل $k\Delta x$ قرار دهیم:

$$F = k\Delta x \Rightarrow 12 = 40 \cdot \Delta x \Rightarrow \Delta x = 0.3 \text{ m} = 3 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۳)

(بهار گلبران)

-۲۲۶

در ابتدا با وجود نیروی جلوبرنده \vec{F} و نیروی بازدارنده اصطکاک \vec{f}_k ، جسم با تندی ثابت روی خط راست حرکت می‌کند.

طبق قانون اول نیوتون، نیروی خالص در این حالت صفر و $F = f_k$ است و با قطع شدن نیروی \vec{F} ، جسم فقط تحت تأثیر نیروی اصطکاک قرار دارد و مسافت توقف مثل ماشینی که ترمز می‌کند از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$x_s = \frac{v_0^2}{2a} \Rightarrow 4 = \frac{5^2}{|2a|} \Rightarrow |a| = \frac{25}{8} = 3.125 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

و طبق قانون دوم نیوتون، اندازه نیروی اصطکاک (که تنها نیروی وارد بر

$$f_k = ma = 4 \times 3.125 = 12.5 \text{ N}$$

جسم است) برابر است با:

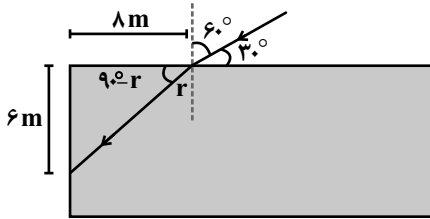
بنابراین در ابتدا $F = f = 12.5 \text{ N}$ بوده است.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۳۰ و ۳۱)

(عبدالله فقه‌زاده)

-۲۲۷

از رابطه انرژی جنبشی بر حسب تکانه می‌توان نوشت:



$$\tan(90^\circ - \hat{r}) = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \Rightarrow 90^\circ - \hat{r} = 37^\circ \Rightarrow r = 53^\circ$$

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r \Rightarrow 1 \times \sin 60^\circ = n_2 \times \sin 53^\circ$$

$$\Rightarrow 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = n_2 \times \frac{4}{5} \Rightarrow n_2 = \frac{5\sqrt{3}}{8}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(بوار کمران)

-۲۳۴

$$\mathbf{E}_n = \frac{-ER}{n^2} \mathbf{r}_n = a_0 n^2 \mathbf{E}_n = \frac{-ER}{r_n} \times a_0$$

$$\mathbf{ER} = \text{ریدبرگ} \rightarrow |\mathbf{E}_n| = \frac{a_0}{r_n} ER$$

$\frac{a_0}{r_n} ER$ برابر با یک ریدبرگ است. بنابراین بزرگی انرژی الکترون برابر با $\frac{a_0}{r_n} ER$ ریدبرگ است.

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه ۱۰۵)

(عبدالله فقه‌زاده)

-۲۳۵

یک عنصر ${}^A_Z X_N$ را در نظر می‌گیریم:

$${}^A_Z X_N \rightarrow 3^4_2 \alpha + 4^1_1 \beta + 5^0_0 \gamma + {}^A_Z Y$$

$$3 \times 2 + 4(-1) + 5(0) + Z' = Z$$

$$Z' + 2 = Z \Rightarrow Z' = Z - 2$$

عدد اتمی ۲ واحد کاهش می‌یابد.

(آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹)

بسامد زاویه‌ای برای هر شکل حساب شده است حال باید ببینیم در کدام

شکل این بسامد زاویه‌ای در محدوده $\sqrt{\frac{k}{3m}} \leq \omega \leq \sqrt{\frac{k}{m}}$ است.

بنابراین در دو شکل B و C نوسانگر با شدت بیشتری به نوسان درمی‌آید.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

-۲۳۱

(رسول گلستانه)

ابتدا فاصله‌ای را که قلهٔ موردنظر (با پیکان مشخص شده) در این پنج ثانیه طی کرده، برحسب طول موج به دست می‌آوریم. با توجه به اینکه حرکت موج یکنواخت است، داریم:

$$\left. \begin{matrix} x_1 = \lambda \\ x_2 = \frac{9}{4}\lambda \end{matrix} \right\} \Rightarrow \Delta x = v\Delta t \xrightarrow{v = \frac{\lambda}{T}} \frac{5}{4}\lambda = \frac{\lambda}{T} \times 5$$

$$\Rightarrow T = 4s \Rightarrow f = \frac{1}{4} \text{ Hz}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

-۲۳۲

(بوار کمران)

چون فاصله از دو منبع یکسان است نسبت شدت دو صوت همان نسبت توان آن‌ها می‌باشد:

$$\Delta\beta = 1 \cdot \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 12 = 1 \cdot \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 1/2 = \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\Rightarrow 4 \log 2 = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = \log 2^4 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 16$$

$$\frac{I_2}{I_1} = 16 \xrightarrow{I = \frac{P}{A}, A = 4\pi R^2} \frac{P_2}{P_1} = 16$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

-۲۳۳

(بوار کمران)

زاویه شکست را از شکل محاسبه می‌کنیم و با توجه به این‌که زاویه تابش ۶۰

درجه است، با نوشتن قانون اسنل، ضریب شکست محیط به دست می‌آید:



شیمی

۲۳۶-

(سیر ریمع هاشمی دکلری)

چون زیرلایه **d** نسبت به زیرلایه **s** یک لایه داخل تر است، اگر آرایشی به **۲d** ختم شد، متعلق به یک کاتیون عنصر واسطه است که با از دست رفتن الکترون های **۴s** ایجاد شده است. بدین ترتیب عنصر **C** متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی است.

(کیوان زارکاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۲۷ تا ۳۴)

۲۳۷-

(امیرعلی برفوراریون)

تعداد الکترون های ظرفیتی در:

- دسته **s**: مجموع تعداد الکترون ها در آخرین زیرلایه **s** اشغال شده
- دسته **p**: مجموع تعداد الکترون ها در آخرین زیرلایه **s** و **p** اشغال شده
- دسته **d**: مجموع تعداد الکترون ها در آخرین زیرلایه **s** و **d** اشغال شده

$$119X^{4+} \begin{cases} n+p=119 \\ n-e=23 \\ p-4=e \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n+p=119 \\ n-p=19 \end{cases} \Rightarrow p=50$$

بدین ترتیب عنصر **۵۰X** در گروه ۱۴ و دوره ۵ جدول دوره ای جای دارد.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: **۳۳A** ← گروه ۱۵ / **۵۵B** ← دوره ۶

گزینه «۲»: **۱۴C** ← گروه ۱۴ / **۴۹D** ← دوره ۵

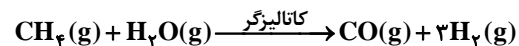
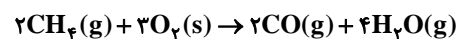
گزینه «۳»: **۳۰E** ← گروه ۱۲ / **۵۴F** ← دوره ۵

گزینه «۴»: **۸۲G** ← گروه ۱۴ / **۳۵H** ← دوره ۴

(کیوان زارکاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۹ تا ۱۵ و ۲۷ تا ۳۴)

۲۳۸-

(مهمر عظیمیان زواره)



$$? \text{ mol CO} = 56L CH_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{22.4L CH_4}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol CO}}{2 \text{ mol CH}_4} = 2 / 56 \text{ mol CO}$$

$$? \text{ g CH}_4 = 2 / 56 \text{ mol CO} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4}$$

$$= 40 \text{ g CH}_4$$

برای واکنش ۱:

$$? \text{ g H}_2\text{O} = 2 / 56 \text{ mol CO} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol CO}}$$

$$= 90 \text{ g H}_2\text{O}$$

برای واکنش ۲:

$$? \text{ g H}_2\text{O} = 2 / 56 \text{ mol CO} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CO}}$$

$$= 45 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$= 90 \text{ g H}_2\text{O} - 45 \text{ g H}_2\text{O} = 45 \text{ g H}_2\text{O}$$

تفاوت واکنش ۱ و ۲:

(رهای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۸۴، ۸۵ و ۸۹)

۲۳۹-

(رسول عابدینی زواره)

گزینه «۱»: در فرمول دی نیتروژن تتراکسید (**N₂O₄**) و فسفرپنتاکلرید (**PCl₅**) تعداد اتم برابر است.

گزینه «۲»: در ساختار لوویس کربن دی اکسید (**O=C=O**) و متان



(تعداد پیوندها برابر است.)

گزینه «۳»: در آمونیاک (**H-N-H**) و گوگرد دی اکسید



(شمار الکترون های ناپیوندی اتم مرکزی برابر است.)



گزینه «۴»: در ساختار گوگرد تری اکسید (**O=S=O**) در مجموع ۸



جفت الکترون ناپیوندی اما در ساختار کربن تتراکلرید (**Cl-C-Cl**) در

مجموع ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(رهای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

۲۴۰-

(میگائیل غراوی)

(آ) نادرست؛ واکنش در دمای **۴۵۰°C** و فشار **۲۰ atm** انجام می شود.

(ب) درست؛ فرآورده واکنش هابر، **۲NH₃(g) + N₂(g) → ۲NH₃(g)**

مولکول آمونیاک است که در ساختار آن یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد:



ت) دو عنصر از عناصر گروه ۱۷، گازند. پس F_2 و Cl_2 نقطه جوش پایین‌تر از دمای اتاق دارند.

ث) در مواد مولکولی با جرم مشابه، ماده با مولکول قطبی نقطه جوش بالاتری دارد.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(معمد عظیمیان زواره)

-۲۴۳

$$\text{جرم حل‌شونده} = \frac{\text{درصد جرمی}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{60g}{160g} \times 100 = 37.5\%$$

با توجه به نمودار در دمای $75^\circ C$ ، انحلال‌پذیری KCl برابر 50 گرم در 100 گرم آب می‌باشد. با سرد کردن محلول به دمای $45^\circ C$ مقدار 10 گرم KCl رسوب می‌کند بنابراین:

رسوب محلول

$75^\circ C$	$x = 50g$
$15^\circ C$	$10g$

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۹)

(معمد عظیمیان زواره)

-۲۴۴

شمار لایه‌های الکترونی برای تمام این عناصر ثابت است و با افزایش عدد اتمی شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $11A$ و $12B$ به ترتیب عنصرهای Na و Mg می‌باشند و واکنش‌پذیری و خواص فلزی سدیم بیش‌تر از منیزیم است.

گزینه «۲»: در هر دوره از چپ به راست خواص نافلزی افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: شمار لایه‌های الکترونی در $15E$ بیشتر است.



(قدر هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۱۳)

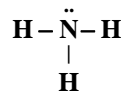
(حامد رواز)

-۲۴۵



اگر جرم KNO_3 اولیه را $100g$ فرض کنیم خواهیم داشت:

$$100 - P = \text{جرم ناخالصی} \Rightarrow P = 100 \times \frac{P}{100} = P \Rightarrow \text{جرم } KNO_3 \text{ خالص}$$



پ) درست.

$$?g H_2 = 448L NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{22.4L NH_3} \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } NH_3}$$

$$\times \frac{2g H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 60g H_2$$

ت) درست؛

$$?L NH_3 = 20L N_2 \times \frac{2L H_2}{1L N_2} = 60L H_2$$

(رژبای کازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۳، ۸۵ و ۸۷)

(فاضل قهرمانی فر)

-۲۴۱

$$\text{غلظت } NaCl \text{ در محلول اولیه} = \frac{5/85}{58/5 \times 1} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

مول $NaCl$ در 100 میلی‌لیتر محلول اولیه برداشته شده:

$$\text{mol } NaCl = 0.1 \text{ mol.L}^{-1} \times 0.1L = 0.01$$

مول $NaCl$ در $1/17$ گرم $NaCl$:

$$\text{mol } NaCl = \frac{1/17g}{58/5g.mol^{-1}} = 0.02$$

$$\text{غلظت } NaCl \text{ در محلول جدید} = \frac{0.01 + 0.02}{0.1} = 0.3 \text{ mol.L}^{-1}$$

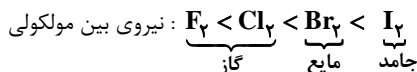
(آب، آهنک زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(حامد اسماعیلی)

-۲۴۲

فقط مورد (ث) نادرست است. بررسی عبارت‌ها:

(آ) در عناصر گروه ۱۷، با افزایش جرم مولی نیروهای بین مولکولی افزایش می‌یابد:



(ب) از آنجا که مولکول‌های دو اتمی جوهره‌سته، غیرقطبی‌اند در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

(پ) از آنجا که نقطه جوش CO بالاتر از N_2 است، آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.



$$4270 \text{ J} \times \frac{2 \text{ s}}{10 \text{ J}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 14 \text{ min}$$

زمان لازم:

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۹)

(ممد رضا یوسفی)

-۲۴۸

موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد (الف): دو ظرف آب با دمای متفاوت می‌توانند جرم متفاوتی داشته

باشند و تحت شرایطی انرژی گرمایی آن‌ها نیز می‌تواند یکسان باشد.

مورد (د): مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده، هم‌ارز با

انرژی گرمایی آن ماده است. (در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(عامر رواز)

-۲۴۹

شمار مول‌های اکسیژن مصرفی را پیدا می‌کنیم:

$$160 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} = 5 \text{ mol O}_2$$

از ۵ مول اکسیژن ۴ مول در واکنش اول و یک مول در واکنش دوم مصرف می‌شود چون سرعت واکنش تبدیل گرافیت به کربن مونوکسید ۴ برابر سرعت واکنش دوم است.

اگر در واکنش تبدیل گرافیت به کربن مونوکسید ۴ مول O_2 مصرف شود در نتیجه ۸ مول CO تولید می‌شود و در واکنش دوم به ازای مصرف یک مول O_2 ، دو مول هم CO مصرف می‌شود در نتیجه:

$$8 - 2 = 6 \text{ mol CO}$$

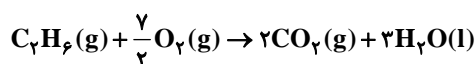
$$[\text{CO}] = \frac{6 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 3 \text{ mol.L}^{-1}$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۸۴ تا ۸۸)

(رسول عابدینی زواره)

-۲۵۰

معادله موازنه شده واکنش سوختن اتان به صورت زیر است:



آنتالپی سوختن، گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول ماده است بنابراین

ΔH واکنش فوق را با استفاده از قانون هس بدست می‌آوریم. واکنش اول

$$P \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \times \frac{80}{100} \times \frac{2 \text{ mol KNO}_3}{2 \text{ mol KNO}_3}$$

$$\times \frac{85 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} \approx 0.673 \text{ P g KNO}_3$$

\Rightarrow جرم ناخالصی = جرم KNO_3

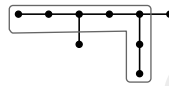
$$0.673 \text{ P} = 100 - \text{P} \Rightarrow 1.673 \text{ P} = 100 \Rightarrow \text{P} \approx 60$$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(ممد عظیمیان زواره)

-۲۴۶

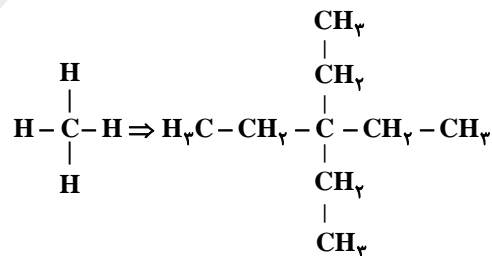
(آ) نام صحیح آن: ۳، ۵ - دی متیل هپتان است.



(ب) ایزومری در آلکان‌ها از بوتان (C_4H_{10}) شروع می‌شود. در پروپان، اتان و متان که فاقد ایزومر می‌باشند، نسبت H به C از ۲/۵ بزرگتر است. در آلکان‌های با تعداد اتم کربن بیشتر، نسبت H به C از ۲/۵ کوچکتر است.

(پ) ششمین آلکان C_6H_{14} و پنجمین آلکان C_5H_{12} (نه C_5H_{10}) می‌باشد.

(ت) درست؛ نام ترکیب زیر ۳ و ۳-دی‌اتیل پنتان است.



(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵، ۳۷، ۳۸ و ۳۹)

(عامر رواز)

-۲۴۷

مطابق نمودار داده شده به ازای مصرف ۳۶۶ ژول گرما، دمای ۵۰g اتانول به میزان 3°C افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 366 = 50 \times c \times 3 \Rightarrow c = 2/44 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

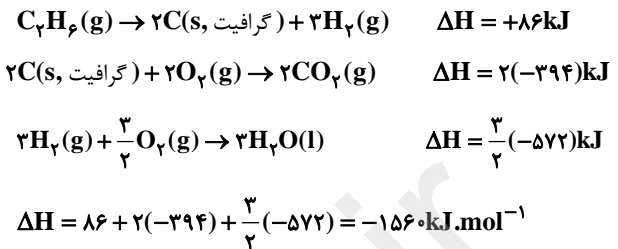
حال مقدار گرمای از دست رفته توسط اتانول را حساب می‌کنیم.

$$\Delta\theta = 60 - 25 = 35^\circ\text{C}$$

$$c = \frac{Q}{m \times \Delta\theta} \Rightarrow 2/44 = \frac{Q}{50 \times (35)} \Rightarrow Q = 4270 \text{ J}$$



به صورت معکوس نوشته می‌شود همچنین واکنش دوم در ۲ ضرب شده و برعکس می‌شود و واکنش سوم را در $\frac{3}{2}$ ضرب می‌کنیم.

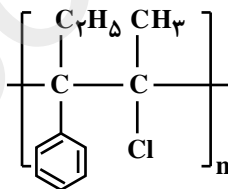


(رپی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

-۲۵۱

(کامران پعفری)

ساختار پلیمر مربوط به گزینه «۳» به صورت زیر می‌باشد:



(پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

-۲۵۲

(میلاد شیخ الاسلامی فیاضی)

ویژگی‌های این سه مخلوط در جدول زیر مقایسه شده است:

ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئیدها	محلول
رفتار در برابر نور	نور را عبور نور	نور را پخش می‌کند.	نور را پخش می‌کند.	نور را عبور می‌دهد.
همگن بودن	همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	همگن
پایداری	پایداری	ناپایدار	پایدار است/ ته‌نشین نمی‌شود.	پایدار است/ ته‌نشین نمی‌شود.
ذره‌های سازنده	ذره‌های ریز ماده	توده‌های یونی و مولکولی	توده‌های یونی و مولکولی	یون‌ها و مولکول‌ها

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۷)

-۲۵۳

(فاضل قهرمانی فر)

$$pH = 2/7 \Rightarrow [H^+] = 10^{-2/7} = 10^{-3} \times 10^{3/7} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\% \alpha = \frac{[H^+]}{[M_{HA}]} \times 100 \Rightarrow 2 = \frac{2 \times 10^{-3}}{[M_{HA}]} \times 100$$

$$\Rightarrow [M_{HA}] = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[HA] = \frac{\text{mol HA}}{V} = \frac{m}{V} = \frac{M_{HA}}{V}$$

$$\Rightarrow 0.1 = \frac{4/6}{0.5} \Rightarrow M_{HA} = 92 \text{ g}$$

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

-۲۵۴

(ممد عظیمیان زواره)

$$pH = 12/3 \Rightarrow pOH = 1/3 \Rightarrow [OH^-] = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.02 = \frac{n}{0.5} \Rightarrow n = 0.01 \text{ mol}$$

$$? \text{ g NaOH} = 0.01 \text{ mol NaOH} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}}$$

$$= 0.4 \text{ g NaOH}$$

$$ppm = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow ppm = \frac{0.4 \text{ g}}{160 \text{ g}} \times 10^6$$

$$= 2.5 \times 10^3$$

(مولکول‌ها در خدمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

-۲۵۵

(کامران پعفری)

گزینه «۳» نادرست است چون M می‌تواند Zn باشد و Sn نمی‌تواند باشد چون در این صورت باید Fe اکسایش می‌یافت.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

-۲۵۶

(فامر اسماعیلی)

بررسی موارد:

الف) جهت حرکت کاتیون‌ها از آند (روی) به کاتد (نقره) در مدار درونی و جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از روی به نقره است.

ب) در سلول گالوانی غلظت کاتیون‌ها و آنیون‌ها در هر نیم‌سلول تغییر می‌کند.

ج) با اتصال معکوس پایانه‌های ولت‌سنج به آند و کاتد؛ ولت‌سنج ولتاژ را منفی نشان می‌دهد.

$$E_{\text{سلول}} = E_{\text{کاتد}} - E_{\text{آند}} = +0.8 - (-0.76) = 1.56 \text{ V}$$



(امیرعلی بر فرورداریون)

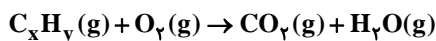
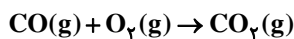
۲۵۹-

با توجه به جدول زیر، در حضور و هم‌چنین غیاب مبدل‌های کاتالیستی، مقدار $\text{NO} < \text{C}_x\text{H}_y < \text{CO}$ است.

NO	C _x H _y	CO	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب قطعه مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده برحسب گرم به ازای طی یک کیلومتر
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور قطعه مبدل کاتالیستی	

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مبدل‌های کاتالیستی، توری‌هایی از جنس سرامیک هستند که بر سطح آن، فلزهای رودیم، پالادیم و پلاتین نشانده شده است. گزینه «۲»: واکنش حذف آلاینده‌ها توسط مبدل‌های کاتالیستی به صورت زیر است:



گزینه «۴»: با وجود مبدل کاتالیستی، در گازهای خروجی از اگزوز خودروها به هنگام روشن و گرم شدن خودرو به ویژه در روزهای سرد زمستان گازهای C_xH_y ، NO و CO بیش‌تری مشاهده می‌شود.

(شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

(رسول عابدینی زواره)

۲۶۰-

$$[\text{SO}_2] = \frac{5 \times 0 / 2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0 / 5 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{SO}_3] = \frac{4 \times 0 / 2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0 / 4 \text{ mol.L}^{-1}$$

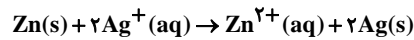
$$[\text{O}_2] = \frac{3 \times 0 / 2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0 / 3 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]} = \frac{0 / 5 \times 0 / 5}{0 / 4 \times 0 / 4 \times 0 / 3} = 5 / 2 \text{ mol.L}^{-1}$$

هنگامی که شیر بین دو ظرف باز می‌شود حجم افزایش یافته بنابراین فشار کاهش می‌یابد و با کاهش فشار تعادل در جهت تعداد مول گاز بیشتر یعنی در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

از آنجا که نقره قطب (+) است؛ پس پاپانه ولت‌سنج معکوس متصل شده است.

(د) واکنش انجام شده در سلول گالوانی به صورت زیر است:



با داشتن مقدار مصرفی آند، جرم افزوده شده به کاتد را محاسبه می‌کنیم.

$$0 / 65 \text{ g Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} \times \frac{2 \text{ mol Ag}}{1 \text{ mol Zn}} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}} = 2 / 16 \text{ g Ag}$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

۲۵۷-

(ممد عظیمیان زواره)

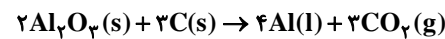
برای پایین آوردن نقطه ذوب Al_2O_3 از کلسیم کلرید استفاده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در سلول‌های الکترولیتی آند، قطب مثبت و کاتد، قطب منفی سلول را نشان می‌دهد. با توجه به شکل صفحه ۶۱، a قطب مثبت (آند) این سلول است.

گزینه «۲»: درست

گزینه «۳»: درست - با توجه به واکنش:



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۲۵۸-

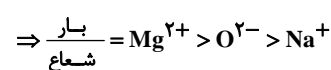
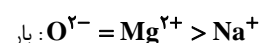
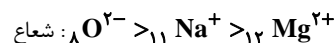
(ممد پارسا فراهانی)

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) شبکه بلور آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد را نشان می‌دهد.

(ت) نسبت بار به شعاع در کاتیون سدیم از کاتیون منیزیم و آنیون اکسید کمتر می‌باشد.



(شیمی بلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)



در مورد پ: در واکنش‌های انجام‌پذیر پایداری فرآورده‌ها بیشتر از پایداری واکنش‌دهنده‌هاست بنابراین **Fe** از **Na** پایدارتر است.

در مورد ت: در واکنش $\text{TiCl}_4 + 4\text{Na} \rightarrow 4\text{NaCl} + \text{Ti}$ مجموع ضرایب برابر ۱۰ و در واکنش $\text{FeO} + 2\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{Fe}$ مجموع ضرایب برابر ۵ است.

در مورد ث: استخراج **Ti** از استخراج آهن دشوارتر است زیرا واکنش‌پذیری **Ti** بیشتر از واکنش‌پذیری **Fe** است.

(قدر هریای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(علیرضا شیخ الاسلامی)

به دلیل پدیدهٔ اسمز (نه معکوس) آب از خیار به سمت آب شور حرکت می‌کند.

میکروب‌ها با هیچ‌یک از روش‌های تقطیر، اسمز معکوس و صافی کربن، جدا نمی‌شود.

NaCl در حالت جامد رسانای جریان برق نیست ولی **HF(aq)**، رسانای ضعیف جریان برق است.

گزینهٔ «۳» صحیح است. زیرا **NO** مولکول قطبی و **O₂** مولکولی ناقطبی دارد و انحلال‌پذیری و شیب انحلال‌پذیری برای **NO** بیشتر از **O₂** است.

(آب، آهنک، زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۳۰)

(فاضل قهرمانی فر)

فرمول مولکولی **A: C₁₀H₁₂O** و فرمول مولکولی **B: C₉H₈O** می‌باشد. **A** ترکیب آلی موجود در رازیانه و **B** ترکیب آلی موجود در دارچین است.

در ترکیب آلی موجود در بادام گروه عاملی آلدئید وجود دارد.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

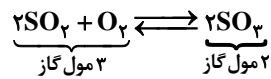
(ممد عظیمیان زواره)

آنتالپی پیوند **O=O** از میانگین آنتالپی پیوند **O-O** بیشتر است بنابراین:

$$495 - 349 = 146 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right]$$

$$= \left[\text{در مواد واکنش‌دهنده} \right] - \left[\text{در مواد فرآورده} \right]$$



(شیمی، راهی به سوی آیندهٔ روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(سعید نوری)

رادیویزوتوپ طبیعی هیدروژن ^3H می‌باشد که از ۲ نوترون و ۱ پروتون تشکیل شده است.

مجموع جرم یک پروتون و دو نوترون به تنهایی برابر است با:

$$(1/67 \times 10^{-27}) + [(1/68 \times 10^{-27}) \times 2] = 5/03 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

پس به هنگام تشکیل هستهٔ ^3H کاهش جرمی معادل

$$5/03 \times 10^{-27} \text{ kg} - 5 \times 10^{-27} \text{ kg} = 0/03 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

آزاد شده برابر است با:

$$E = mc^2 \Rightarrow E = 3 \times 10^{-29} \times 9 \times 10^{16} = 27 \times 10^{-13} \text{ J}$$

$$= 27 \times 10^{-16} \text{ kJ}$$

(کیهان، زارگهٔ الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۳ تا ۶)

(رسول عابری زواره)

هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که به صورت ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود. فراوان‌ترین عنصر در کرهٔ زمین، آهن است.

استفاده از هیدروژن به عنوان سوخت مبتنی بر رعایت ملاحظات زیست محیطی است زیرا از سوختن آن گازهای آلاینده تولید نمی‌شود اما تولید، حمل و نقل و نگهداری هیدروژن بسیار پرهزینه است پس صرفه اقتصادی ندارد.

سوخت سبز از پسماندهای گیاهی و دانه‌های روغنی به‌دست می‌آید و در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.

(رهبای گازها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(رسول عابری زواره)

در مورد آ: در واکنش‌هایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.

پس واکنش‌پذیری **Fe** از واکنش‌پذیری **Ti** کمتر است همچنین واکنش‌پذیری **Fe** از **Na** نیز کمتر است.

در مورد ب: واکنش $\text{TiCl}_4 + \text{Na} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Ti}$ انجام‌پذیر است.



(رسول عابدینی زواره)

-۲۶۹

واژه‌های ماده مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را نمی‌توان برای توصیف مواد کووالانسی مانند SiO_2 به کار برد. امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می‌کنند.

TiO_2 رنگ‌دانه معدنی به رنگ سفید و Fe_2O_3 به رنگ قرمز است.

(شیمی بلوهای از هنر، زیبایی و مانرکاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴ و ۱۲۵)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۲۷۰

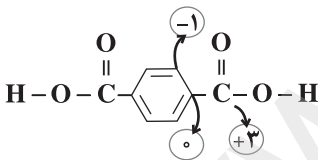
ساختار (۱) ترفتالیک اسید است و در نفت خام وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرمول مولکولی ساختار (۱) $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$ و فرمول مولکولی آسپرین $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ می‌باشد و پیداست که در یک گروه CH_2 (۱۴ گرم بر مول) با هم تفاوت دارند.

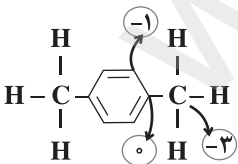
گزینه «۲»: با توجه به فرمول مولکولی اتیل بوتانوات ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$) و فرمول مولکولی پارازیلن (C_8H_{10}) هر دو مولکول دارای ۱۸ اتم C و H می‌باشند.

گزینه «۳»: درست

ساختار ۱:



ساختار ۲:



(شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4(\text{O}-\text{H}) + 2 \times 146] - [4(\text{O}-\text{H}) + 495]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = -203 \text{ kJ}$$

$$? \text{ g H}_2\text{O} = 81 / 2 \text{ kJ} \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{203 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 14 / 4 \text{ g H}_2\text{O}$$

(درپی غزای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

-۲۶۷

(رسول عابدینی زواره)

گزینه «۱»: گروه کربونیل ($\text{C}=\text{O}$) در آلدئیدها، کتون‌ها، استرها و کربوکسیلیک اسیدها وجود دارد.



آلدئید کتون اسید استر

گزینه «۲»: بنزویک اسید دارای حلقه بنزنی است و یک اسید آروماتیک می‌باشد که به عنوان ماده نگهدارنده استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: استفاده از پلیمرهای سیر شده صرفه اقتصادی دارد، اما از نگاه پیشرفت پایدار، تولید و استفاده از آن مطلوب نیست. زیرا ماندگاری درازمدت این مواد در طبیعت سبب ایجاد مشکلات فراوانی می‌شود که هزینه‌های تحمیل شده به اقتصاد یک جامعه را خیلی بالا می‌برد.

گزینه «۴»: از پلی‌لاکتیک اسید پلاستیک‌هایی تولید می‌شود که امکان تبدیل شدن به کود را دارند به همین دلیل ردپای کوچکتری در محیط زیست بر جای می‌گذارند.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ تا ۱۲۸)

-۲۶۸

(رسول عابدینی زواره)

لکه عسل به راحتی با آب شسته می‌شود زیرا حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار زیادی گروه هیدروکسیل دارند.

فرمول $\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{COO}^- \text{K}^+$ را نمی‌توان به صابون مایع نسبت داد. (به دلیل کم بودن شمار اتم‌های کربن زنجیره هیدروکربنی). شیر، ژله و سس مایونز مخلوط‌هایی ناهمگن هستند (کلوئید) که نور را پخش می‌کنند. برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۱۳)

زیست‌شناسی

۲۷۱- گزینه ۲»

از آمیزش افراد یک گونه زاده‌هایی زیستا و زایا به‌وجود می‌آیند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در گونه‌زایی دگرمیهنی، سدهای جغرافیایی، ارتباط دو جمعیت جدید را قطع می‌کنند و بین آن‌ها دیگر شارش ژن صورت نمی‌گیرد.
گزینه ۳: در گونه‌زایی دگرمیهنی، سدهای جغرافیایی موجب تشکیل جمعیت‌های کوچکتر از جمعیت اولیه می‌شوند.
گزینه ۴: وقتی اعضای یک گونه نتوانند با اعضای افراد دیگر گونه آمیزش کنند، بین گونه‌های مختلف، تبادل ژن صورت نمی‌گیرد. در نتیجه خزانه هر گونه، از خزانه ژنی گونه دیگر جدا خواهد بود.

۲۷۲- گزینه ۳»

موارد «ب» و «د» صحیح می‌باشند. رنای ناقل در حالت فعال، تاخوردگی‌های مجددی پیدا می‌کند که ساختار دوبعدی آن تغییر می‌کند و ساختار سه بعدی را به وجود می‌آورد. بررسی موارد:
الف) این عبارت در مورد رنای پیک صحیح می‌باشد و رنای ناقل ترجمه نمی‌شود.
ب) طبق شکل کتاب، در ساختار سه بعدی رنای ناقل، دو حلقه جانبی در مجاورت یکدیگر قرار دارند.

ج) در مورد باخته‌های پروکاریوتی که فاقد اگزون و اینترون هستند، صدق نمی‌کند.
د) رنای ناقل مانند سایر رناها پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود و در ساختار نهایی رنای ناقل، نوکلئوتیدهای مکمل، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌کنند.

۲۷۳- گزینه ۳»

بررسی موارد:
الف) در طاووس جنس ماده است که تخم را می‌سازد. می‌دانیم که یاخته تخم در تخم قرار می‌گیرد و از مواد غذایی موجود در تخم انرژی مورد نیاز خود را تأمین می‌کند. این مواد غذایی موجود در تخم هم توسط طاووس ماده ساخته شده‌اند اما در جیرجیرک مطرح شده در کتاب درسی، جیرجیرک نر کیسه‌ای می‌سازد که حاوی اسپرم و همچنین مواد مغذی است و سپس آن را به جانور ماده می‌دهد تا تخمک خود را با اسپرم لقاح دهد. پس در این جیرجیرک تأمین انرژی مورد نیاز یاخته تخم توسط جیرجیرک نر انجام می‌شود. پس این مورد صحیح است.

بیشتر پستانداران نظام چند همسری دارند. بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی نظام تک همسری دارند. در نظام تک همسری هر دو والد هزینه‌های پرورش

زاده‌ها را بر عهده دارند. در نظام چند همسری جانوران ماده فعالیت‌های پر هزینه‌ای دارند مانند بارداری و شیر دادن به نوزادان. پس این مورد صحیح است.
ج) در جیرجیرک مطرح شده در کتاب درسی جنس نر انتخاب جفت انجام می‌دهد ولی شیر نر صفات ثانویه جنسی چشمگیر (یال) دارد تا شیر ماده آن را انتخاب کند پس این مورد نادرست است.

د) در لقاح اسپرم و تخمک در گربه و سگ همانند انسان فقط سر اسپرم وارد تخمک می‌شود و میتوکندری‌هایش به تخمک وارد نمی‌شوند لذا میتوکندری‌های یاخته تخم و در نتیجه فرزند همگی از تخمک مادر به ارث می‌رسند پس این مورد صحیح است.

۲۷۴- گزینه ۴»

در مرحله تشکیل دای نوترکیب، با فعالیت آنزیم برش‌دهنده، پیوند فسفودی استر شکسته می‌شود و با فعالیت آنزیم لیگاز، پیوندهای فسفودی استر تشکیل می‌شوند. در این مرحله برای ساخت یک دای نوترکیب، قطعه دای حاوی توالی موردنظر، در دای ناقل جاسازی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جداسازی قطعه‌ای از دنا
گزینه ۲: وارد کردن دای نوترکیب به یاخته میزبان
گزینه ۳: جداسازی یاخته تراژنی

۲۷۵- گزینه ۲»

طی قندکافت و تخمیر لاکتیکی، اکسیژن تولید یا مصرف نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در تنفس نوری، O_2 مصرف می‌شود.
گزینه ۳: در تنفس هوازی طی چرخه کربس، ۲ مولکول CO_2 ایجاد می‌شود.
گزینه ۴: در چرخه کالوین CO_2 مصرف و در مولکول C_3 تثبیت می‌شود.

۲۷۶- گزینه ۳»

رقص عروسی در ماهی‌ها رخ می‌دهد. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: لوب بینایی در ماهی‌ها بین مخ و منخره قرار گرفته است.
گزینه ۲: خون پس از عبور از سینوس سیاه‌رگی به دهلیز وارد می‌شود.
گزینه ۴: اندازه مژک‌های یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی باهم برابر نیست.

۲۷۷- گزینه ۳»

گرده‌افشانی گل در درخت بلوط را باد انجام می‌دهد.

زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آن‌ها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند.

۲۷۸- گزینه ۴»

همهٔ هورمون‌های ترشح شده از غدهٔ زیرمغزی پیشین در مردان و زنان نقش دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون رشد موجب تقسیم سلول‌های غضروفی در صفحات رشد می‌شود.

گزینه ۲: بخش پیشین توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده با زیرنهج در ارتباط است.

گزینه ۳: چون عملکرد بخش میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است، نمی‌توان گفت بخش میانی در انسان فاقد نقش است.

۲۷۹- گزینه ۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- چون که گرده‌ها را نمی‌توان سلول محسوب کرد، پس پنج نوع سلول خونی توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی تولید می‌شود.

۲- نوتروفیل‌ها توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ساخته می‌شوند.

۳- گرده‌ها قطعاتی از یاخته هستند.

۲۸۰- گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل (۴) صفحه ۸۹، می‌توان در ستون‌های کلیه بافت چربی مشاهده کرد.

گزینه ۲: با توجه به شکل (۵) صفحه ۹۰، می‌توان مشاهده کرد که مجرای ورودی به لولهٔ جمع‌کننده در قسمت‌های مختلفی قرار دارند.

گزینه ۳: حدود ۲۰ درصد (یک پنجم) گردبزه‌ها از نوع مجاور مرکزاند.

گزینه ۴: بر اساس متن کتاب درست است.