



دفترچه پاسخ آزمون

۲۷ دی ۹۸

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نگارش ۲	بهاره حاجی نژادیان - مهدی شصتی کریمی - رضی حسن پورسیلاب - مریم بختیاری - محسن فدایی - مرتضی منشاری - حنیف افخمی - محمدرضا عابدینی - حسن وسکری - مهدی تبسمی
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی - علیرضا صیاد - طاهر پاشاخانی - محمد جهان‌بین - بهزاد جهانبخش - سیدتی آل یاسین - مهدی نیکزاد
دین و زندگی ۲	محمدرضا فرهنگیان - محمد بختیاری - محمد رضایی‌بقا - محمد اقصالح - محمدابراهیم مازنی - صالح احصانی
زبان انگلیسی ۲	امید خوجم‌لی - پرویز فروغی - ساسان عزیزی‌نژاد - فاطمه مردیان‌فردجوتقانی - سپهر برومندپور - محمد سهرابی - ندا فیضی
زمین‌شناسی	سحر صادقی - بهزاد سلطانی - آرین فلاح‌اسدی - روزبه اسحاقیان - آزاده وحیدی‌موق
ریاضی ۲	محمد بحیرایی - حمید علیزاده - وحید راحتی - سیدضیا هاشمی‌زاده - پوریا محدث - علی شهبازی - علی جهانگیری - عادل حسینی - مجتبی نادری - مهرداد حاجی
زیست‌شناسی ۲	علیرضا ذاکر - علی حسن‌پور - حسن محمد نشتایی - علی جوهری - امیررضا جشانی‌پور - محمد عابدی - محمد مهدی روزبهانی - مجتبی عطار
فیزیک ۲	خسرو ارغوانی‌فرد - مصطفی کیایی - حسین ناصحی - هوشنگ غلام‌عابدی - مسعود زمانی - سیدامیر نیکویی‌نهالی - مهدی رضاکاطمی - مرتضی جعفری - سیدعلی میرنوری - غلامرضا محبی - محمدجعفر مفتاح - حمید زرین‌کفش - کیانوش شهبازی - مهدی براتی
شیمی ۲	امین نوروزی - محمد عظیمیان‌زواره - سعید نوری - حسن رحمتی‌کوکنده - زینب پیروز - مجتبی برزین‌گروسی - امیرحسین معروفی - مجید بیانلو

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	حنیف افخمی	کامران الله‌مرادی	اعظم نوری‌نیا	بهنام شهنی - فاطمه فاقونی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	---	سیدمیلاذ نقشی - حسام حاج‌مؤمن	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	سکینه گلشنی - محمد رضایی‌بقا	---	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دیورا حاتانپان	دیورا حاتانپان	---	---	---
زبان انگلیسی ۲	ندا فیضی	ندا فیضی	---	محدثه مرآتی - آناهیتا صغری - عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح‌ت‌پیشه
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح‌اسدی - سحر صادقی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	عادل حسینی - سینا محمدپور	حسن اسدزاده
زیست‌شناسی ۲	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	شاهین راضیان - محمدجواد باغچی - مجتبی عطار - سجاد جعفری	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	امیرمهدی جعفری - علی خرسندی	آتنه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم‌آبادی	ایمان حسین‌نژاد - محمد کولیوند - محمدسعید رشیدی‌نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	مهدی ملارمضانی
مسئولین دفترچه	کیارش کاظم‌لو (عمومی) - مهلا تابش‌نیا (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	میلاذ سیاوشی - فاطمه‌علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی (۲)

۱-

(بهاره های نژادریان)
معنای درست واژه‌های صورت سؤال «اشتباه‌کننده، غیرتمند، فرمان‌برداری، فرجام، جاسازی کردن» است.

(واژه، واژه‌نامه)

۲-

(مهری شفتی‌کریمی)
شاب: جوان، برنا

(واژه، واژه‌نامه)

۳-

(رفعی حسن‌پورسیلاب)
املائی صحیح مصراع:
تا چه بر قالب زند بهر تو قالب‌کاریت

(املاء، صفحه ۵۹)

۴-

(مریم بفتیاری)
این کتاب، اثر نجم‌الدین رازی و در ردیف آثار منثور است، اما در ساختار نوشتاری آن از نظم هم استفاده شده است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۵۹)

۵-

(مفسن خرابی - شیراز)
گزینه «۱»: واژه‌های «روز» با «شب» و «هجر» با «وصل» تضاد دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: عشق با داغ بندگی شاعر را سرافراز نموده است. همین امر «متناقض‌نما» ایجاد کرده است.

گزینه «۳»: ترکیب «هشیار سرمست» تناقض ایجاد کرده است.

گزینه «۴»: سراندازی سرافراز و ... تناقض ایجاد کرده‌اند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۶-

(مرتضی منشاری - اردبیل)
استعاره: «لعل» استعاره از «لب»
تشبیه: قامت یار مانند طوبی (درخت بهشتی) و لعل (لب) او همچون سرچشمه کوثر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تلمیح: اشاره به داستان خسرو و شیرین / ایهام ندارد. (شیرین به معنای معشوقه خسرو آمده است.)

گزینه «۲»: کنایه: کم نشدن سایه از سر ما / پارادوکس ندارد و «پیر» و «جوان» تضاد دارند.

گزینه «۴»: مجاز: «خاک» مجاز از «گور» / تضمین ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۷-

(رفعی حسن‌پورسیلاب)
حرم تنگ شکر: استعاره از دهان معشوق / من (شاعر) به مگس تشبیه شده است / دست بر سر زدن مگس: استعاره، تشخیص
بار: ایهام تناسب: ۱- در معنی بار (محموله) با شکر تناسب دارد، ۲- اجازه دادن برای شرفیابی
تنگ: ایهام تناسب: ۱- متناسب با بار شکر ۲- کوچک در معنی «تنگیاب» (آنچه به دشواری به دست آید).

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸-

(شفیاف افغمی)
بیت «ه»: زنجیر به موج آب تشبیه شده است.
بیت «الف»: «باب» یعنی «رایج» اما به معنی «در» با خانه ایهام تناسب دارد.

بیت «ج»: آب خوردن از چشمه سراب تناقض است.
بیت «د»: مصراع دوم کنایه از «تقاضای اندازه نگرفتن محبت‌های معشوق» است.
بیت «ب»: اسلوب معادله دارد چون مصرع اول مثال و مصرع دوم حکم کلی است. این بیت تشبیه ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۹-

(رفعی حسن‌پورسیلاب)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «خرد» بدل از «وزیر خویش» است.
گزینه «۲»: «خود» بدل از «تو» است.
گزینه «۳»: «گل» و «ریحان» معطوف هستند.

(دانش‌های زبانی، صفحه ۷۲)

۱۰-

(مریم بفتیاری)
گزینه «۱»: از سخن گفتن او آنچنان مستم که جواب گفتار او را نمی‌دانم (مضاف‌الیه).
گزینه «۲»: از دور، به حسرت، من خسته نگران تو هستم (مضاف‌الیه).
گزینه «۳»: «ش» در ملامتش دارای نقش مفعولی است و مرجع آن نیز واژه غریق است که در گروه اسمی «غریق بحر مودت» به کار رفته است که می‌توانست به جای ضمیر «ش» پذیرای نقش مفعولی باشد؛ غریق بحر مودت - او - را ملامت نکنید.

گزینه «۴»: اگر در طلبیدن تو به ما رنجی برسد شایسته است. (مضاف‌الیه)

(دانش‌های زبانی، ترکیبی)

۱۱-

(مسن فربای - شیراز)

ضمیر «م» در گزینه «۲» نقش مضاف‌الیه دارد: دل من را از راه مبر. مفعول مضاف‌الیه در سایر گزینه‌ها «م» نقش مفعولی دارد: گزینه «۱»: در صومعه بازم بینی = در صومعه باز مرا ببینی. گزینه «۳»: گرم به باده بشوید = اگر به باده مرا بشوید. گزینه «۴»: زارم گذاشت = مرا زار گذاشت.

(دانش‌های زبانی، صفحه ۵۴)

۱۲-

(مهم‌رضا عابری - اقلید)

پارسی گو ← صفت
بخشندگان ← مسند
ساقی ← منادا
پارسا ← صفت

(دانش‌های زبانی، ترکیبی)

۱۳-

(مهری شهنی‌کریمی)

بی‌قرار: معطوف است، چون بعد از حرف عطف «و» آمده است. فرزند مولانا: بدل است، چون واژه قبل از خود را توضیح می‌دهد. پدر: مضاف‌الیه، چون اسمی است که بعد از اسم کسره‌دار آمده است. آخرین: هسته گروه اسمی پیش از نشانه مفعولی «را» و مفعول است.

(دانش‌های زبانی، صفحه ۷۲)

۱۴-

(مهم‌رضا عابری - اقلید)

بیت گزینه «۴» مانند بیت صورت سؤال درباره بازگشت به سوی خداوند و ترک جهان محدود مادی است.

(مفهوم، صفحه ۷۰)

۱۵-

(مهم‌رضا عابری - اقلید)

بیت صورت سؤال و گزینه «۴» درباره پذیرفتن تقدیر و سرنوشت است.

(مفهوم، صفحه ۷۵)

۱۶-

(مرتضی منشاری)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه «۴»: سرانجام عشق ویرانی و نابودی است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گرمی شدن دل به واسطه درد و غم عشق

گزینه «۲»: تأکید بر نهفته داشتن راز عشق

گزینه «۳»: در تعمیر دل کوتاهی نکن

(مفهوم، صفحه ۵۵)

۱۷-

(مسن فربای - شیراز)

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» «بقای نام نیک و خصلت پسندیده» است. در حالی که گزینه «۴» در توصیف معشوق است.

(مفهوم، صفحه ۷۴)

۱۸-

(مسن فربای - شیراز)

مفهوم مشترک هر سه گزینه «تسلیم در برابر قضا و قدر الهی» است، ولی گزینه «۴» اشاره دارد به رحمت الهی و غفار الذنوب بودن خدا

(مفهوم، مشابه صفحه ۷۵)

۱۹-

(مسن وسکری - ساری)

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه «۳»: در نزد معشوق، نیازی به بیان کردن خواسته‌ها نیست و او خود به آن‌ها آگاه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پس از برطرف شدن نیاز، احتیاجی به لوازم آن باقی نمی‌ماند.

گزینه «۲»: جان من (عاشق) متعلق به توست و برای گرفتن آن نیازی به توضیح و بحث نداری

گزینه «۴»: توصیه به تواضع و فروتنی

(مفهوم، صفحه ۶۰)

۲۰-

(مهری تبسمی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۱» این است که «هرکسی ظرفیت پذیرش غم عشق را ندارد».

(مفهوم، صفحه ۶۲)



عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱-

(فاطمه منصوره‌گانی)
«إِنَّ تَتَّقُوا اللَّهَ: اگر از خدا پروا کنید (رد گزینه های ۱ و ۳) / «يَجْعَلُ لَكُمْ فِرْقَانًا»: برای شما (نیروی) تشخیص حق از باطل را قرار می دهد (رد گزینه های ۳ و ۴) (ترجمه)

۲۲-

(علیرضا صبیار)
«هولاء جنود»: اینان سربازانی هستند که (رد سایر گزینه‌ها) / «لا ينسحبون أمام الأعداء»: در برابر دشمنان عقب نشینی نمی‌کنند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «يدافعون عن بلادهم»: از کشور خویش دفاع می کنند (ترجمه)

۲۳-

(طاهر پاشاقانی)
«تعلمنا»: یاد گرفتیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «للمتعلّم ... آداب»: یادگیرنده آدابی دارد (رد گزینه ۳) / «منها»: از جمله این که (رد گزینه ۴) (ترجمه)

۲۴-

(مهمربهان‌بین)
«مَنْ» (شرطیه): هر کس (رد گزینه ۲) / «عَلِمَ علماً»: دانشی را یاد داد، یاد بدهد (رد گزینه های ۱ و ۴) / «فَلَهُ أَجْرٌ مَنْ عَمِلَ بِهِ»: پاداش کسی که بدان عمل می‌کند، عمل کرده است را دارد (رد گزینه ۴) / «لَا يَنْقُصُ مِنَ أَجْرِ الْعَامِلِ»: از پاداش عمل کننده کم نمی‌شود (رد گزینه های ۲ و ۴) (ترجمه)

۲۵-

(بهزاد بهان‌نقش)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «جميع الطّالِب» به صورت همه دانش‌آموزان صحیح است.
گزینه «۲»: «أهمّها» به صورت مهم‌ترین آن‌ها صحیح است.
گزینه «۳»: «الذّین» به صورت کسانی که صحیح است. (ترجمه)

۲۶-

(طاهر پاشاقانی)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: چون إذا آمده است باید فعل «نمت» به صورت مضارع التزامی (رشد کنند) ترجمه شود و «راحة کرهيه» به صورت بوی بدی ترجمه شود.
گزینه «۲»: «ما كنت أعرّف» باید ماضی استمراری ترجمه شود. (نمی‌شناختم)
گزینه «۳»: «يعمل» به معنی کار می‌کند است. در این جا جمله وصفیه نیست. (ترجمه)

۲۷-

(فاطمه منصوره‌گانی)
«دانش آموز»: الطّالِبَة، الطّالِب، التّلميذة، التّلميذ (رد گزینه ۲) / «إخلاقاً»: المُسَافِحَةُ، المُسَافِحُ (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «وقتی»: عندما / «معلم»: المَعْلَمَة، المَعْلَم / «درس می‌دهد»: تُدرِّسُ، يدرِّسُ (فعل مضارع) (رد گزینه ۴) / «با دیگران»: مَعَ غيرها، مَعَ غيره، مَعَ الآخرين / «صحبت می‌کند»: تَتَكَلَّمُ، يَتَكَلَّمُ (فعل مضارع) (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (ترجمه)

۲۸-

(سیرتقی آل‌یاسین)
ترجمه عبارت: «دانشمندی که از علمش سود برده می‌شود، از هزار عابد بهتر است.» که با گزینه «۳» ارتباط مفهومی دارد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دوست تو کسی است که با تو صداقت داشته باشد، نه اینکه تو را تصدیق کند!»

گزینه «۲»: «هیچ خیری در دوستی انسان منافق نیست!»

گزینه «۴»: «به مردم نیکی کن، تا دل‌هایشان را به بندگی درآوری!»

(مفهوم)

۲۹-

(سیرتقی آل‌یاسین)
ترجمه گزینه «۱»: «داور همان مرتبی تیم است و (پس) به بازیکنان دستور می‌دهد که نقش ویژه خود را در میدان مسابقه بازی کنند!» که نادرست است.

(مفهوم)

۳۰-

(طاهر پاشاقانی)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱» با توجه به تجمع و پیچیدن باید «التفاف» بیاید.
گزینه «۲»: باید «لايسب» گفته می‌شد چون گفته است نوعی از خطا در فوتبال که گل در آن قبول نیست.
گزینه «۳»: کسانی که در ورزشگاه مسابقه را نگاه می‌کنند «المتفرجون» هستند نه «المتفرجون».

(مفهوم)

*** ترجمه درک مطلب:**

سنجاب از جوندگان دوست‌داشتنی و شگفت‌انگیز است. دیدنش در روز آسان است. این پستاندار معمولاً ریزجته، دم‌بزرگ و گشادچشم است. سنجاب در بهار از حشرات و گل‌ها تغذیه می‌کند و در تابستان از میوه‌ها و در پاییز و زمستان از دانه‌هایی مانند گردو و بلوط که در تابستان ذخیره‌شان کرده تغذیه می‌کند! سنجاب‌ها بیش از دویست نوع‌اند که به سه نوع اصلی دسته‌بندی می‌شوند که از آن جمله پرنده، درختی و زمینی است. سنجاب‌ها معمولاً قرمز رنگ یا خاکستری‌رنگ هستند. سنجاب‌ها در استرالیا، گینه نو، ماداگاسکار، آمریکای جنوبی و قاره قطب جنوب دیده نمی‌شوند. ذخیره‌سازی دانه‌ها یک عادت ضروری برای بسیاری از گونه‌های سنجاب است و با این (کار) سنجاب به شکل غیرمستقیم در تولید بسیاری از درختان در جنگل‌ها مشارکت می‌کند! در حقیقت گاهی این جانور باهوش غذای دفن شده‌اش در زمین یا پنهان‌شده داخل تنه‌های درختان را به‌خاطر دزدانی از سنجاب‌های دیگر از دست می‌دهد و در برخی مواقع، پیش از استخراج غذایش از انبار زمینی، دانه‌ها به درختی جدید تبدیل شده‌اند. به همین خاطر بیشتر جنگل‌های بلوط در غرب ایران و نیز آمریکا کار سنجاب‌هاست و این جانوران برای رشد جنگل‌ها واقعاً مهم شمرده می‌شوند!

۳۱-

(معمّر بھان بین)

سنجاب‌ها در قاره‌های هفتگانه پراکنده‌اند بجز قاره قطب جنوب!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در بسیاری از ایام سال سنجاب‌ها از دانه‌ها تغذیه می‌کنند!

گزینه «۲»: مجموعه متنوعی از نقش‌ها مانند دزد و باغبان را ایفا می‌کنند!

گزینه «۴»: در روز رفت و آمد می‌کنند آنچنان که اغلب جانوران پستاندار عمل می‌کنند!

(درک مطلب)

۳۲-

(معمّر بھان بین)

سنجاب جای بیش‌تر انبارهایی را که ایجاد کرده برای ذخیره‌سازی غذایی فراموش می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: او از جانوران دوست‌داشتنی است که بسیاری از کودکان و بزرگسالان دیدنش را دوست دارند!

گزینه «۳»: سنجاب دانه‌ها را داخل تنه‌های درختان و زیرخاک ذخیره می‌کند!

گزینه «۴»: سنجاب‌ها بیش از دویست نوع هستند!

(درک مطلب)

۳۳-

(معمّر بھان بین)

برای این‌که دانه‌ها درختی میوه‌دار شوند و از میوه‌های تازه‌اش بخورند!

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تا به هنگام شدت گرفتن سرما و سختی تهیه غذا در آن، از آن بهره‌مند شود!

گزینه «۲»: راه دیگری برای ذخیره‌سازی مواد غذایی نمی‌شناسد!

گزینه «۴»: و به طور غیرمستقیم در تولید بسیاری از درختان مشارکت می‌کند!

(درک مطلب)

۳۴-

(معمّر بھان بین)

متن درباره برتری گونه‌ای بر گونه‌های دیگر سخن نگفته است!

(درک مطلب)

۳۵-

(معمّر بھان بین)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فعل دارای دو حرف زائد از باب «تفعل» و از مصدر «تغذی» است.

گزینه «۳»: «الآخرون» درست است!

گزینه «۴»: فعل ماضی آن از باب «تفعل» و از مصدر «تبدل» است.

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

۳۶-

(معمری نیک‌زار)

در این عبارت تمام اسامی معرفه هستند. در سایر گزینه‌ها: «نفس، رسولاً، مُلتصقتین» نکره هستند.

(قواعد اسم)

۳۷-

(معمری نیک‌زار)

در این گزینه «السعادة» اسم علم و «المسابقات» و «النهائی» معرفه به ال هستند.

(قواعد اسم)

۳۸-

(معمری نیک‌زار)

در این گزینه «إذا» حرف شرط است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این گزینه «ما» حرف نفی است.

گزینه «۲»: در این گزینه «من» برای خطاب به کار برده شده است.

گزینه «۴»: در این گزینه «إذ» اسم زمان است.

(انواع جملات)

۳۹-

(طاهر پاشاقانی)

در گزینه ۱ «کردکلا»، گزینه ۲ «سعید» و گزینه ۳ «أسد»، همگی اسم علم هستند، اما در گزینه ۴: «الرحمان» به معنی (بندگان) شایسته اسم علم نیست.

(قواعد اسم)

۴۰-

(سیرتقی آل یاسین)

تشریح همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (ایران، الانتخابات، النفطية) اسم معرفه هستند.

گزینه «۲»: (الجو، أردبیل، الشتاء، القادِم) اسم معرفه هستند.

گزینه «۳»: (الخُبز، الغابات، الأستوائیة) اسم معرفه هستند.

گزینه «۴»: (العنب، البرازیلی، الأشجار، الموجودة، العالم) اسم معرفه هستند.

(قواعد اسم)



دین و زندگی ۲

-۴۱

(معمد رضا فرهنگیان)

امام باقر (ع) فرمودند: «اسلام بر پنج پایه استوار شده است: بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت. به چیز دیگری دعوت نشده، آنگونه که به ولایت دعوت شده است.»

(دین و زندگی، صفحه ۵۰)

-۴۲

(معمد بفتیاری)

یکی از نتایج زبان‌بار اختلاف‌ها میان مسلمانان، تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک در سده اخیر بود، تا قدرت‌های استعمارگر به راحتی بتوانند بر آن‌ها سلطه پیدا کنند و ذخایر آنان را به تاراج ببرند. امام خمینی (ره) در هر فرصتی، مسلمانان را به «وحدت» دعوت می‌کرد و از اختلافات بازمی‌داشت و می‌فرمود: «ای مسلمانان جهان . . . بر فرهنگ اسلامی تکیه کنید و با غرب و غرب‌زدگی مبارزه نمایید.»

(دین و زندگی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

-۴۳

(معمد رضایی بقا)

طبق آیه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»، اسبابی که همراه با پیامبران الهی برای اجرای احکام اجتماعی اسلام، از جمله «عدالت اجتماعی»، ارسال شده است، عبارت‌اند از: «بینات، کتاب و میزان»؛ تا هدف «لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» محقق شود.

(دین و زندگی، صفحه ۵۱)

-۴۴

(معمد آقا صالح)

برای رسیدن به پاسخ سؤالانی از قبیل «جامعه اسلامی پس از رحلت رسول خدا (ص) در چه مسیری باید حرکت کند؟» قبل از هر چیز لازم است مشخص شود که در میان مسئولیت‌های پیامبر (ص) کدام‌یک با رحلت ایشان پایان می‌پذیرد و کدام‌یک باید ادامه یابد؟ از آن‌جا که قرآن کریم، هدایتگر مردم در همه امور زندگی است، بطلان این فرض که در این مورد سکوت کرده است، روشن می‌گردد.

(دین و زندگی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

-۴۵

(معمد رضایی بقا)

دو میراث گران‌بهای پیامبر (ص) که در حدیث ثقلین: «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَعِزَّتِي أَهْلِ بَيْتِي...»، از آن یاد شده است، قرآن و اهل بیت (ع) می‌باشد؛ حضرت علی (ع) به عنوان مصداقی از اهل بیت پیامبر (ص)، به همراهی با قرآن در حدیث: «عَلَيَّْ مَعَ الْقُرْآنِ وَالْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ» توصیف شده است.

(دین و زندگی، صفحه‌های ۶۷ و ۸۱)

-۴۶

(معمد ابراهیم مازنی)

خداوند در آیه ابلاغ به پیامبر اکرم (ص) وعده می‌دهد که او را از گزند مردمان حفظ خواهد کرد: «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ». زیرا اعلام پیام ولایت و جانشینی امیرالمؤمنین، منافع برخی را به خطر می‌انداخت و ممکن بود این منافقان، به مخالفت برخیزند.

(دین و زندگی، صفحه ۶۸)

-۴۷

(صالح اصفهانی)

خداوند در آیه ۲۱ سوره احزاب می‌فرماید: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا: قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است، برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.»

اینکه پیامبر (ص) در برابر نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد، بیانگر «تلاش برای برقراری عدالت و برابری»، از ویژگی‌های ایشان در رهبری جامعه اسلامی است.

(دین و زندگی، صفحه ۷۵)

-۴۸

(معمد آقا صالح)

معمولاً اطرافیان یک رهبر برای اینکه خود را به او نزدیک کنند، عیب دیگران را نزد او بازگو می‌کنند. اما رسول خدا (ص)، برخلاف این موضوع عمل می‌نمودند، که این مسئله حاکی از محبت و مدارای ایشان با مردم است.

(دین و زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

-۴۹

(معمد ابراهیم مازنی)

پیامبر (ص) با مهربانی و صبر و تحمل، به هدایت مردم ادامه می‌داد، تا جایی که نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا درآید که خداوند به او فرمود: «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسِكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ: از اینکه برخی ایمان نمی‌آورند، شاید که جانت را از شدت اندوه از دست بدهی.»

امام علی (ع) درباره تلاش بی‌پایان پیامبر (ص) برای هدایت مردم می‌فرماید: «پیامبر یک طبیب سیار (دوآر) بود . . .».

(دین و زندگی، صفحه ۷۷)

-۵۰

(معمد رضایی بقا)

امام علی (ع) در همان روزهای آغازین حکومت خود به مسجد رفت و این‌گونه برای مردم سخنرانی کرد: «... ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند . . . اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند؛ اما بدانید که من حق مردم مظلوم را از اینان بازمی‌ستانم و از این پس سهم همه مردم را از بیت‌المال به‌طور مساوی خواهیم داد.»

(دین و زندگی، صفحه ۸۲)

گواه

۵۶-

(کتاب جامع)

اقدام پیامبر اکرم (ص) نشان می‌دهد که اولاً جانشینی پیامبر چنان اهمیتی دارد که از همان روزهای اول دعوت باید برای مردم مشخص شود. ثانیاً جانشینی پیامبر اکرم (ص) ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن را به انتخاب مردم واگذار کرد. به همین جهت باید از همان ابتدا به مردم معرفی شود تا مردم آن جانشین را بشناسند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۶۵)

۵۷-

(کتاب جامع)

در میان سکوت میهمانان رسول خدا (ص) در روز موسوم به یوم‌الذاری یا یوم‌الانذار، علی‌بن‌ابی‌طالب (ع) که در آن زمان نوجوانی بیش نبود، اعلام آمادگی و وفاداری کرد. پس از آن پیامبر (ص) دست ایشان را در دست گرفت و بیعت ایشان را پذیرفت و به میهمانان فرمود: «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»

(دین‌وزنگی، صفحه ۶۴)

۵۸-

(کتاب جامع، با تغییر)

امیرالمؤمنین (ع) جز نزد پیامبر (ص)، نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت، دانش ایشان متصل به دانش پیامبر (ص) بود و دانش پیامبر (ص) از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ص) در همین باره فرمود: «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ وَ عَلِيُّ بَابُهَا فَمَنْ أَرَادَ الْعِلْمَ فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا.»

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۳)

۵۹-

(کتاب جامع)

قبل از نزول آیه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...» پیامبر اکرم (ص) دو حدیث را در مورد حضرت علی (ع) بیان فرمودند: ۱- «سوگند به خدایی که جانم در دست قدرت اوست...» ۲- «این مرد اولین ایمان‌آورنده به خدا، وفادارترین شما در پیمان با خدا،...»

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۰)

۶۰-

(کتاب جامع، با تغییر)

عبارت شریفه «أنا مدينة العلم و علی بابها» بیانگر مقام دانایی حضرت علی (ع) و داناتر بودن ایشان بعد از پیامبر نسبت به همگان و عبارت شریفه «فمن اراد العلم فليأتها من بابها» بیانگر عصمت علمی امیرالمؤمنین (ع) می‌باشد.

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۳)

۵۱-

(کتاب جامع)

آیه شریفه «و يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضَلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا» پیرامون گروهی است که داوری را نزد طاغوت می‌برند، در حالی که فرمان کفر نسبت به او را دارند. (دین‌وزنگی، صفحه ۵۱)

۵۲-

(کتاب جامع، با تغییر)

حضرت علی (ع) علاوه بر تربیت از روش‌های معمولی از هدایت‌های معنوی رسول خدا (ص) نیز بهره می‌برد. ایشان می‌فرماید: «روزی رسول خدا هزار باب از علم به رویم گشود که از هر کدام هزار باب دیگر گشوده می‌شد.» روشن است که آموزش این علوم از طریق آموختن معمولی نبود، بلکه به‌صورت الهام بر روح و جان حضرت علی (ع) به واسطه درجه ایمان و عمل ایشان بوده است.

(دین‌وزنگی، صفحه ۵۳)

۵۳-

(کتاب جامع)

اگر پیامبری در مقام تعلیم و تبیین دین معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود و اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد، دین الهی به‌درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود و اگر پیامبری در هنگام اجرای فرمان الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهای مخالف دستورات الهی انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند (مقام الگویی) و به گمراهی و انحراف مبتلا شوند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۵۳)

۵۴-

(کتاب جامع)

رسول گرامی اسلام (ص) در تبیین آیه ۵۹ سوره مبارکه نساء: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ...» و معرفی اولی‌الامر به جابر بن عبدالله انصاری، حضرت مهدی (عج) را به مسلمانان معرفی فرموده است.

(دین‌وزنگی، صفحه ۶۶)

۵۵-

(کتاب جامع)

رسول گرامی اسلام (ص) قبل از نزول آیه تطهیر از خداوند درخواست کرد امام علی (ع) و فرزندان ایشان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کند. در همین زمان فرشته وحی آمد و آیه تطهیر را قرائت کرد و برای اینکه مردم از این موضوع مطلع شوند، پیامبر (ص) مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۷۰)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(امید نویسم)

ترجمه جمله: «آقای جیمز و همسرش به نحو بی ادبانه‌ای با یکدیگر با صدای بلند صحبت می‌کردند. من می‌خواستم به آن‌ها پیشنهاد کنم که برای نوشیدن یک نوشیدنی به بیرون بروند تا در مورد مشکلشان بحث کنند.»

- (۱) بحث کردن
(۲) دفاع کردن
(۳) ملاقات کردن
(۴) نابود کردن

(واژگان)

۶۲-

(پرویز فروغی)

ترجمه جمله: «شما فقط با وسیله یک برنامه مطالعه مؤثر می‌توانید در آزمون ورودی دانشگاه موفق شوید. هیچ میانبری برای آن وجود ندارد. به من اعتماد کن!»

- (۱) نامتعال
(۲) خسته کننده
(۳) مؤثر
(۴) راحت

(واژگان)

۶۳-

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «بعد از این که مری جسد همسرش را در بیمارستان شناسایی کرد، شروع به گریه نمود. هیچ کس نمی‌توانست او را آرام کند.»

- (۱) رد شدن از
(۲) شامل بودن، در بر داشتن
(۳) اهدا کردن
(۴) شناسایی کردن

(واژگان)

۶۴-

(فاطمه مرادیان فروردینقانی)

ترجمه جمله: «آن مرد فقیر پیر برای مدت زیادی از دیابت رنج می‌برد. در نهایت، امروز بر اثر یک حمله قلبی ناگهانی فوت شد.»

- (۱) فشار
(۲) حمله قلبی
(۳) ضربان قلب
(۴) اضطراب، نگرانی

(واژگان)

۶۵-

(فاطمه مرادیان فروردینقانی)

ترجمه جمله: «آن‌ها خانه جدیدی در شمال ایران خریدند. خانه یک چشم‌انداز زیبا از یک دریاچه دارد.»

- (۱) پایتخت
(۲) دریاچه
(۳) بیابان
(۴) قرن

(واژگان)

۶۶-

(سپهر برومنپور)

ترجمه جمله: «میا عادت به کتاب خواندن و مطالعه زیاد دارد که برای من بسیار عالی و تأثیرگذار است.»

- (۱) عنوان
(۲) عاطفه
(۳) رژیم
(۴) عادت

(واژگان)

۶۷-

(فاطمه مرادیان فروردینقانی)

ترجمه جمله: «این یک رستوران گران قیمت است؛ مادر توانایی پرداخت پول غذا خوردن در چنین رستورانی را ندارد، بنابراین بیا به جای دیگری برویم.»

- (۱) مکانی، جایی
(۲) دیگری
(۳) مقصد
(۴) پُرس

(واژگان)

۶۸-

(مهدی سهرابی)

ترجمه جمله: «فکر می‌کنی که چه اتفاقی خواهد افتاد اگر کسی سعی می‌کرد که هوش ما را به وسیله توانایی‌مان در تعریف کردن متداول ترین کلماتی که استفاده می‌کنیم، اندازه‌گیری کند؟»

- (۱) اندازه‌گیری کردن
(۲) پر کردن
(۳) آسیب زدن
(۴) بردن، گرفتن

(واژگان)

۶۹-

(ندا فیضی)

ترجمه جمله: «بیشتر اقوام سارا متوجه شدند که چیزی در رفتار او نسبت به مادرش تغییر کرده بود.»

- (۱) عضو
(۲) رفتار، منش
(۳) موضوع
(۴) ذهن

(واژگان)

۷۰-

(فاطمه مرادیان فروردینقانی)

ترجمه جمله: «ما باید ارتباطاتمان را گسترش دهیم. تحقیقات اخیر نشان داده‌است که داشتن زندگی اجتماعی خوب خطر مرگ را کاهش می‌دهد.»

- (۱) افزایش دادن
(۲) بهبود دادن
(۳) اصلاح کردن
(۴) کاهش دادن

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

کودکان نیاز دارند در بیرون [از خانه] بازی کنند و اما با این وجود شگفت‌آور است که چگونه تعداد کمی از بچه‌ها امروز این فرصت را به دست می‌آورند. اگرچه اسمیت (۲۰۰۴) استدلال می‌کند که ۴۸٪ از کودکان ترجیح می‌دهند در داخل [خانه] بازی کنند، جونز (۱۹۶۴) دریافت که ۹۸٪ از کودکان در ایالات متحده ترجیح می‌دهند در خارج [از منزل] بازی کنند. امروزه بیش‌تر کودکان به تلویزیون یا از آن بدتر به بازی‌های رایانه‌ای اعتیاد دارند. این برای آن‌ها واقعاً مضر است. همه می‌دانند که این به‌لحاظ آموزشی به کودکان آسیب می‌رساند و اما هیچ کاری برای جلوگیری از آن انجام نشده‌است. دلیل اصلی این است که آن‌ها هیچ جایی برای بازی ندارند. اگر در بیرون بازی می‌کردند و فعالیت‌های بدنی داشتند، برای آن‌ها بهتر بود، اما والدین می‌گویند اجازه نخواهند داد، مگر این‌که زمین‌های بازی تحت نظارت فراهم شود. والدین نگران هستند که نتوانند فرزندان خود را هنگامی که بازی می‌کنند، ببینند. چه شانس برای سلامتی این کودکان وجود دارد اگر نتوانند در خارج [از منزل] بازی کنند و در نهایت تنبل و معتاد تلویزیون شوند؟

بخشد. یک نمونه ساده از کار آن‌ها واکسیناسیون است. هنگامی که در کودکی واکسینه می‌شوید، بدن شما وجود میکروب ضعیف خاصی را تجربه می‌کند که باعث بیماری نمی‌شود. در عوض، اگر آن میکروب برای دفعه دیگر به بدن شما حمله کند، بدن شما آماده خواهد بود، زیرا یکبار این میکروب را دیده و آماده جنگ با آن است. اگر از واکسیناسیون استفاده کنید، وقتی بزرگ می‌شوید، به آن بیماری مبتلا نخواهید شد و پول شما پس‌انداز خواهد شد، زیرا شما آن را برای درمان بیماری صرف نمی‌کنید.

این روزها پزشکان باید به بهداشت عمومی توجه کنند. آن‌ها فقط با دارو می‌توانند یک نفر را درمان کنند، اما می‌توانند جامعه را با استفاده از بهداشت عمومی با کم‌ترین هزینه درمان کنند. بهداشت عمومی جزء مهمی برای آینده پزشکی است.

(پرویز فروغی)

-۷۶

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«پزشکی برای همه»

(درک مطلب)

(پرویز فروغی)

-۷۷

ترجمه جمله: «کدام مورد نزدیک‌ترین معنا را به کلمه "interdisciplinary" که زیر آن خط کشیده شده دارد؟»
«مرتبط بودن به شاخه‌های زیادی از دانش»

(درک مطلب)

(پرویز فروغی)

-۷۸

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام جمله درست است؟»
«بهداشت عمومی بیش‌تر درباره هنر و علم و به نوعی خود پزشکی است.»

(درک مطلب)

(پرویز فروغی)

-۷۹

ترجمه جمله: «کدام جمله نمی‌تواند از متن استنباط شود؟»
«اگر پزشکان جلوی ابتلا به بیماری‌ها را در یک جامعه بگیرند، هزینه بیش‌تری تا درمان تک‌تک افراد خواهد داشت.»

(درک مطلب)

(پرویز فروغی)

-۸۰

ترجمه جمله: «کلمه‌های "it" که در پاراگراف دوم زیر آن‌ها خط کشیده شده به چه چیزی اشاره دارند؟»
«بدن - میکروب»

(درک مطلب)

(سپهر پرومنپور)

-۷۱

(۱) آموزش
(۲) جمعیت
(۳) اعتیاد
(۴) سؤال

(کلوز تست)

(سپهر پرومنپور)

-۷۲

(۱) قدرتمند
(۲) مضر
(۳) با دقت
(۴) زیبا

(کلوز تست)

(سپهر پرومنپور)

-۷۳

(۱) مانع شدن
(۲) دعا کردن
(۳) ترجیح دادن
(۴) تمرین کردن

(کلوز تست)

(سپهر پرومنپور)

-۷۴

(۱) ذهنی
(۲) احساسی
(۳) فیزیکی
(۴) کلی، عمومی

(کلوز تست)

(سپهر پرومنپور)

-۷۵

(۱) مغز
(۲) سلول
(۳) سن
(۴) سلامتی

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب:

امروزه پزشکی فقط برای معالجه بیماری‌ها و درمان مشکلات سلامتی نیست. جلوگیری از بیماری‌ها بسیار بهتر است، زیرا شما تنها با چند اقدام ساده می‌توانید سالم باشید و به راحتی بیمار نشوید. مهم‌تر از همه، پول بیش‌تری صرفه‌جویی می‌شود و برای درمان بیماری خود مجبور نیستید پول زیادی بپردازید.

بهداشت عمومی به عنوان «علم و هنر پیش‌گیری از بیماری، طولانی شدن زندگی و ارتقاء سلامت انسان از طریق برخی اقدامات سازمان‌یافته توسط جامعه، سازمان‌ها، مؤسسه‌های دولتی و خصوصی و افراد» تعریف شده است. بهداشت عمومی یک حوزه میان‌رشته‌ای است. این بدان معناست که بسیاری از زمینه‌ها مانند پزشکی، اقتصاد، جامعه‌شناسی و غیره برای رسیدن به هدف خود باید همکاری کنند. بهداشت عمومی می‌خواهد کیفیت زندگی را از طریق پیش‌گیری و درمان بیماری بهبود

زمین‌شناسی

۸۱-

(سرمارقی)

حاشیه مویینه بین منطقه تهویه و سطح ایستابی واقع شده است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۵)

۸۲-

(سرمارقی)

با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) = Q

مساحت سطح مقطع جریان آب (متر مربع) = A

سرعت جریان آب (متر بر ثانیه) = V

$$Q = A \times V \Rightarrow 20 = (4 \times \text{عمق آب}) \times 5 \Rightarrow \frac{20}{20} = 1m$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۸۳-

(بوزار سلطانی)

با توجه به اینکه چاه A بین دو لایه شیلی (نفوذناپذیر) قرار دارد (چاه آرتزین)، آب می‌تواند به صورت خودبه‌خود از دهانه آن خارج شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) چاه B در فاصله دورتری از منطقه آب‌گیری قرار دارد، پس میزان املاح معدنی آن بیشتر است.

۳) تراز آب در چاه B بیانگر سطح ایستابی و در چاه A بیانگر سطح پیزومتریک است.

۴) سختی آب در چاه B به دلیل فاصله دورتر از منطقه آب‌گیر، بیش‌تر از چاه A می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۸۴-

(آترین فلاح‌اسری)

آب زیرزمینی آبی است که در منافذ و فضاهای خالی لایه‌های نزدیک به سطح زمین جمع می‌شود و از طریق چاه، چشمه و قنات، قابل بهره‌برداری می‌گردد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۴)

۸۵-

(آترین فلاح‌اسری)

غلظت نمک‌های حل‌شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. هر چه میزان انحلال سنگ‌ها و مسافت طی شده توسط آب بیشتر باشد، غلظت نمک‌های محلول بیشتر خواهد بود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۸)

۸۶-

(روزبه اسحاقیان)

هرچه اندازه ذرات خاک بزرگتر باشد، ضخامت حاشیه مویینه کمتر است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۸۷-

(آزاره وهیری‌موثق)

افق A خاک دارای گیاجاک به همراه ماسه و رس بوده ولی افق B دارای رس، ماسه، شن و املاح شسته شده از افق A و مقدار کمی گیاجاک است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۴)

۸۸-

(روزبه اسحاقیان)

خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای (سیلت) و رس است که خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۳)

۸۹-

(بوزار سلطانی)

وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه افق A خاک می‌شود. در خاک‌های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی، زهکشی خوبی دارد (نفوذپذیری بالا).

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۶، ۵۳ و ۵۴)

۹۰-

(آزاره وهیری‌موثق)

هرچه نفوذپذیری خاک بیشتر باشد، میزان رواناب کمتر است و در نتیجه قدرت فرساینده‌گی آن نیز کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۵۶)

ریاضی (۲)

$$2 - \sqrt{3-c} = 0 \Rightarrow 2 = \sqrt{3-c} \Rightarrow c = -1$$

$$\Rightarrow abc = -6$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۶۸ و ۶۹)

(وفید راهتی)

-۹۶

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4x} \xrightarrow{\text{دامنه } f} x^2 - 4x \geq 0 \Rightarrow x(x-4) \geq 0$$

$$\Rightarrow (-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$$

$$g(x) = \sqrt{x} \sqrt{x-4} \xrightarrow{\text{دامنه } g} \begin{cases} x \geq 0 \\ x \geq 4 \end{cases}$$

اشتراک

$$\longrightarrow x \geq 4 \Rightarrow D_g \neq D_f$$

$$\text{گزینه «۲» } h(x) = \sqrt{(x^2 - 4x)^2}$$

$$\xrightarrow{\text{دامنه یابی}} (x^2 - 4x)^2 \geq 0 \Rightarrow D_h = R \Rightarrow D_h \neq D_f$$

$$\text{گزینه «۳» } k(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 5x^2 + 4x}{x-1}}$$

$$\xrightarrow{\text{دامنه } k} \frac{x(x-1)(x-4)}{x-1} \geq 0 \xrightarrow{x \neq 1} D_k = D_f$$

$$k(x) = \sqrt{x^2 - 4x} \Rightarrow k(x) = f(x)$$

$$\text{گزینه «۴» } m(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 3x^2 - 4x}{x+2}}$$

دامنه تابع $m(x)$ با دامنه تابع $f(x)$ برابر نیست. هم چنین ضابطه‌های آن‌ها نابرابر است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(وفید راهتی)

-۹۷

برای اینکه دامنه تابع f برابر R شود، دو حالت زیر امکان پذیر است:

(۱) مخرج، تابعی ثابت باشد که فاقد ریشه خواهد بود، که باید:

$$\Rightarrow k - 3 = 0 \Rightarrow k = 3$$

(۲) مخرج، تابعی درجه دوم باشد و چون $b = 0$ بوده، a و c باید هم علامت باشند تا مخرج فاقد ریشه باشد:

$$\Rightarrow (k-3)(k+2) > 0 \Rightarrow k \in (-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$$

$$\Rightarrow \text{جواب نهایی} = (-\infty, -2) \cup [3, +\infty)$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(پوریا مصرث)

-۹۸

$$\left[x + \frac{3}{y}\right] = 3 \Rightarrow 3 \leq x + \frac{3}{y} < 4$$

$$\Rightarrow 1/5 \leq x < 2/5 \Rightarrow \begin{cases} a = 1/5 \\ b = 2/5 \end{cases} \Rightarrow a - b = -1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(مهمر بغیرایی)

-۹۱

با توجه به رابطه زیر می‌توان اندازه زاویه بر حسب درجه را به اندازه آن بر حسب رادیان تبدیل کرد.

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{-32^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = -\frac{16}{9}\pi$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(مهمر بغیرایی)

-۹۲

نقطه‌ای به طول $\frac{3}{4}$ روی محور x ها نقطه $(\frac{3}{4}, 0)$ است، بنابراین:

$$0 = a \times \frac{3}{4} + 3 \Rightarrow \frac{3}{4}a = -3 \Rightarrow a = -4$$

$$\Rightarrow f(x) = y = -4x + 3 \Rightarrow -4x = y - 3 \Rightarrow x = \frac{y-3}{-4}$$

$$\xrightarrow{\text{عوض کردن جای } x \text{ و } y} y = \frac{x-3}{-4} \Rightarrow f^{-1}(x) = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

(عمید علیزاده)

-۹۳

می‌دانیم: $\sqrt{2} \simeq 1/4$ ، $\sqrt{3} \simeq 1/7$ ، بنابراین مقدار عبارت داده شده برابر است با:

$$[(1/7-2)^2] + [(1-1/4)^2] + [(1/4-1/7)^2] = 0 - 1 + 0 = -1$$

دقت کنید:

$$0 < (1/7-2)^2 < 1$$

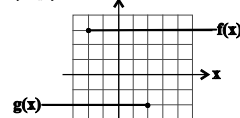
$$-1 < (1-1/4)^2 < 0$$

$$0 < (1/4-1/7)^2 < 1$$

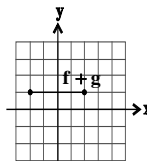
(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(وفید راهتی)

-۹۴



$$\Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g = [-2, 2]$$



(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(سیرضیا هاشمی زاده)

-۹۵

با توجه به این که دامنه تابع f برابر است با:

$$b - x \geq 0 \Rightarrow x \leq b$$

از نمودار نتیجه می‌شود $b = 3$. از طرفی چون $f(3) = 2$ داریم:

$$f(3) = 2 \Rightarrow a - \sqrt{3-3} = 2 \Rightarrow a = 2$$

حال در تابع $f(x) = 2 - \sqrt{3-x}$ چون $f(c) = 0$ پس:

دقت کنید که بازه‌های دامنه تابع f^{-1} را از روی برد تابع f به دست آورده‌ایم. حال داریم:

$$D_g = D_f \cap D_{f^{-1}} = D_f \cap R_f = [-2, 2] \cap [-2, 1] = [-2, 1)$$

$$g(-1) = f(-1) + f^{-1}(-1) = 0 + \left(-\frac{1}{3} - 1\right) = -\frac{4}{3}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

۱۰۳- (علی شهبازی)

تابع f باید یک‌به‌یک باشد، پس:

$$\left. \begin{aligned} (2, 6) \in f \\ (a^2 + a, 6) \in f \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow a^2 + a = 2 \Rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 & \text{تابع یک‌به‌یک نمی‌شود} \\ a = -2 & \text{قق} \end{cases}$$

با جای‌گذاری $f, a = -2$ به صورت زیر درمی‌آید:

$$f = \{(2, 6), (1, -2), (-2, 2)\}$$

پس:

$$f^{-1} = \{(6, 2), (-2, 1), (2, -2)\}$$

حالا $f + f^{-1}$ را تشکیل می‌دهیم:

$$D_{f+f^{-1}} = D_f \cap D_{f^{-1}} = \{-2, 2\}$$

$$f + f^{-1} = \{(-2, 2+1), (2, 6+(-2))\} = \{(-2, 3), (2, 4)\}$$

$$\Rightarrow \text{برد} = \{3, 4\}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

۱۰۴- (معمد بفرایی)

تابع f از نقطه $(2, 0)$ می‌گذرد و نمودار f^{-1} را در نقطه‌ای به طول ۳ قطع می‌کند. از طرفی نمودارهای f و f^{-1} در نقطه‌ای روی خط $y = x$ یکدیگر را قطع می‌کنند، پس داریم:

$$\left\{ \begin{aligned} (0, 2) \in f^{-1} \\ (3, 3) \in f^{-1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3-2}{3-0}x + 2$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x + 2 \Rightarrow f^{-1}(-3) = -1 + 2 = 1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۱۰۵- (سیر ضیا هاشمی زاره)

یک دور کامل در دایره، 60° دقیقه است بنابراین عقربه دقیقه شمار $\frac{4}{6}$ دایره را طی کرده است. دایره کامل 2π رادیان است، بنابراین داریم:

$$\frac{4}{6} \times 2\pi = \frac{4\pi}{3} \text{ rad}$$

$$r = \frac{L \text{ (طول کمان)}}{\theta \text{ (برحسب رادیان)}} = \frac{60}{\frac{4\pi}{3}} = \frac{45}{\pi} \text{ cm}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۹۹-

(علی شهبازی)

برای آن که $\sqrt{-x^2 - 3x + 10}$ ، عددی حقیقی باشد، باید زیر رادیکال عددی نامنفی باشد:

$$-x^2 - 3x + 10 \geq 0 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 \leq 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x+5) \leq 0 \Rightarrow -5 \leq x \leq 2$$

حال محدوده عبارت داخل جزء صحیح را می‌سازیم:

$$-5 \leq x \leq 2 \xrightarrow{x-\frac{1}{3}} -\frac{5}{3} \leq \frac{1}{3}x \leq \frac{2}{3}$$

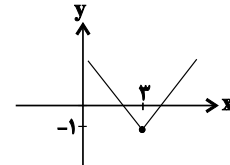
$$\xrightarrow{-\frac{1}{3}} -2 \leq \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \leq \frac{1}{3} \Rightarrow \left[\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\right] = -2 \text{ یا } -1 \text{ یا } 0$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

۱۰۰-

(علی هوانگیری)

با توجه به نمودار تابع $f(x) = 2|3-x| - 1$ متوجه می‌شویم این تابع در هر بازه‌ای که $x = 3$ (ریشه داخل قدر مطلق) درون آن (به غیر از ابتدا و انتهای بازه) باشد یک‌به‌یک نیست. بنابراین گزینه (۱) جواب است.



(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

۱۰۱-

(عارل حسینی)

$$\left\{ \begin{aligned} f &= \{(-2, 1), (-1, 0), (0, 2), (1, -2)\} \\ g &= \{(-1, 2), (0, -2), (1, 0), (2, -1)\} \end{aligned} \right.$$

$$\left\{ \begin{aligned} f^{-1} &= \{(1, -2), (0, -1), (-2, 1), (2, 0)\} \\ g^{-1} &= \{(-2, 0), (-1, 2), (0, 1), (2, -1)\} \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{g^{-1}}{f^{-1}} = \{(-2, 0), (0, -1)\}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{g^{-1}}{f^{-1}}\right)^{-1} = \{(-1, 0), (0, -2)\}$$

برد این تابع مجموعه $\{0, -2\}$ و مجموع اعضای آن برابر -2 است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

۱۰۲-

(عارل حسینی)

ابتدا تابع f را به صورت یک تابع چند ضابطه‌ای می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} 3x+3 & ; -2 \leq x < -1 \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} & ; -1 \leq x < 2 \end{cases}$$

حال برای وارون تابع f داریم:

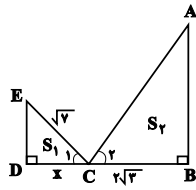
$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x - 1 & ; -3 \leq x < 0 \\ 3x - 1 & ; 0 \leq x < 1 \end{cases}$$

(وهیدر افقی)

-۱۰۹

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{نسبت تشابه اضلاع} = \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} \widehat{A} + \widehat{E} = 90^\circ \\ \widehat{E} + \widehat{C}_1 = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{C}_1$$



پس متناظر ضلع DE ضلع BC است:

$$\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow DE = \sqrt{3}$$

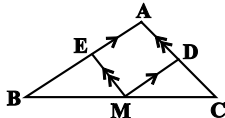
قضیه فیثاغورس در مثلث CDE:

$$(\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2 + DC^2 \Rightarrow DC = 2 \Rightarrow x = 2$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(مهردار فایبی)

-۱۱۰



$$\frac{CM}{BM} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}} \frac{CM}{CB} = \frac{1}{3}$$

$$DM \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{CD}{CA} = \frac{DM}{AB} = \frac{CM}{CB} = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \triangle CDM \sim \triangle ABC \rightarrow \frac{S_{\triangle CDM}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$\rightarrow S_{\triangle CDM} = \frac{1}{9} S_{\triangle ABC} \quad (1)$$

$$\frac{BM}{CM} = 2 \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}} \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}$$

$$EM \parallel AC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{BE}{BA} = \frac{EM}{AC} = \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}$$

$$\rightarrow \triangle BEM \sim \triangle ABC$$

$$\rightarrow \frac{S_{\triangle BEM}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \rightarrow S_{\triangle BEM} = \frac{4}{9} S_{\triangle ABC} \quad (2)$$

$$S_{AEMD} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle CDM} + S_{\triangle BEM})$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} S_{AEMD} = \frac{4}{9} S_{\triangle ABC}$$

$$\frac{S_{\triangle ABC} = 9}{S_{\triangle ABC}} \rightarrow S_{AEMD} = 4$$

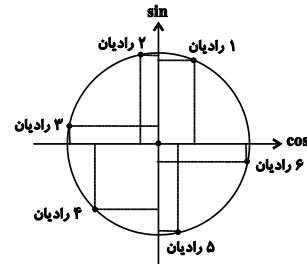
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(مقیبی ناری)

-۱۰۶

طبق دایره مثلثاتی نسبت‌های مثلثاتی زوایای ۱ تا ۶ رادیان به صورت زیر است.

$$\begin{cases} \sin 2 > \sin 1 > \sin 3 > \sin 6 > \sin 4 > \sin 5 \\ \cos 6 > \cos 1 > \cos 5 > \cos 2 > \cos 4 > \cos 3 \end{cases}$$



لذا گزینه «۳» صحیح است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(مقیبی ناری)

-۱۰۷

فرض می‌کنیم X و Y دو زاویه مفروض باشند. بنابراین:

$$\begin{cases} x + y = \frac{25\pi}{18} \xrightarrow{\text{تبدیل به درجه}} \frac{D_1}{180^\circ} = \frac{18}{\pi} \Rightarrow D_1 = 250^\circ \\ \Rightarrow x + y = 250^\circ \\ x - y = \frac{2\pi}{5} \xrightarrow{\text{تبدیل به درجه}} \frac{D_2}{180^\circ} = \frac{5}{\pi} \Rightarrow D_2 = 72^\circ \\ \Rightarrow x - y = 72^\circ \end{cases}$$

$$\text{با حل دستگاه} \Rightarrow 2x = 322^\circ \Rightarrow x = 161^\circ, y = 89^\circ$$

بنابراین گزینه «۲» صحیح است. $\Rightarrow 180^\circ - 89^\circ = 91^\circ$
(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(علی شهبازی)

-۱۰۸

150° را بر حسب رادیان حساب می‌کنیم:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{150^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \rightarrow R = \frac{5\pi}{6}$$

طول دو کمان را حساب می‌کنیم:

$$l = R\theta \rightarrow l_{AB} = \frac{6}{\pi} \times \frac{\pi}{12} = \frac{1}{2}$$

$$l = R\theta \rightarrow l_{CD} = \frac{6}{\pi} \times \frac{5\pi}{6} = 5$$

پس:

$$l_{CD} - l_{AB} = 5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱-

(علیرضا زاکر)

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) افزایش هورمون کلسی‌تونین سبب می‌شود تا از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری شود، در نتیجه مانع از افزایش میزان کلسیم خوناب می‌شود.
- ۲) به دنبال افزایش هورمون آلدوسترون، باز جذب سدیم از کلیه‌ها افزایش و در نتیجه میزان سدیم ادرار کاهش می‌یابد.
- ۳) افزایش هورمون کورتیزول باعث تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود.
- ۴) هورمون مترشحه از غدد پاراتیروئید به کمک ویتامین D سبب می‌شود جذب کلسیم از روده افزایش یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه ۵۹)

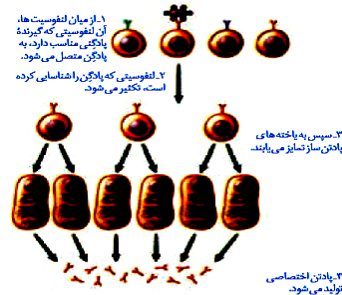
۱۱۲-

(علی حسن پور)

پادتن‌های ترشح شده از پلاسموسیت‌ها می‌توانند به آنتی ژن‌های محلول متصل شوند و با آن‌ها مبارزه کنند. لنفوسیت‌های T کشنده با سلول‌های الوده به ویروس، سرطانی و سلول‌های بخش پیوند شده مبارزه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پلاسموسیت‌ها به یاخته‌های هدف متصل نمی‌شوند، بلکه به کمک ترشح پادتن‌ها در مقابله با عوامل بیگانه نقش دارند.
- ۲) از پادتن‌های ترشح شده از پلاسموسیت‌ها برای تولید سرم استفاده می‌شود.
- ۴) دقت کنید مطابق شکل زیر، پلاسموسیت‌ها به طور مستقیم از تمایز سلول‌های قبل از خود (نه تقسیم) ایجاد شده‌اند.



(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۱۱۳-

(علی حسن پور)

از آنجایی که تجزیه گلوکز در سلول‌های پشتیبان نیز صورت می‌گیرد، در نتیجه یاخته‌های پشتیبان، سلول‌های هدف هورمون‌های تیروئیدی به حساب می‌آیند. در بیماری ام‌اس، بخش‌هایی از میلیون‌ها یاخته‌های عصبی مغز و نخاع از بین می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در بیماری ام‌اس، میلیون‌ها یاخته‌های عصبی در **مغز و نخاع** مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد.
- ۲) طبق توضیحات کتاب درسی، در این بیماری در ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با سایر قسمت‌های بدن اختلال ایجاد شده است.
- ۳) دقت کنید در این بیماری گروهی از سلول‌های بافت عصبی مورد حمله قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶، ۸ و ۷۸)

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۷)

۱۱۴-

(علی حسن پور)

در بیماری دیابت شیرین، یاخته‌ها نمی‌توانند گلوکز را از خون بگیرند؛ در نتیجه مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست بیاورند. در اثر تجزیه پروتئین‌ها (آمینواسیدها) میزان تولید آمونیاک و در نتیجه میزان تولید اوره در بدن افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در افراد مبتلا به دیابت شیرین به دلیل افزایش میزان گلوکز خوناب و هم چنین افزایش میزان دفع آب از طریق ادرار، فشار اسمزی خون افزایش یافته است.
- ۲) در دیابت شیرین نوع دو اشکال در تولید انسولین نیست.

۴) دقت کنید مثلاً در بیماری دیابت شیرین نوع ۲، وجود زمینه بیماری نیز در بروز بیماری نقش دارد...

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۱۵-

(کنکور سراسری ۹۸ قاج کشور)

در صورت سوال گفته شده کدام ویژگی فقط دربارهٔ بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی درست است. بسیاری از ماهیچه‌های بدن هر دو نوع یاخته را دارند. تار ماهیچه‌های نوع کند، برای حرکات استقامتی مانند شناکردن ویژه شده است. تارهای ماهیچه‌های تند سریع منقبض می‌شوند. این تارها مسئول انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت و بلندکردن وزنه‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دقت کنید عضلات اسکلتی بدن انسان، از گلوکز نیز برای تولید انرژی لازم برای انقباض استفاده می‌کنند.
- ۲) این مورد برای همهٔ ماهیچه‌های اسکلتی صادق است. یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی به صورت استوانه‌ای با چندین هسته دیده می‌شوند. در واقع هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته دارد.
- ۴) با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه ویژه‌ای از یاخته عصبی به یاخته ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل عصبی از پایانه یاخته عصبی آزاد می‌شود. با اتصال این ناقلین به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاخته ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۱)

۱۱۶-

(حسن معمر نشانی)

در فعالیت تشریح مغز گوسفند دیدید که غدهٔ اپی‌فیز در لبهٔ پایینی بطن سوم مغز قرار دارد. به بخش درون ریز پانکراس، جزایر لانگرهانس گفته می‌شود. آسیب به این بخش می‌تواند موجب کاهش ترشح انسولین شود. همان‌طور که می‌دانید در دیابت شیرین یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند که به کاهش وزن می‌انجامد. بر اثر تجزیهٔ چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود. این موضوع موجب کاهش pH خوناب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) غدهٔ اپی‌فیز نسبت به برجستگی‌های چهارگانه بالاتر قرار دارد. هورمون‌های انسولین و گلوکاگون ترشح شده از جزایر لانگرهانس در تنظیم تولید و یا مصرف گلیکوژن در کبد نقش دارند.
- ۲) ترشحات غدهٔ اپی‌فیز در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد. همچنین طبق شکل ۴ صفحه ۵۵ زیست‌شناسی ۲، غدد فوق کلیه نسبت به پانکراس در سطح بالاتری قرار دارند.
- ۳) ملاتونین هورمون مترشحه از اپی‌فیز است که احتمالاً در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد. ترشحات بخش برون‌ریز پانکراس از طریق دو مجرا وارد دوازدهه می‌شود. جزایر لانگرهانس هورمون‌های خود را به خون می‌ریزند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۱۵، ۵۵، ۶۰ تا ۶۲)

(زیست‌شناسی، صفحه ۲۶)

۱۱۷-

(علیرضا زاکر)

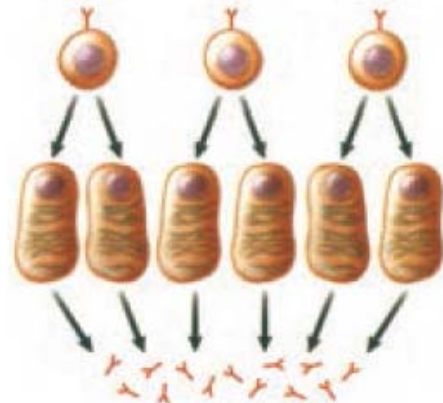
هر پادتن دارای دو جایگاه برای اتصال به پادگن (ها) می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دقت کنید مطابق شکل زیر، پادتن می‌تواند از یک سمت به آنتی ژن‌های عامل بیماری‌زا مانند باکتری متصل شود و از طرف دیگر به یاخته درشت خوار متصل شود.



۲) مطابق شکل صفحه بعد واضح است که در یاخته‌های پادتن‌ساز برخلاف یاخته‌های لنفوسیت B، هسته در قسمت مرکزی یاخته قرار ندارد. این نکته در کنکور سراسری ۱۳۹۷ نیز مطرح شده است.



(۴) پادتن‌ها علاوه بر خون می‌توانند در لنف و مایع بین‌یاخته‌ای بافت‌ها نیز یافت شوند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۱۸-

چهار غده پاراتیروئید در بدن وجود دارد که با ترشح هورمون پاراتیروئیدی، باعث افزایش میزان کلسیم خوناب می‌شوند. هورمون پاراتیروئیدی بر روی یاخته‌های پوششی استوانه‌ای روده باریک گیرنده ندارد، بلکه باعث تغییر شکل ویتامین D می‌شود و با تأثیر ویتامین D بر روی یاخته‌های پوششی استوانه‌ای روده باریک، میزان جذب کلسیم افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) غده هیپوفیز در یک گودی در استخوانی از کف جمجمه قرار دارد. هورمون پرولاکتین بر حفظ تعادل آب موثر است؛ همچنین پرولاکتین در مردان، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولید مثل نقش دارد.
(۲) هورمون‌های مترشحه از بخش مرکزی غده فوق کلیه (دارای ساختار عصبی)، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین هستند. این هورمون‌ها سبب می‌شوند تا نایزک‌ها در شش‌ها باز شوند و حجم هوای مرده افزایش یابد. این هورمون‌ها باعث افزایش ضربان قلب (افزایش تعداد تکانه‌های قلبی در هر دقیقه) می‌شوند.

(۴) هورمون T₃ در دوران جنینی و کودکی برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است. غده تیروئید در جلوی نای و زیرحجره قرار دارد. هورمون‌های تیروئیدی می‌توانند بر فعالیت همه یاخته‌های زنده بدن انسان تأثیر گذار باشند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۳۲، ۳۹، ۶۰ و ۷۰)

۱۱۹-

بررسی گزینه‌ها:
(۱) دقت کنید حشرات فقط یک طناب عصبی شکمی دارند.
(۲) دقت کنید همه مهره‌داران دارای طناب عصبی پشتی و ایمنی غیراختصاصی و اختصاصی هستند.
(۳) مثلاً عروس دریایی و هیدر دارای شبکه عصبی هستند و فاقد تقسیم بندی مرکزی و محیطی هستند.
(۴) مثلاً جیرجیرک دارای پرده‌های صماخ می‌باشد و همچنین اسکلت بیرونی دارد. خط جانبی در ماهی‌ها دیده می‌شود که اسکلت درونی دارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۱۸، ۳۳، ۳۴، ۵۲ و ۷۸)

۱۲۰-

۱: مونوسیت / ۲: ائوزینوفیل / ۳: بازوفیل / ۴: لنفوسیت / ۵: نوتروفیل
دقت کنید لنفوسیت‌ها توانایی بیگانه‌خواری ندارند. این یاخته‌ها به کمک پروتئین‌های دفاعی (مانند پادتن و یا پرفورین) با عوامل بیگانه مبارزه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) هردوی این یاخته‌ها مربوط به دفاع غیر اختصاصی هستند.
(۲) ائوزینوفیل‌ها در ترشح محتویات دانه‌های خود به روی انگل و بازوفیل‌ها در ترشح هیستامین در پاسخ به مواد حساسیت‌زا نقش دارند.
(۳) همه گویچه‌های سفید توانایی انجام دی‌پدز را دارند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹، ۷۲ و ۷۴)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۲۱-

بررسی گزینه‌ها:
(۱) هورمون اپی‌نفرین باعث افزایش فشار خون می‌شود. افزایش فشار خون مزمن می‌تواند باعث افزایش ارتفاع موج QRS در نوار قلب شود. (نادرست)
(۲) هورمون ضدادراری باعث افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها و رقیق شدن خوناب می‌شود. افزایش شدید میزان این هورمون در خون، فشار اسمزی آن را کم می‌کند و باعث افزایش احتمال بروز خیز (ادم) در بافت‌های بدن می‌شود. (نادرست)
(۳) افزایش هورمون‌های تیروئیدی باعث افزایش میزان تنفس یاخته‌ای و افزایش تولید CO₂ می‌شود؛ در نتیجه سبب افزایش میزان فعالیت آنزیم کربنیک آنیدراز در گویچه‌های قرمز می‌شود. (درست)
(۴) گلوکاگون یکی از هورمون‌های افزایش‌دهنده قند خون است. این هورمون باعث آب کافت گلیکوژن در یاخته‌های کبدی می‌شود. آب کافت با مصرف آب همراه است. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۶۳ و ۶۸)

۱۲۲-

بررسی گزینه‌ها:
(۱) هورمون رشد از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. هیپوفیز در ناحیه گردنی قرار ندارد. (نادرست)
(۲) هورمون سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود. دوازدهه غده درون‌ریز نیست. (نادرست)
(۳) کبد و کلیه، هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کنند که هیچ کدام غده درون‌ریز نیستند. (نادرست)
(۴) تیموس یک اندام لنفی است و محل تولید گروهی از لنفوسیت‌ها است. هورمون مترشحه از تیموس در تمایز لنفوسیت‌هایی از دفاع اختصاصی در درون خود غده نقش دارد. (درست)

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷، ۶۱ و ۷۲)
(زیست‌شناسی ۱، ۳۳، ۷۰ و ۷۳)

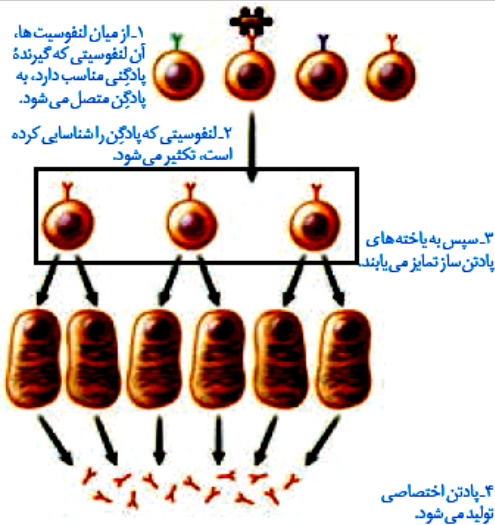
۱۲۳-

لیزوزیم در نخستین خط دفاعی بدن فعالیت دارد و از ورود میکروب‌ها به محیط داخلی جلوگیری می‌کند. با توجه به شکل ۱ صفحه ۶۴ و شکل ۲ صفحه ۲۱ زیست‌شناسی ۲، غدد عرق در لایه درونی پوست (درم) قرار دارند. یاخته‌های مرده پوست در لایه بیرونی پوست (اپیدرم) قرار دارند. در ضمن دقت کنید یاخته‌های مرده پوست توانایی تولید پروتئین ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) پروتئین‌های مکمل و همچنین پرفورین‌ها، می‌توانند با قرارگیری در کنار هم، در غشای یاخته‌ای منفذ ایجاد کنند. پرفورین از پروتئین‌هایی است که در خط دوم و سوم دفاعی بدن عمل می‌کند.
(۳) مثلاً پادتن‌ها از پلاسموسیت‌ها ترشح می‌شوند و در تسهیل عمل بیگانه‌خواری نقش دارند.
(۴) لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی منشأ لنفوفیدی دارند. اینترفرون نوع دو می‌تواند از این یاخته‌ها ترشح شود و ماکروفاژها را فعال کند. ماکروفاژها از تغییر شکل مونوسیت‌ها (بزرگترین گویچه‌های سفید) ایجاد شده‌اند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۲۱، ۶۴، ۶۵، ۶۹، ۷۰ و ۷۳)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲ و ۷۴)

۱۲۴-

(مفهم عابری)
مچنیکوف خرده‌های ریزی از خارهای گل رز را به زیر پوست لارو (نه روی آن) وارد کرد و مشتاقانه منتظر ماند. او درست حدس زده بود. تا صبح فردا، این یاخته‌های آمیبی شکل، اثری از خرده‌ها باقی نگذاشته بودند. مچنیکوف این یاخته‌ها را بیگانه‌خوار نامید.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) بیگانه‌خوارها در دومین خط دفاعی بدن انسان قرار دارند.
(۲) یاخته‌هایی که مچنیکوف مشاهده کرد، حرکات آمیبی شکل داشتند.
(۳) بیگانه‌خوارهایی که مچنیکوف مشاهده کرد، بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی شناسایی کرده و آنها را می‌خوردند.
(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه ۶۶)



الف) دقت کنید هیچ یک از یاخته‌هایی که به‌طور مستقیم حاصل از تقسیم نفوسیت B هستند، پادتن تولید نمی‌کنند؛ بلکه این یاخته‌ها باید تمایز پیدا کنند و پادتن تولید کنند. (نادرست)

ب) مطابق شکل بالا، همه این یاخته‌های حاصل از تقسیم هسته گرد و مرکزی دارند. (درست)

ج) مطابق شکل بالا، همه یاخته‌های حاصل از تقسیم دارای گیرنده آنتی ژنی در سطح خود هستند. (درست)

د) مطابق شکل بالا واضح است که یاخته‌های حاصل از تقسیم، اندازه‌ای مشابه نفوسیت B دارند. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(امیررضا پشانی‌پور)

۱۲۹-

منظور غده لوزالمعده است. موارد ب و ج صحیح هستند. بررسی همه موارد:

مورد «الف»: غده لوزالمعده بخش برون‌ریز نیز دارد که بیکربنات و آنزیم‌های گوارشی را به درون دوازدهه وارد می‌کند. مثلاً آنزیم پروتئاز پانکراس نقشی در تنظیم قند خون ندارد. (نادرست)

مورد «ب»: همه یاخته‌های زنده بدن انسان، تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارند. (درست)

مورد «ج»: با توجه به شکل ۱۱ صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۲، یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون در جزایر لانگرهانس، تک هسته‌ای بوده و فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند. (درست)

مورد «د»: دقت کنید پانکراس دارای بخش برون‌ریز نیز می‌باشد که می‌تواند آنزیم تجزیه‌کننده گلیکوژن (موجود در غذا) تولید کند. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۵۸ و ۶۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۲۶)

۱۳۰-

منظور صورت سوال نوتروفیل‌ها می‌باشد. این سلول‌ها توانایی تراگذاری دارند؛ اما دقت کنید که این یاخته‌ها بعد از تولید در مغز استخوان، از دیواره مویرگ‌های ناپیوسته بدون تغییر شکل عبور می‌کنند و به خون وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) طبق متن کتاب درسی، نوتروفیل‌ها مواد دفاعی با خود حمل می‌کنند، اما مقدار این مواد دفاعی زیاد نیست.

۲) در طی پاسخ التهابی می‌توانند تحت تأثیر برخی پیک‌های شیمیایی، دیاپدز انجام داده و به درون یافت وارد شوند.

۳) این یاخته‌ها برای تولید شدن در مغز استخوان نیازمند ویتامین‌های فولیک اسید و B₁₂ می‌باشند؛ زیرا این دو ویتامین برای انجام تقسیمات یاخته‌ای ضروری هستند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، ۶۶ و ۷۲ تا ۷۴)

۱۲۵-

(مهم‌مهری روزبهانی)

دقت کنید منظور صورت سوال، یاخته‌های نفوسیت دفاع اختصاصی است. زیرا گیرنده آنتی ژنی صرفاً مخصوص نفوسیت‌های B و T می‌باشد. بررسی موارد:

مورد اول) دقت کنید این مورد فقط برای نفوسیت‌های T صادق است. (نادرست)

مورد دوم) نفوسیت‌های B و T جز ایمنی اختصاصی هستند و یاخته‌کشننده طبیعی فاقد گیرنده آنتی ژنی است. (درست)

مورد سوم) همه این یاخته‌ها منشأ لنفوئیدی دارند. (درست)

مورد چهارم) این مورد تعریف دفاع اختصاصی است و برای این یاخته‌ها صحیح است. (درست)

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۳۹، ۶۱، ۶۹ و ۷۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۲۶-

(علی پوهری)

دقت کنید بخش شماره ۲ مولکول پادتن صرفاً می‌تواند به یاخته‌های خودی مانند ماکروفاژها متصل شود؛ این بخش نمی‌تواند به یاخته‌های بیگانه متصل شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مولکول شماره ۲، بخشی از پادتن می‌باشد که توسط نوعی نفوسیت عمل‌کننده (پلاسموسیت) تولید می‌شود. این یاخته نوعی سلول بافت پیوندی محسوب می‌شود.

۲) همه پادتن‌هایی که توسط یک پلاسموسیت ساخته می‌شوند، از یک نوع هستند و دارای جایگاه اتصال پادگن مشابهی هستند.

۳) طبق شکل ۱۴ صفحه ۷۳ زیست‌شناسی ۲، بخش شماره ۲ مولکول پادتن، می‌تواند به پروتئین‌های مکمل متصل شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲، ۷۳ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۱۷)

۱۲۷-

(امیررضا پشانی‌پور)

بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی به استخوان متصل هستند و هم‌چنین دارای پروتئین میوگلوبین در ساختار خود می‌باشند. یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چند هسته‌ای بوده و از ادغام چندین یاخته در دوران جنینی ایجاد شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به عنوان مثال یون کلسیم می‌تواند سبب انقباض عضلات صاف شود. هم‌چنین هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق کلیه نیز می‌توانند باعث انقباض عضلات صاف دیواره رگ‌های خونی شوند.

۲) گیرنده‌های حس وضعیت نیز با یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی در ارتباط هستند. این گیرنده‌ها در واقع بخشی از رشته‌های عصبی حسی هستند.

۳) برای یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۱۷، ۲۲، ۴۶، ۴۷، ۵۰، ۵۱ و ۵۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸، ۶۰ و ۷۰)

۱۲۸-

(مهتابی عطاری)

یاخته‌هایی که به‌طور مستقیم از تقسیم نفوسیت‌های B تولید شده‌اند در شکل مقابل نشان داده شده است.



فیزیک (۲)

$$\begin{cases} Q = CV \\ V = Ed \end{cases} \xrightarrow{\text{میدان یکنواخت}} Q = (Ed)C$$

$$C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \rightarrow Q = (Ed) \left(\frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \right)$$

$$Q = (10^0) \times (1 \times 9 \times 10^{-12} \times 2 \times 10^{-4}) = 18 \times 10^{-6} C = 18 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱۳۶- (سیرامیر نیکویی نهالی)

پیش از تغییر ساختمان خازن‌ها، باری که روی آن‌ها ذخیره می‌شود، به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$Q_A = C_1 \times 2V = 2C_1 V$$

$$Q_B = C_1 \times V = C_1 V$$

با دو برابر کردن فاصله میان صفحات خازن‌ها، ظرفیت خازن‌ها نصف می‌شود: (درستی گزینه «۱»)

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{A_1}{A_2} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_1}{2d_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow C_2 = \frac{1}{2} C_1$$

خازن A از مولد جدا می‌شود، در نتیجه بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. با تغییر ساختمان آن (تغییر ظرفیت آن) اختلاف پتانسیل میان صفحات آن تغییر می‌کند:

$$Q'_A = C_2 \times V' \xrightarrow{Q'_A = Q_A} 2C_1 V = \frac{1}{2} C_2 V' \Rightarrow V' = 4V$$

یعنی اختلاف پتانسیل دو سر خازن A، ۲ برابر می‌شود. (نادرستی گزینه «۳»)
خازن B به مولد متصل است، در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت می‌ماند. (درستی گزینه «۴»)
با تغییر ساختمان آن (تغییر ظرفیت آن) بار ذخیره شده روی صفحات آن تغییر می‌کند:

$$Q'_B = C_2 \times V = \frac{1}{2} C_1 V$$

لذا نسبت بار ذخیره شده روی خازن A به بار ذخیره شده روی خازن B در حالت جدید برابر است با:

$$\frac{Q'_A}{Q'_B} = \frac{2C_1 V}{\frac{1}{2} C_1 V} = 4 \rightarrow \text{درستی گزینه «۲»}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱۳۷- (مهوری، رضا کاظمی)

با توجه به رابطه ظرفیت خازن تخت داریم:

$$C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{\kappa_1}{\kappa_2} \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\frac{d_1 = 1 \text{ mm}}{d_2 = 9 \text{ mm}} \rightarrow \frac{C_1}{C_2} = 1 \times 1 \times \frac{9}{10} = \frac{9}{10}$$

چون دو سر خازن به باتری متصل است، پس انرژی خازن با ظرفیت آن رابطه مستقیم دارد:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{V \text{ ثابت}} U_1 = \frac{9}{10} U_2 \xrightarrow{U_1 = 50 \text{ J}} U_2 = 45 \text{ J}$$

$$C_1 = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d_1} = \frac{1 \times 9 \times 10^{-12} \times 10 \times 10^{-4}}{10 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-13} \text{ F}$$

۱۳۱- (فسرو ارغوانی فرر)

مقدار بار ذخیره شده در باتری بر حسب mA.h است که برای تبدیل آن به آمپر ساعت، عدد را در 10^{-3} ضرب می‌کنیم. همینطور جریان را در 10^{-6} ضرب می‌کنیم تا μA به A تبدیل شود. در این صورت خواهیم داشت:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow 200 \times 10^{-6} = \frac{100 \times 10^{-3}}{t} \Rightarrow t = 500 \text{ h}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۳۲- (مصطفی کیانی)

انرژی ذخیره شده در خازن از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ به دست می‌آید، داریم:

$$U = \frac{1}{2} \times 30 \times 10^{-6} \times (10)^2 = 1500 \times 10^{-6} \text{ J} = 1500 \mu \text{ J}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۳۳- (مسین ناصبی)

طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

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

$$\Rightarrow 1 = 5 \times 10^{-7} \times \frac{6/28}{\pi r^2} \Rightarrow r^2 = 10^{-6} \Rightarrow r = 10^{-3} \text{ m} = 1 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow d = 2r = 2 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

۱۳۴- (هوشنگ غلام‌عابری)

با توجه به رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، داریم:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2} \times \frac{d_1}{\left(1 + \frac{20}{100}\right) d_1} = \frac{5}{42} \Rightarrow C_2 = \frac{5}{42} C_1$$

$$\frac{C_2 < C_1}{\Delta C < 0} \rightarrow C_2 - C_1 = -37 \mu \text{ F} \Rightarrow \frac{5}{42} C_1 - C_1 = -37$$

$$-\frac{37}{42} C_1 = -37 \Rightarrow C_1 = 42 \mu \text{ F}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱۳۵- (مسعود زمانی)

اندازه نیروی وارد بر بار از رابطه $F = E |q|$ به دست می‌آید که در این رابطه، E بزرگی میدان یکنواخت بین صفحات خازن تخت می‌باشد:

$$F = E |q| \xrightarrow{F = 20 \text{ N}} 20 = E \times 2 \times 10^{-9} \Rightarrow E = 10^{10} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

بار ذخیره شده روی صفحات خازن یعنی Q، از رابطه $Q = CV$ به دست می‌آید:

$$R_1 = \frac{AB}{OB} = \frac{\lambda}{\delta} \Rightarrow R_1 = \frac{\lambda}{\delta} \Omega$$

$$R_2 = \frac{DC}{BD} = \frac{\lambda}{10} \Rightarrow R_2 = \frac{4}{\delta} \Omega \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{4}{\delta}}{\frac{\lambda}{\delta}} = \frac{4}{\lambda} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

(مر تفسی بعفری)

-۱۴۱

نسبت جریان الکتریکی در دو سیم برابر است با:

$$V = RI \Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \frac{R_B}{R_A} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{V_B=V_A} 1 = 4 \times \frac{I_B}{I_A}$$

$$\Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{1}{4} \quad (1)$$

جریان الکتریکی در سیم B کمتر است، بنابراین در مدت معین از این سیم الکترون کمتری نسبت به سیم A می‌گذرد.

$$\begin{cases} I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow I = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{n_B}{n_A} \\ \Delta q = ne \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{1}{4} = \frac{n_A - 3 \times 10^{19}}{n_A}$$

$$\Rightarrow n_A = 4(n_A - 3 \times 10^{19})$$

$$\Rightarrow n_A = 4n_A - 12 \times 10^{19} \Rightarrow n_A = 4 \times 10^{19} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

(غلامرضا مصبی)

-۱۴۲

اگر سیم همگن را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کرده و بر روی هم بتابانیم،

سطح مقطع آن ۵ برابر و طول آن $\frac{1}{5}$ برابر حالت اولیه می‌شود.

بنابراین می‌توان نوشت:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{\frac{1}{25}} = \frac{1}{25}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(مهمربفر مفتاح)

-۱۴۳

طبق رابطه مقایسه‌ای مقاومت بر حسب عوامل ساختمانی آن داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{\rho_A = \rho_B, L_A = 2L_B, A = \pi D^2} \rightarrow$$

$$\frac{R_B}{R_A} = 1 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 \xrightarrow{D_A = 2D_B} \frac{R_B}{R_A} = 1 \times \frac{1}{2} \times (2)^2 = 2$$

$$\Rightarrow R_B = 2R_A = 2 \times 20 = 40 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U_2 = \frac{Q_2^2}{2C_2} \Rightarrow 45 = \frac{Q_2^2}{2 \times 9 \times 10^{-12}} \Rightarrow Q_2 = 9 \times 10^{-6} C = 9 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(مرتضی بعفری)

-۱۳۸

نسبت ظرفیت خازن در دو حالت برابر است با:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\xrightarrow{\kappa_2 = 1, A_1 = A_2, \kappa_1 = 2, d_1 = 10 \text{ mm}, d_2 = 8 \text{ mm}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{10}{8} = \frac{5}{8}$$

وقتی خازن شارژ شده از مولد جدا می‌شود، بار الکتریکی آن تغییری نمی‌کند. بنابراین داریم:

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{8}{5} = 1.6$$

$$\Rightarrow U_2 = 1.6 U_1$$

در نتیجه، انرژی خازن نسبت به حالت قبل ۶۰ درصد افزایش یافته است.

$$\frac{\Delta U}{U_1} \times 100 = \left(\frac{U_2}{U_1} - 1\right) \times 100 = (1.6 - 1) \times 100 = +60\%$$

(فیزیک ۲، الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۳۹

با توجه به قانون اهم داریم:

$$V = RI \xrightarrow{R=\text{ثابت}} \frac{V_2}{V_1} = \frac{I_2}{I_1} \xrightarrow{I_2 = I_1 + \frac{25}{100} I_1 = \frac{5}{4} I_1} \rightarrow$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{5}{4} \xrightarrow{V_2 - V_1 = 45 V} \rightarrow$$

$$\frac{V_1 + 45}{V_1} = \frac{5}{4} \Rightarrow 4V_1 + 180 = 5V_1 \Rightarrow V_1 = 180 V$$

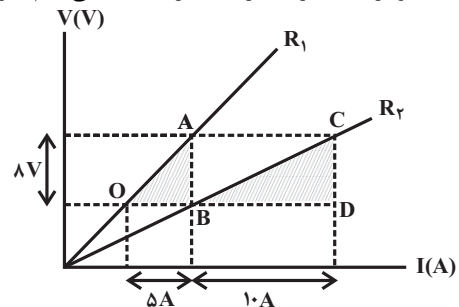
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(مصطفی کیانی)

-۱۴۰

در نمودار V-I یک مقاومت اهمی، شیب نمودار برابر با اندازه مقاومت است،

لذا با توجه به نمودار شیب هر یک از خطها را جداگانه می‌یابیم، داریم:





-۱۴۴

(عمید زرین کفش)

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \rightarrow \frac{R_B = \frac{1}{2} R_A \cdot \rho_A = 2 \rho_B}{A_A = \pi \left(\frac{r}{2}\right)^2, A_B = \pi((2r)^2 - r^2)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{\pi \left(\frac{r}{2}\right)^2}{\pi((2r)^2 - r^2)}$$

$$\Rightarrow \frac{L_B}{L_A} = 12$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

-۱۴۵

(کیانوش شهریار)

با توجه به رابطه مقاومت رسانا برحسب عوامل ساختمانی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{L_A = \frac{1}{2} L_B \cdot \rho_A = 2 \rho_B}{R_B = 4 R_A} \rightarrow \frac{R_A}{4 R_A} = \frac{2 \rho_B}{\rho_B} \times \frac{L_A}{2 L_A} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{4}$$

از طرفی، طبق رابطه چگالی ($\rho' = \frac{m}{V}$)، چون جرم دو سیم برابر است،

داریم:

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho'_A V_A = \rho'_B V_B \quad (\rho' : \text{چگالی})$$

$$\xrightarrow{V=AL} \rho'_A A_A L_A = \rho'_B A_B L_B$$

$$\frac{\rho'_A}{\rho'_B} = \frac{A_B}{A_A} \times \frac{L_B}{L_A} \xrightarrow{\frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{4}, L_B = 2 L_A} \frac{\rho'_A}{\rho'_B} = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

-۱۴۶

(مسعود زمانی)

با بسته بودن کلید، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R و مولد یکسان است.

در این حالت با استفاده از رابطه قانون اهم، جریان مدار برابر است با:

$$V = RI \Rightarrow 20 = 10I \Rightarrow I = 2A$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۴۷

(مسعود زمانی)

ابتدا جریان عبوری از مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$V_R = RI \Rightarrow 12 = 4I \Rightarrow I = 3A$$

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت همان اختلاف پتانسیل دو سر مولد است:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow 12 = \varepsilon - 2 \times 3 \Rightarrow \varepsilon = 18V$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} \Rightarrow 18 = \frac{\Delta W}{500 \times 10^{-6}} \Rightarrow \Delta W = 9 \times 10^{-3} J = 9mJ$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(مهوی براتی)

-۱۴۸

طبق رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد داریم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow V = 1/6V - (3 \times 2) \Rightarrow V = 10V$$

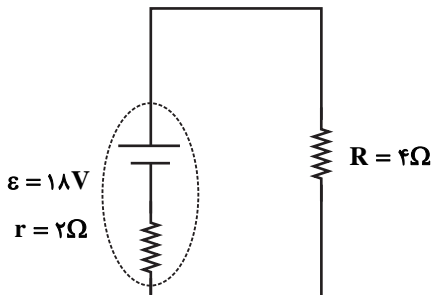
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(مسعود زمانی)

-۱۴۹

اختلاف پتانسیل دو سر باتری از رابطه $V = \varepsilon - rI$ به دست می‌آید. با توجه به نمودار، زمانی که جریان برابر $9A$ شده، اختلاف پتانسیل دو سر باتری صفر شده است:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow 0 = \varepsilon - 2 \times 9 \Rightarrow \varepsilon = 18V$$



اگر این مولد را به مقاومت 4 اهمی ببندیم، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{18}{4+2} = 3A$$

$$\Delta q = I \Delta t \xrightarrow{\Delta q = 1000 mA \cdot h = 1000 \times 10^{-3} A \cdot h = 1 A \cdot h} 1 = (3)(\Delta t)$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{1}{3} h = \frac{60}{3} \text{ min} = 20 \text{ min}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ و ۵۰ تا ۵۳)

-۱۵۰

(مسین ناصبی)

اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه $V = \varepsilon - rI$ به دست می‌آید. از طرفی

جریان مدار برابر است با $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$. حال از ترکیب این دو رابطه داریم:

$$V = \varepsilon - r \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{\varepsilon R}{R+r}$$

حال در دو حالت داریم:

$$1/5 = \frac{\varepsilon \times (1)}{1+r} \Rightarrow \varepsilon - 1/5 r = 1/5 \quad (1)$$

$$2 = \frac{\varepsilon \times (2)}{2+r} \Rightarrow \varepsilon - r = 2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \begin{cases} \varepsilon - 1/5 r = 1/5 \\ \varepsilon - r = 2 \end{cases} \Rightarrow r = 1\Omega, \varepsilon = 2V$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)



شیمی (۲)

۱۵۱-

(امین نوروزی)

نفت خام مایعی غلیظ و سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل داده است.
(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۵۲-

(مهیر بیانلو)

هیدروکربن‌های سیرشده غیرحلقوی، همان آلکان‌ها هستند که فرمول عمومی آن به صورت « C_nH_{2n+2} » است.
(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ و ۳۹ تا ۴۱)

۱۵۳-

(معمد عظیمیان زواره)

همه عبارت‌های بیان شده درست هستند.
با توجه به فرمول عمومی آلکان‌ها (C_nH_{2n+2})، آلکان مورد نظر پنتان (C_5H_{12}) است:

$$\frac{2n+2}{n} = 2/4 \Rightarrow n = 5 \Rightarrow C_5H_{12}$$

بررسی عبارت‌ها:

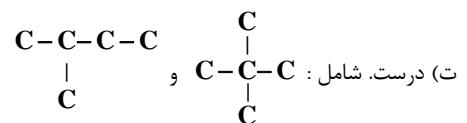
(آ) درست. با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها، نقطه جوش افزایش می‌یابد.

نقطه جوش: $C_5H_{12} > C_4H_{10}$.

(ب) درست. پنجمین آلکن C_5H_{10} است.

(پ) درست. با توجه به جرم مولی پنتان، پروپان و اتن می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} C_5H_{12} &= 72 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \\ C_4H_{10} &= 58 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \\ C_3H_8 &= 44 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \\ C_2H_6 &= 30 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{تفاوت جرم مولی} = 2 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)

۱۵۴-

(سعید نوری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتین ساده‌ترین آلکین است که از سوختن آن، دمای لازم برای جوش کاری و برش کاری فلز تأمین می‌شود.

گزینه «۲»: هیدروکربن‌های سیرشده غیرحلقوی که دارای یک پیوند سه گانه کربن - کربن هستند را آلکین می‌گویند.

گزینه «۳»: پروپین (C_3H_4) دومین عضو خانواده آلکین‌ها است که ۴ اتم هیدروژن دارد و این تعداد با شمار کربن‌های سومین عضو این خانواده یعنی C_4H_6 (بوتین) برابر است.

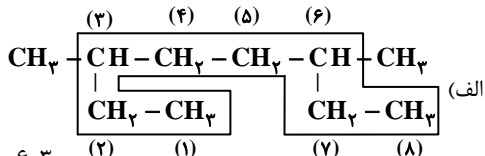
گزینه «۴»: شکل نشان داده شده مدلی تلفیقی از گلوله - میله و فضا پرکن برای مولکول بوتان (C_4H_{10}) است.

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۰ و ۴۱)

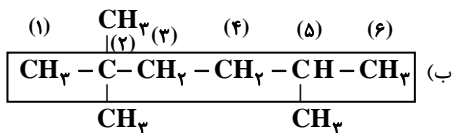
۱۵۵-

(حسن رمضی کوکندره)

فقط نام ترکیب‌های (پ) و (ت) درست نوشته شده‌اند و نام درست ترکیب‌های (الف) و (ب) به صورت زیر است:



۳، ۶- دی‌متیل اوکتان



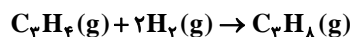
۲، ۵- تری‌متیل هگزان

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۵۶-

(سعید نوری)

گاز پروپان سیرشده است و با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد، اما گاز پروپین مطابق معادله واکنش زیر با گاز هیدروژن به طور کامل واکنش می‌دهد.



$$? g C_3H_4 = 9/6 LH_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{24 LH_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_4}{2 \text{ mol } H_2}$$

$$\times \frac{40 g C_3H_4}{1 \text{ mol } C_3H_4} = 8 g C_3H_4$$

پس در مخلوط اولیه ۸ گرم گاز پروپین و ۲۲ گرم گاز پروپان وجود دارد. مول‌های این دو گاز برابر است با:

$$? \text{ mol } C_3H_8 = 22 g C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 g C_3H_8} = 0.5 \text{ mol } C_3H_8$$

$$? \text{ mol } C_3H_4 = 8 g C_3H_4 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_4}{40 g C_3H_4} = 0.2 \text{ mol } C_3H_4$$

گاز پروپین واکنش‌پذیرتر از گاز پروپان است، پس داریم:

$$\frac{\text{مقدار مول پروپین}}{\text{مقدار مول پروپان}} = \frac{0.2}{0.5} = 0.4$$

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ و ۴۰)

۱۵۷-

(زینب پیروز)

نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن است.

(شیمی ۲، قدر هدرایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)



۱۵۸-

(مبیتی برزین گروسی)

بررسی تمام گزینه‌ها:

(۱) این فرایند گرماگیر است و با افزایش سطح انرژی سامانه همراه است.
(۲) بخش عمده انرژی موجود در مواد غذایی هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد. فرایندهایی که با انجام واکنش‌های شیمیایی گوناگونی همراه است.

(۳) در فرایند هم دما شدن بستنی در بدن سطح انرژی سامانه افزایش، اما در فرایند سوخت و ساز و گوارش آن سطح انرژی سامانه کاهش می‌یابد.

(۴) سطح انرژی سامانه در فرایند هم دما شدن بستنی (سامانه) در بدن، افزایش می‌یابد و فرایند اکسایش گلوکز در بدن همراه با کاهش سطح انرژی سامانه است.
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

گواه

۱۶۱-

(کتاب آبی)

هر چه جرم مولی یک آلکان راست زنجیر بیشتر باشد، نقطه جوش آن بالاتر است.

فرمول شیمیایی متان، اتان، پروپان و بوتان به ترتیب به صورت CH_4 ، C_2H_6 ، C_3H_8 و C_4H_{10} می‌باشد.

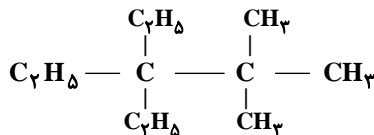
مقایسه نقطه جوش: $\text{C}_4\text{H}_{10} > \text{C}_3\text{H}_8 > \text{C}_2\text{H}_6 > \text{CH}_4$

(شیمی ۲، قدر هرایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۶۲-

(کتاب آبی)

فقط عبارت (آ) درست است.



بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ)

$$\left. \begin{array}{l} \%C = \frac{132}{156} \times 100 \approx 84.6\% \\ \%H = \frac{24}{156} \times 100 \approx 15.4\% \end{array} \right\} \Rightarrow \text{اختلاف} = 69.24\%$$

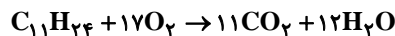
عبارت (ب) در این ترکیب دو اتم کربن وجود دارد که با هیچ اتم هیدروژنی

پیوند اشتراکی تشکیل نداده است.

عبارت (پ)

نام صحیح ترکیب: ۳، ۳- دی اتیل - ۲، ۲- دی متیل پنتان

عبارت (ت)



$$? \text{ LCO}_2 = 23 / 4 \text{ g C}_{11}\text{H}_{24} \times \frac{1 \text{ mol C}_{11}\text{H}_{24}}{156 \text{ g C}_{11}\text{H}_{24}} \times \frac{11 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_{11}\text{H}_{24}}$$

$$\times \frac{22 / 4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \approx 37 \text{ LCO}_2$$

$$? \text{ g H}_2\text{O} = 23 / 4 \text{ g C}_{11}\text{H}_{24} \times \frac{1 \text{ mol C}_{11}\text{H}_{24}}{156 \text{ g C}_{11}\text{H}_{24}} \times \frac{12 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_{11}\text{H}_{24}}$$

$$\times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 32 / 4 \text{ g H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲، قدر هرایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

۱۵۹-

(مبیتی برزین گروسی)

عبارت‌های «الف»، «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) گاز کلر دارای رنگ زرد مایل به سبز است.

(ب) گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده می‌دانند.

(پ) انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود.

(ت) هر دو واکنش گرماده هستند.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۶۰-

(امیرحسین معروفی)

اگر چه در واکنش (II) تعداد مول گازی واکنش‌دهنده‌ها با تعداد مول گازی فراورده برابر است ولی به دلیل گرماده بودن واکنش، دمای گازها افزایش یافته و در یک ظرف در بسته، فشار افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\begin{aligned} \text{تفاوت سطح انرژی یک مول الماس و گرافیت} &= 1/9 \text{ kJ} \times \frac{10^3 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} \times \frac{1 \text{ cal}}{4/2 \text{ J}} \\ &= 452 / 4 \text{ cal} \end{aligned}$$

گزینه «۲»:

$$\begin{aligned} ? \text{ kJ} &= 3 / 6 \text{ g C (الماس)} \times \frac{1 \text{ mol C (الماس)}}{12 \text{ g C (الماس)}} \times \frac{395 / 4 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C (الماس)}} \\ &= 118 / 62 \text{ kJ} \end{aligned}$$

گزینه «۴»:

$$? \text{ J} = 1 \text{ g} \times \frac{1/9 \text{ kJ}}{12 \text{ g}} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kJ}} = 158 / 3 \text{ J}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۷ و ۶۲)



۱۶۳-

(کتاب آبی)

برای پالایش نفت خام:

۱- نفت را درون محفظه‌ای بزرگ حرارت می‌دهند، ۲- آن را به برج تقطیر هدایت می‌کنند، ۳- وقتی نفت خام داغ به پایین برج که دمای بالایی دارد وارد می‌شود، مولکول‌های سبکتر و فرارتر از مایع خارج می‌شوند و به بالای برج تقطیر حرکت می‌کنند، ۴- به تدریج، با بالا رفتن، مولکول‌ها سرد شده و به مایع تبدیل می‌شوند، ۵- در سینی‌هایی به فاصله‌های گوناگون جمع‌آوری می‌شوند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه ۴۴)

۱۶۴-

(کتاب آبی)

جایگزینی نفت با زغال سنگ (نه به جای زغال سنگ) سبب ورود مقدار بیش‌تری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۱۶۵-

(کتاب آبی)

نام هریک از ترکیبات داده شده به روش آیوپاک عبارتند از:

آ. ۳- اتیل-۲، ۳- دی متیل هپتان

ب. ۲، ۵- دی متیل نونان

پ. ۲، ۳، ۵- تترا متیل هپتان

ت. ۳- اتیل-۲، ۳- دی متیل هپتان

بنابراین نام آیوپاک (آ) و (ت) یکی بوده و هردو ساختار به یک آلکان مربوط هستند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۶۶-

(کتاب آبی)

تمامی آلکن‌ها با برم واکنش می‌دهند. چون پیوند دوگانه دارند و واکنش‌پذیرند؛ بنابراین برای تشخیص آلکن از آلکان این روش مناسب است. آلکان‌ها به علت سیر شده بودن با برم واکنش نمی‌دهند. سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب درسی درست‌اند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۱۶۷-

(کتاب آبی)

وجود جنبش‌های نامنظم ذره‌های سازنده مواد در دمایی معین، ویژگی مشترک همه مواد است، نه برخی از آن‌ها.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۶۸-

(کتاب آبی)

هرچه سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر و سطح انرژی واکنش دهنده‌ها بالاتر باشد، از انجام واکنش گرمای بیش‌تری آزاد می‌شود.

سطح انرژی یک ماده در حالت گازی بالاتر از حالت مایع است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۱۶۹-

(کتاب آبی)

ابتدا گرمای جذب شده توسط آب را محاسبه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta = 225 \times 4 / 2 \times (40 - 30) = 9450 \text{ J}$$

این گرما از آهن به دست آمده است. پس به صورت منفی در رابطه زیر قرار می‌گیرد:

$$-9450 = 210 \times c_{Fe} \times (40 - 140) \Rightarrow c_{Fe} = 0 / 45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱۷۰-

(کتاب آبی)

بررسی عبارت‌ها:

الف) شکل مورد نظر، یک یخچال صحرایی را نشان می‌دهد که بدون نیاز به انرژی الکتریکی، مواد غذایی را خنک و برای مدت طولانی‌تری نگه می‌دارد.

ب) جهت فلش بیانگر جذب گرما از مواد داخل ظرف و افت دمای داخل آن می‌شود و فضای درونی دستگاه را خنک می‌کند.

پ) درپوش این مجموعه، نخ‌ی و مرطوب است که باعث تهویه آسان می‌شود.

$$\text{ت) } ? \text{ kJ} = 36 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{44 / 1 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 88 / 2 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)