



دفترچه پاسخ آزمون

۱۱ بهمن ۹۸

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نگارش ۲	یلدا حجتی - رضی حسن پور سیلاب - مریم بختیاری - مهدی تبسمی - حسن وسکری - محسن فدایی
عربی زبان قرآن ۲	مهدی نیکزاد - بهزاد جهانبخش - امیر رضایی رنجبر - محمود تاجی زاده - محمد جهان بین - نعمت الله مقصودی - سیدتیقی آل یاسین
دین و زندگی ۲	محمد ابراهیم مازنی - محمد رضایی بقا - محمد آقاصالح - علی خرسندی - محمدرضا فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی ۲	نرگس میرزاپور - ساسان عزیزی نژاد - علی عاشوری - محمدرضا ایزدی - محمد سهراپی - سپهر برومندپور
زمین شناسی	بهزاد سلطانی - آرین فلاح اسدی - آزاده وحیدی موثق - سحر صادقی - مهدی جباری - روزبه اسحاقیان
ریاضی ۲	رحیم کوهی - محمد بحیرایی - حسین اسفینی - عادل حسینی - روح الله مصطفی زاده - وحیدراحتی - علی شهرابی - سیدضیا هاشمی زاده
زیست شناسی ۲	علی کرامت - امیر حسین بهروزی فرد - محمدمهدی روزبهانی
فیزیک ۲	فاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - احسان کرمی - عبدالرضا امینی نسب - سیدامیر نیکویی نهالی - مهرداد مردانی - مرتضی جعفری - سیروان تیراندازی - غلامرضا محبی - مصطفی کیانی - مرتضی اسداللهی - مسعود زمانی - مهدی تیزرو
شیمی ۲	محمدسعید رشیدی نژاد - محمد عظیمیان زواره - حسن رحمتی کوکنده - احمدرضا جشانی پور - سعید نوری - امیرحسین معروفی - زینب پیروز - علی فرزاد تبار - منصور سلیمانی ملکان - مجتبی برزین گروسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	حنیف افخمی	کامران اله مرادی	حسن وسکری - اعظم نوری نیا	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	درویشعلی ابراهیمی	حسام حاج مؤمن	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا	علی خرسندی	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	-	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح پدیده
زمین شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح اسدی - سحر صادقی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	عادل حسینی - سینا محمدپور	حسین اسدزاده
زیست شناسی ۲	علی کرامت	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	محمدجواد باغچی - مجتبی عطار - سجاد جعفری - شاهین رضیان	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	پایک اسلامی - امیر محمودی	امیرمهدی جعفری - علی خرسندی	آنته اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - محمد کولیوند - مهلا تابش نیا	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مهدی ملارمضانی	مدیر گروه
کیارش کاظم لو (عمومی) - مهلا تابش نیا (اختصاصی)	مسئولین دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
فاطمه علی یاری	حروف نگاری و صفحه آرایی
حمید محمدی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۲)

۱- (یلدا همتی)
متقارب: نزدیک به هم، در کنار هم / چاشتگاه: هنگام چاشت، نزدیک ظهر /
متلائی: درخشان، تابان / تشریح: شریعت، مقابل طریقت و عرفان
(واژه، واژه‌نامه)

۲- (رضی حسن پور سیلاب)
در گزینه «۴» «غزا» به معنای «جنگ» به جای «قضا» به معنای «سرنوشت»
درست است.
(املا، صفحه ۱۷)

۳- (مریم بختیاری)
اسرارالتوحید نوشته محمدبن منور و به نثر است.
(تاریخ ادبیات، صفحه ۷۴)

۴- (مریم بختیاری)
گزینه «۴»: در این بیت آرایه‌های تضاد و اغراق مشخص است و پارادوکس دیده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مرهم بودن زخم و دارو بودن زهر

گزینه «۲»: مردن در راه معشوق، زندگی جاودانه است.

گزینه «۳»: دولت بودن فقر

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

۵- (مهوری تبسمی)

ج) پارادوکس: جامهٔ عربانی / ب) استعاره: «آینه» استعاره از چشم

ه) مجاز: سر مجاز از قصد و نیت / د) تشبیه: تشبیه مو به زره

الف) حس آمیزی: ناکامی چشیدن (آمیختن حس با مفهومی انتزاعی)

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۶- (رضی حسن پور سیلاب)

در گزینه «۱»، «آن» وابستهٔ پیشین نیست، بلکه خود، نقش پذیرفته و به
عنوان ضمیر، نهاد جمله است. (آن دانش نیابد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر ساعت / آن پری رو

گزینه «۳»: این غصه

گزینه «۴»: این پند

(دانش‌های زبانی، صفحه ۴۳)

۷- (حسن وسکری - ساری)
در بیت «الف» نقش تبعی «معطوف» به کار رفته است: (چرخ و سنگ)
در بیت «د» واژهٔ «چند» نقش تبعی تکرار دارد.

(دانش‌های زبانی، صفحه ۷۲)

۸- (محسن خدای - شیراز)
مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، «توکل کردن به
خدا» است. اما گزینهٔ «۳» اتکا به خود را توصیه می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۷۵)

۹- (حسن وسکری - ساری)
مفهوم نزدیک «الف» و «د»: حفظ آبرو با وجود تنگدستی
مفهوم بیت «ب»: رعایت عدل و انصاف
مفهوم بیت «ج»: مرگ، مانند پل است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۶۰)

۱۰- (مهوری تبسمی)
مفهوم مشترک بین صورت سؤال و سایر گزینه‌ها، مفهوم ناپایداری جهان
است و اینکه هیچ چیز ثابت و پایدار نیست.

مفهوم گزینهٔ «۲» بیان پایان‌پذیری دوران درد و رنج حاصل از ظلم و ستم
روزگار است که در پی آن فرارسیدن دوران امید و آرامش است.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

گواه

۱۱- (کتاب یامع)
سبک‌سری: سهل‌انگاری و بی‌مسئولیتی / جنان (جمع جنت): بهشت‌ها، باغ‌ها، فردوس‌ها
(واژه، واژه‌نامه)

۱۲- (کتاب یامع)
بیت اول: شاعر می‌گوید: وقتی در حقیقت، قرب و نزدیکی هست، چه اندوهی
از بُعد (دوری) است؟ نظر ما به قربت (نزدیکی) یار است و نه به نزدیکی دیار.

بیت سوم: شاعر می‌گوید: اگر از خار (تیغ گل) دوری کنی، به گل نمی‌رسی.

(املا، ترکیبی)

۱۳-

(کتاب جامع)

گذارده ← گزارده

(املا، صفحه ۲۰)

۱۴-

(کتاب جامع)

الف) نادرست است. در بیت «محبت» به «باغ» تشبیه شده است، «هوا»

مشبّه به هیچ تشبیهی نیست. باغ ← مشبّه به

ب) درست است. تشبیه «مهر» به «گوهر» در بیت وجود دارد، یعنی

«گوهر» مشبّه به است.

ج) درست است. تشبیه «ناز» به «شربت» در بیت هست، یعنی «شربت»

مشبّه به است.

د) نادرست است. در بیت «تزویر» به «دام» مانند شده است، یعنی «دام»

مشبّه به است نه مشبّه.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۴۴)

۱۵-

(کتاب جامع)

الف) پخته و خام = تضاد

ب) «تنگ شکر»: بار شکر و «تنگ» دوم: کوچک = جناس تام

ج) «آهوی مشکین مو» استعاره از «معشوق»

د) ایهام: «دور اندیش» دو معنا دارد: (۱) عاقبت‌نگر (۲) در فکر و اندیشه دور

شدن

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۶-

(کتاب جامع)

ترکیب‌های وصفی: این اندوه، اندوه وحشی، این سیاهی، سیاهی پریم،

آن سنگلاخ‌ها، آن خارها، کودکان از دست رفته، اطفال از عطش سوخته

(۸ ترکیب وصفی)

ترکیب‌های اضافی: سرپرده‌ی سوختگان، قطره آب (۲ ترکیب اضافی)

(دانش‌های زبانی، صفحه ۴۳ و ۷۲)

۱۷-

(کتاب جامع)

«برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر» هسته/ «وه که با خرمن مجنون

دل افگار چه کرد» وابسته

(دانش‌های زبانی، صفحه ۶۰)

۱۸-

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۱»: سرانجام عشق، ویرانی و

نابودی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: عدم امکان غلبه بر عشق (ناتوانی دل در برابر کشش‌های عشق)

گزینه «۳»: هر کسی قابلیت عشق‌ورزی ندارد.

گزینه «۴»: ویران بودن چیزی از اساس و ریشه و به فکر اصلاح ظاهری

بودن.

(مفهوم، صفحه ۵۵)

۱۹-

(کتاب جامع)

مفهوم آیه: خداوند عزیز می‌کند هر کس را که بخواهد و دلیل می‌کند

هرکس را که بخواهد. در گزینه «۳» نیز آمده است که همه کم و زیاد

شدن‌ها به دست خداست و اوست که هرکس را بخواهد عزیز و یا خوار و

زبون می‌کند.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۰)

۲۰-

(کتاب جامع)

در ابیات گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» به ترتیب وجود اصطلاحات «از سر جهان

خاستن»، «دست شستن از چرک دنیا» و «پشت بر دنیا کردن» بیانگر «بی-

تعلقی و عدم وابستگی» یا «وارستگی» است.

مفهوم بیت گزینه «۱»: لزوم طلب همت (نفس و دعای پیر و توجه مرشد)

برای رسیدن به مقصود

(مفهوم، مشابه صفحه ۳۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱-

(مهوری نیک‌زار)
«الله فالقُ الحَبِّ وَ النَّوَى»: خداوند شکافنده دانه و هسته است (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
(«يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ»: زنده را از مرده بیرون می‌آورد (رد گزینه ۳) /
«مُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ»: بیرون آورنده مرده از زنده است (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
(ترجمه)

۲۲-

(بوزار یوانبفش)
«يُدْفَنُ»: دفن می‌شوند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «جَوَزَاتٌ سَلِيمَةٌ»: دانه‌هایی سالم
(رد گزینه ۴) / «تَحْتَ التُّرَابِ»: زیر خاک / «وَقَدْ»: و گاهی (رد گزینه ۳) /
«يُنَسِّي مَكَانَهَا»: مکان آن‌ها فراموش می‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «تَنُمُو»: رشد می‌کند (رد گزینه ۱) / «تَلَك الْجَوَزَاتُ»: آن دانه‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «وَتَصِيرُ أَشْجَارًا»: درختانی می‌شوند (رد گزینه ۳)
(ترجمه)

۲۳-

(مهوری نیک‌زار)
«هناك اشجارٌ»: درختانی وجود دارند (رد سایر گزینه‌ها) / «يَسْتخدمها المزارعون»: کشاورزان از آن‌ها استفاده می‌کنند (رد گزینه ۳) / «كالتسايح»: مانند پرچین (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «لحمائيتها»: برای نگهداریشان (رد گزینه ۴)
(ترجمه)

۲۴-

(امیر رضایی رنجبر)
«بعض الناس يكرهون تسمية أنفسهم بأسماء قبيحة»: بعضی مردم نامیدن خودشان به اسم‌های زشت را ناپسند می‌دانند (رد گزینه ۲) / «ولكن»: ولی (رد گزینه ۱) /
«هذه الكبيرة»: این گناه بزرگ (رد گزینه ۳)
(ترجمه)

۲۵-

(معمور تابی زاره)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «خطوة» مفرد است و باید به صورت خطایش ترجمه شود.
گزینه «۲»: «الخيرات» جمع است و به صورت خوبی‌ها ترجمه می‌شود. همچنین «وجدت» به صورت می‌یابی ترجمه می‌شود.
گزینه «۳»: «إذا خاطبهم الجاهلون» به صورت «هرگاه نادانان آنان را خطاب کنند» ترجمه می‌شود.
(ترجمه)

۲۶-

(مهمر یوان‌بین - سبزواری)
«سايح»: نکره است ولی به شکل معرفه ترجمه شده است و نیز فعل «يُحافظُ» مجهول است ولی به شکل معلوم ترجمه شده است. ترجمه صحیح گزینه «۴»: «دور کشتزارها پرچینی هست. پس با آن پرچین از محصولات محافظت می‌شود» (ترجمه)

۲۷-

(مهوری نیک‌زار)
«صداهای عجیبی»: اصواتاً عجيبية (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «از جنگل»: من الغابة (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «می شنیدم»: كنتُ أسمعُ (رد سایر گزینه‌ها)
(ترجمه)

۲۸-

(نعمت اله مقصودی)
طبق این حدیث دانشی که به مردم سود می‌رساند از عبادت هزار عابد برتر است در حالی که در گزینه «۳» گفته شده که هزار عابد از عالمی که دیگران از او بهره می‌برند بهتر هستند!
(مفهوم)

* ترجمه درک مطلب:

«شیخ رئیس ابن سینا، همان طبیب مشهور و فیلسوف بزرگ است. او به سرزمین‌هایی مسافرت کرد که مراکزی برای علم و دانش به شمار می‌رفتند. پس به علوم مشغول شد، مخصوصاً علوم قرآنی و ادبیات و حساب و جبر و فقه و پس از آن به پزشکی، علوم طبیعی و الهی علاقه‌مند شد. دانشمندان آهنگ او کردند. در حالی که فنون طب و درمان‌هایی را که به واسطه تجربه به دست آورده بود، از او می‌گرفتند و گفته می‌شود که او در مدتی مشغول بودن به کسب علوم حتی یک شب هم به‌طور کامل نخوابید و کاری جز مطالعه نداشت. از تالیفاتش، کتاب «شفا» در حکمت و «قانون» در طب است. و او کتاب‌های دیگری در علوم و فنون مختلف دارد.»

۲۹-

(سیرتقی آل یاسین)
ترجمه گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: ابن‌سینا دانشمندی در طب و فقه بود فقط!
گزینه «۳»: ابن‌سینا کم نمی‌خوابید!
گزینه «۴»: دانشمندان، از او فقط علوم طبیعی را فرا می‌گرفتند!
(درک مطلب)

۳۰-

(سیرتقی آل یاسین)
با توجه به سطر پایانی متن، کتاب «شفا» درباره «حکمت» و کتاب «قانون» در زمینه «پزشکی» است.
(درک مطلب)

۳۱-

(سیرتقی آل یاسین)

«ابن سینا کتاب‌های متعددی در علوم مختلف از جمله در حکمت و پزشکی دارد!» این ترجمه براساس متن صحیح است.

(درک مطلب)

۳۲-

(سیرتقی آل یاسین)

طبق متن، ابن سینا ابتدا علوم قرآنی و ادبیات و حساب و جبر و فقه را فرا گرفت و بعد از آن به دانش پزشکی و علوم طبیعی و الهی روی آورد.

(درک مطلب)

۳۳-

(سیرتقی آل یاسین)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: للمخاطب، نادرست است.

گزینه «۲»: ثلاثی مجرد، نادرست است.

گزینه «۴»: متعدّد و للغاية، نادرست هستند.

(تفلیل صرفی و ممل اعرابی)

۳۴-

(مهوری نیک‌زار)

«مُزَارِع» اسم فاعل و «مُزَارِع» اسم مکان است. با توجه به ترجمه این گزینه «یستخدا المزارع» صحیح می باشد.

ترجمه گزینه «۴»: «کشاورز درخت نفت را به عنوان پرچینی در اطراف مزارع به کار می گیرد.

(ضبط حرکات)

۳۵-

(مهمم یهوان‌بین - سبزواری)

توضیحات برای شخص پیچ‌کننده است، یعنی: هامس

(مفعول)

۳۶-

(مهممور تاجی زاده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أقوم» اسم تفضیلی است که در جایگاه خبر آمده است.

گزینه «۳»: «أشرف» اسم تفضیلی است که در جایگاه مفعول آمده است.

گزینه «۴»: «خیر» اسم تفضیلی است که در جایگاه خبر آمده است.

(قواعد اسم)

۳۷-

(مهممور تاجی زاده)

در گزینه «۱» «أعلم» فعل مضارع است و اسم تفضیل نیست.

در بقیه گزینه‌ها به ترتیب: «شَرَّ، الأولی و خیراً» اسم تفضیل‌اند.

ترجمه گزینه «۱»: «ای مردم همانا من می‌دانم آن چه را در دل‌هایتان است.

(قواعد اسم)

۳۸-

(مهممور تاجی زاده)

در این گزینه اسلوب شرطی وجود ندارد. ترجمه گزینه «۳»: «آنچه صبر ما در

اموری که هیچ طاقتی برای آن‌ها نداریم را زیاد می کند، ایمان به خداوند تعالی

است!»

(انواع جملات)

۳۹-

(امیر رضایی رنوبر)

در این گزینه دو اسم معرفه («التّاجح» و «السّعی») داریم. دقت کنید «سعید»

به معنای خوشبخت، اسم علم «خاص» نیست!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «۱»: ۳ اسم معرفه دارد: «سعید»، «المعلّم»، «الحیاء»

گزینه «۲»: «۲»: ۳ اسم معرفه دارد: «التّاجح»، «الجهد»، «المحاولة»

گزینه «۴»: «۴»: ۳ اسم معرفه دارد: «التّاس»، «التّاجح»، «التّسب»

(قواعد اسم)

۴۰-

(بهزار یهوان‌بفش)

منظور از سؤال این است که در کدام عبارت اسم نکره به صورت معرفه ترجمه

می‌شود. باید بدانیم اگر خبر اسم نکره باشد و صفت نداشته باشد باید به صورت

معرفه ترجمه شود.

در گزینه «۳»: «کریهة» خبر نکره است و صفت نیست و به صورت معرفه ترجمه

می‌شود.

ترجمه گزینه «۳»: «بوی درخت نفت بد و ناخوشایند است و حیوانات از آن فرار

می‌کنند!»

(قواعد اسم)



دین و زندگی ۲

-۴۱

(معمد ابراهیم مازنی)

زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر می‌رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبرو می‌بیند. این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شود که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.

(دین و زندگی، صفحه ۱۳)

-۴۲

(علی فرسنری)

پاسخ به نیازهای اساسی بشر، باید همه‌جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به طور هماهنگ پاسخ دهد، زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی او، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(دین و زندگی، صفحه ۱۴)

-۴۳

(معمد ابراهیم مازنی)

خداوند در آیه ۲۴ سوره انفال می‌فرماید: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آن‌گاه شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.» مطابق با این آیه، حیات حقیقی روح بشر، وابسته به ایمان و اجابت خدا و رسول اوست و علت ضروری بودن پذیرش دعوت خدا و انبیای او، حیات بخشی تعالیم آن‌ها است.

(دین و زندگی، صفحه ۹)

-۴۴

(معمد رضایی بقا)

آثار و نوشته‌های اولیه دانشمندان و متفکران، با آثار دوران پختگی آن‌ها متفاوت است. از این‌رو دانشمندان معمولاً در نوشته‌های گذشته خود تجدیدنظر می‌کنند و اگر بتوانند، کتاب‌های گذشته خود را اصلاح می‌نمایند. اما قرآن کریم برخلاف مکتوبات متفکران، انسجام درونی در عین نزول تدریجی دارد. این ویژگی قرآن، یعنی عدم نیاز آن به تصحیح و تکمیل، به سبب حفظ قرآن کریم از تحریف، به‌عنوان یکی از علل ختم نبوت است.

(دین و زندگی، صفحه ۲۹ و ۳۰)

-۴۵

(علی فرسنری)

تعیین امام معصوم از طرف خداوند، سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر، به جز دریافت وحی ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد.

حفظ قرآن کریم از تحریف، با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهمیتی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، موجب شد، این کتاب نیازی به تصحیح نداشته باشد و جاودانه بماند.

(دین و زندگی، صفحه ۲۹)

-۴۶

(معمد ابراهیم مازنی)

پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف دین الهی را تبلیغ می‌کردند تا خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند. این تداوم سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(دین و زندگی، صفحه ۲۵)

-۴۷

(معمد رضایی بقا)

معجزه آخرین پیامبر الهی باید به گونه‌ای باشد که: ۱- مردم زمان خودش به معجزه بودن آن اعتراف کنند و آن را فوق توان بشری بدانند. ۲- آیندگان هم معجزه بودن آن را تأیید کنند.

ویژگی اول، میان معجزات انبیا مشترک است، اما ویژگی دوم مخصوص معجزه آخرین پیامبر است.

از آن‌جا که معجزه بودن موجب ابراز عجز و ناتوانی افراد می‌شود، مفهوم ناتوانی در آوردن مثل قرآن در حال حاضر و گذشته در آیه «قُلْ لَنْ يَجْتَمِعَ الْإِنْسُ وَ الْجِنَّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» آمده است.

(دین و زندگی، صفحه ۳۷ و ۳۸)

-۴۸

(معمد ابراهیم مازنی)

آیه شریفه: «هرکس از زن و مرد، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» به تأثیرناپذیری قرآن کریم از عقاید دوران جاهلیت اشاره دارد و با عبارت قرآنی «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ» که به علم‌آموزی و تدبر و تفکر تشویق می‌نماید، از جهت اشاره به تأثیرناپذیری قرآن از عقاید دوران جاهلیت، هم‌مفهوم است.

(دین و زندگی، صفحه ۴۱ و ۴۳)

-۴۹

(معمد آقا صالح)

خداوند برای بیان معانی ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارت را انتخاب کرده است، تا به بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل‌های آماده را به سوی حق جذب کند.

(دین و زندگی، صفحه ۳۹)

-۵۰

(معمد آقا صالح)

مطابق با آیه: «وَ مَا كُنْتُ تَتْلُو مِن قَبْلِهِ مِن كِتَابٍ...» در صورتی که رسول خدا (ص)، پیش از نبوت نزد استاد تعلیم می‌دیدند، باطل‌پیشگان به شک می‌افتادند و می‌گفتند که پیامبر این آیات را به خدا نسبت داده است. قرآن کریم با تعبیر: «وَ مَا كُنْتُ تَتْلُو: پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی» این شبهه را رد کرده است.

(دین و زندگی، صفحه ۴۳)



۵۱-

(مفسر رضایی بقا)

امام خمینی (ره) در هر فرصتی، مسلمانان را به «وحدت» دعوت می‌کرد و از اختلافات بازمی‌داشت. ایشان در یکی از پیام‌های خود به مسلمانان، می‌فرماید: «ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید ... دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید؛ دست از اختلافات و هواهای نفسانی بردارید.»

یکی از برنامه‌های مسلمانان برای حفظ وحدت، خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان است.

(دین‌وزنگی، صفحه ۵۶)

۵۲-

(مفسر رضا فرهنگیان)

مطابق آیه: «أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ...» وظیفه ایمان‌پندان در مورد قضاوت و داوری بردن به طاغوت، در عبارت «قد امروا ان یکفروا» آمده است. پیامبر در پی نزول آیه انذار: «و اندر عشیرتک الاقربین» و دعوت خویشان خود، هنگامی که بعد از سه بار درخواست کمک برای ترویج و تبلیغ اسلام، حضرت علی (ع) دست خود را بالا برد، دست آن حضرت را در دست گرفت و بیعت ایشان را پذیرفت و فرمود: «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.»

(دین‌وزنگی، صفحه ۵۱ و ۶۴)

۵۳-

(مفسر آقاصالح)

رسول خدا (ص) با مقام ولایت معنوی خود، می‌توانست حاجات مردم را در صورتی که صلاح آن‌ها در آن باشد، برآورده سازد.

ایشان با استفاده از این قدرت و ولایت، دل‌های آماده را نیز هدایت می‌کرد.

(دین‌وزنگی، صفحه ۵۲)

۵۴-

(مرتضی ممسنی کبیر)

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی (مرجعیت دینی) معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی (ولایت ظاهری) معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۵۳)

۵۵-

(مفسر رضایی بقا)

پس از برگزاری «حجة‌البلاغ» یا «حجة‌الوداع» و در مسیر بازگشت به مدینه، در روز هجدهم ماه ذی‌الحجة بود که در محلی به نام غدیر خم، آیه ابلاغ ولایت حضرت علی (ع)، بر پیامبر (ص) نازل شد.

پیامبر (ص) پس از دستور توقف، در یک سخنرانی مهم و مفصل با مردم سخن گفت و آنان را برای دریافت پیام «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَعِدَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ» آماده کرد.

در پایان سخنرانی نیز از حاضران خواست که مطالب گفته‌شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۶۸ و ۶۹)

۵۶-

(مفسر رضایی بقا)

طبق آیه تطهیر: «أَتَمَّا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُم تَطْهِيرًا» اراده خدا بر زدودن هرگونه پلیدی از اهل بیت پیامبر تعلق گرفته است و با لفظ «پاکی مطلق» تأکید شده است.

(دین‌وزنگی، صفحه ۷۰)

۵۷-

(مفسر آقاصالح)

حدیث شریف «عَلِيٌّ مَعَ الْقُرْآنِ وَ الْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ» از آن جایی که به جدایی‌ناپذیری امام علی (ع) از قرآن اشاره دارد، با عبارت شریفه: «أَنْتَهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا» تناسب مفهومی دارد و توصیف نهایی رسول خدا (ص) مبنی بر وجوب پیروی از علم امام علی (ع): «فَلْيَأْتِهَا مِنْ بَابِهَا» می‌باشد.

(دین‌وزنگی، صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۸۱ و ۸۳)

۵۸-

(مفسر رضایی بقا)

آن‌گاه که فردی از قبایل صاحب‌نام مدینه دزدی کرد و جرم او ثابت شد، رسول خدا واسطه‌هایی را که برای منصرف کردن ایشان از مجازات فرستادند، نپذیرفت. این تلاش پیامبر (ص) برای برقراری عدالت و برابری، جهت از بین بردن تبعیض در اجرای عدالت (قسط) بود.

مطابق با آیه: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ...» آنان که به خدا و قیامت امید ندارند، نمی‌توانند رسول خدا (ص) را اسوه قرار دهند.

(دین‌وزنگی، صفحه ۷۵ و ۷۶)

۵۹-

(مفسر رضایی بقا)

از جلوه‌های تلاش رسول خدا (ص) برای برقراری عدالت و برابری این بود که با همهٔ بردباری و ملایمتی که در برابر پایمال شدن حق شخصی خود داشت، در برابر نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد و متجاوزان حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بودند، مجازات می‌کرد.

(دین‌وزنگی، صفحه ۷۵)

۶۰-

(مفسر آقاصالح)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «این مرد (علی (ع)) اولین ایمان‌آورنده به خدا ...» قرآن کریم می‌فرماید: «أَنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»

(دین‌وزنگی، صفحه ۸۰)



زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(نرکس میرزاپور)

ترجمه جمله: «ممکن است لطفاً جدی‌تر راجع به مسئله توضیح بدهی؟ هیچ‌کس چیزی نمی‌داند، اما تو اطلاعات زیادی راجع به آن داری.»

نکته مهم درسی

با توجه به این که «information» اسم غیرقابل‌شمارش است، پس گزینه «۲» حذف می‌شود. گزینه «۳» نیز باید به صورت «lots of» بیاید. گزینه‌های «۱» و «۴» از نظر گرامری درست هستند، اما با توجه به معنای جمله، گزینه «۴» صحیح است. (دقت داشته باشید «little» به معنای «کم و ناکافی» می‌باشد.)

(گرامر)

۶۲-

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «آن گردشگر، خیلی کم انگلیسی صحبت می‌کرد، بنابراین برای ما سخت بود که با او ارتباط برقرار کنیم.»

نکته مهم درسی

کلمه «English» اسم غیرقابل‌شمارش (رد گزینه‌های «۱» و «۲») است و چون جمله مفهوم منفی دارد، «little» را انتخاب می‌کنیم.

(گرامر)

۶۳-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «قبل از سفر کردن به آمریکا او پنج میلیون دلار آمریکا خرید، چون می‌خواست بقیه عمرش را در آن‌جا زندگی کند.»

نکته مهم درسی

اگر یک عدد قبل از موصوف استفاده شود، عدد به حالت جمع نمی‌آید. از طرفی با توجه به عدد قبل از موصوف، «dollar» باید به صورت جمع باشد.

(گرامر)

۶۴-

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «کدام جمله از لحاظ گرامری صحیح است؟»
«خواهر بزرگ‌ترم معمولاً به دوستانش در تکلیفشان کمک می‌کند.»

نکته مهم درسی

در گزینه «۱»، کلمه «apple» بعد از عدد باید به شکل جمع بیاید. در گزینه «۲»، قید حالت «quickly» نمی‌تواند بین فعل «repaired» و مفعول «my car» بیاید. در گزینه «۴»، قبل از مفعول غیرمستقیم «him» باید حرف اضافه «to» بیاید و یا «him» پیش از مفعول مستقیم «an email» قرار گیرد.

(گرامر)

۶۵-

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «بیش‌تر دانش‌آموزان اغلب برای دیر آمدن به مدرسه دلیل (بهانه) می‌آورند.»

(۲) توضیح، توجیه، دلیل

(۱) تعطیلی

(۴) تخیل، تصور

(۳) حالت، بیان، اصطلاح

نکته مهم درسی

به عبارت «invent an explanation» به معنای «توجیه کردن، دلیل آوردن» توجه کنید.

(واژگان)

۶۶-

(نرکس میرزاپور)

ترجمه جمله: «مردم از قبل دانسته‌اند که دی‌اکسیدکربن باعث آسیب به هوا و حتی سلامتی خودشان می‌شود؛ اما تعجب می‌کنم که چرا هرروز به‌جای رانندگی کردن تا [محل] کار از حمل و نقل عمومی استفاده نمی‌کنند.»

(۱) حمله (۲) ضرر، آسیب
(۳) بیماری (۴) اضطراب

(واژگان)

۶۷-

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «هانا پس از آن‌که شغلش را در شرکت از دست داد، از افسردگی و اضطراب شدیدی رنج می‌برد.»

(۱) افسردگی (۲) رابطه
(۳) بحث، گفت‌وگو (۴) تجربه

(واژگان)

۶۸-

(مهمرضا ایزری)

ترجمه جمله: «دانشمند به ما گفت که این روش به‌ندرت در آزمایشگاه‌های نوین استفاده می‌شود و در حقیقت قدیمی است.»

(۱) به‌طور مداوم (۲) به‌ندرت
(۳) به‌طور کلی (۴) مطلقاً، کاملاً

(واژگان)

۶۹-

(نرکس میرزاپور)

ترجمه جمله: «منشی به من گفت که اسمم اشتباهاً هجی شده است؛ بنابراین مجبور شدم یک فرم دیگر بردارم و آن را دوباره پر کنم.»

(۱) دقیقاً (۲) اشتباهاً
(۳) مطمئناً (۴) به‌طور سلیس

(واژگان)

۷۰-

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «پدر بزرگ من در هنگام صبح به‌طور منظم ورزش می‌کند. اگرچه بیش‌تر از ۶۰ سال سن دارد، او از سلامتی کامل برخوردار است.»

(۱) ترجیح دادن (۲) تقویت کردن، بهبود بخشیدن
(۳) لذت بردن، برخوردار بودن (۴) جلوگیری کردن، مانع شدن

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

غذای ناسالم برای افراد در هر گروه سنی بسیار جذاب و خوشمزه به نظر می‌رسد. با این وجود، این حقیقتاً درست است که آن مواد مغذی کم‌تری دارد و برای بدن خطرناک است. اکثر غذاهای ناسالم حاوی سطح بالایی از چربی‌های اشباع‌شده، قند، نمک و کلسترول بد هستند که برای سلامتی سمی می‌باشند. غذای ناسالم به‌خاطر طعم خوب و راحتی پختن آن محبوبیت بسیار زیادی را به‌دست آورده است. غذاهای ناسالم آماده‌ی زیادی در فروشگاه‌ها به‌صورت بسته‌بندی‌شده در کیسه‌های پلاستیکی موجود هستند. اکثر مردم به چنین غذای آماده‌ای به‌دلیل سبک زندگی پرمشغله‌شان یا چون آن‌ها نمی‌دانند چگونه غذا درست کنند، وابسته هستند.

۷۱- (ممر سه‌بارین)

- (۱) با این وجود
(۲) در حالی که، زمانی که
(۳) با این که
(۴) وقتی که

نکته مهم درسی

برای بیان تضاد غیرمستقیم می‌توانیم از حرف ربط "however" و یا "despite" استفاده کنیم، اما چون بعد از جای خالی کاما (,) داریم، "however" پاسخ صحیح است.

(کلوزتست)

۷۲-

(ممر سه‌بارین)

- (۱) لازم، ضروری
(۲) در معرض خطر
(۳) خطرناک
(۴) متعادل

(کلوزتست)

۷۳-

(ممر سه‌بارین)

- (۱) حاوی بودن
(۲) کاهش دادن
(۳) بررسی کردن
(۴) پیش‌بینی کردن

(کلوزتست)

۷۴-

(ممر سه‌بارین)

- (۱) اندازه گرفتن
(۲) استفاده کردن
(۳) کسب کردن، به‌دست آوردن
(۴) آماده کردن، آماده شدن

(کلوزتست)

۷۵-

(ممر سه‌بارین)

- (۱) ساده
(۲) مؤثر
(۳) اعتیادآور
(۴) شلوغ، پرمشغله

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب:

امروزه نسبت به دهه‌های قبل، افراد بیش‌تری در آمریکا دچار آلرژی (حساسیت) هستند. آلرژی‌ها واکنش‌های بدی هستند نسبت به چیزهای اطراف شما یا چیزهایی که می‌خورید. در سال ۲۰۱۰، بیش از نیمی از آمریکایی‌ها به حداقل یک آلرژن حساس بودند. این یافته یک بررسی انجام‌شده توسط مؤسسات ملی بهداشت بود. آلرژن‌ها چیزهایی هستند که آلرژی‌ها را شروع می‌کنند. آلرژن‌های زیادی - مانند گرد و غبار - در هوا یافت می‌شوند. آلرژن‌های هوا تنها مشکل [موجود] نیستند. آلرژن‌های کودکان به غذا نیز افزایش یافته است. بین سال‌های ۱۹۹۷ و ۲۰۰۷، تعداد کودکان آلرژیک به غذا هجده درصد افزایش یافت. خوردن محصولات شیری و تخم‌مرغ‌ها نیز می‌تواند در بعضی از کودکان سبب کپهیر شود. آن غذاها حتی می‌توانند باعث دچار شدن برخی از مردم به مشکلات تنفسی شوند.

علت گسترش حساسیت‌ها چیست؟ بعضی از دانشمندان معتقدند که سیستم ایمنی ما به‌اندازه کفای مشغول نیست. سیستم ایمنی به بدن‌های ما کمک می‌کند تا با میکروب‌ها مبارزه کند. اما کودکان امروزه با میکروب‌های کم‌تری نسبت به پدربزرگ و ملدربزرگ‌هایشان در تماسند. بخشی از این موضوع به این علت است که داروی بیش‌تری موجود است. متخصصین می‌گویند که وقتی سیستم ایمنی ما با میکروب‌های کم‌تری می‌جنگد، می‌تواند گیج شود. آن در عوض به چیزهای دیگری حمله می‌کند، مثل شیری که می‌نوشیم. پزشکان به‌طور قطعی مطلع نیستند که چه چیزی سبب افزایش حساسیت‌ها می‌شود، اما می‌دانند که چگونه آن‌ها را با دارو مداوا کنند. دکتر نیش می‌گوید: «درمان بسیار خوبی برای حساسیت‌ها وجود دارد. هیچ‌کس نباید از علائم رنج ببرد.»

گرد و غبار و آلرژن‌های دیگری که در درون بینی شما شناور می‌شوند وارد یک جریان شدید هوا - که سرفه یا عطسه است - می‌شوند. هر دو عکس‌العمل‌ها یا پاسخ‌های طبیعی هستند تا کمک کنند مانع از مریض شدن شما شوند. بیابید نگاهی به این عکس‌العمل‌ها بیندازیم: عطسه‌ها در پشت گلوی شما آغاز می‌شوند. هر عطسه سریع می‌تواند تا ۴۰۰۰۰ قطره بزاق را شامل شود. قطرات کوچک تا سرعت ۳۰۰ مایل بر ساعت حرکت می‌کنند. سرفه‌ها از ریه‌های شما خارج می‌شوند. هر سرفه می‌تواند تا ۳۰۰۰ قطره بزاق را با سرعت ۵۰ مایل بر ساعت خارج کند. هوایی تقریباً به‌اندازه پر کردن یک بطری دو لیتری خارج می‌شود.

۷۶-

(سپهر برومنپور)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«حساسیت‌ها رو به افزایش هستند، اما اقدامات ساده‌ای می‌توان برای مقابله کردن با آن‌ها انجام داد.»

(درک مطلب)

۷۷-

(سپهر برومنپور)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر به بهترین شکل راه‌حل ارائه‌شده در متن برای افراد دچار حساسیت را بیان می‌کند؟»
«استفاده از دارو برای کمک در برابر علائم آلرژی»

(درک مطلب)

۷۸-

(سپهر برومنپور)

ترجمه جمله: «کلمه خط‌کشیده شده "symptoms" در پاراگراف «۴» به چه معنی است؟»
«تغییراتی در بدن که نشانه‌هایی برای بیمار بودن فرد هستند.»

(درک مطلب)

۷۹-

(سپهر برومنپور)

ترجمه جمله: «آلرژی‌ها می‌توانند بر زندگی روزمره شخص اثر بگذارند. چه مدرکی از متن می‌تواند برای حمایت از این ادعا به‌کار رود؟»
«آن غذاها حتی می‌توانند باعث دچار شدن برخی از مردم به مشکلات تنفسی شوند.»

(درک مطلب)

۸۰-

(سپهر برومنپور)

ترجمه جمله: «از متن چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟»
«فردی که عطسه و سرفه می‌کند ممکن است آلرژی داشته باشد.»

(درک مطلب)



زمین‌شناسی

۸۱-

(بهزار سلطانی)

در نظریه بطلمیوس (زمین مرکزی)، ماه نزدیک‌ترین جرم آسمانی به زمین است. در نتیجه فاصله آن از زمین کم‌تر است و در مدت زمان کم‌تری به دور زمین می‌گردد.

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۱)

۸۲-

(آرین فلاح اسری)

انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین، نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود.

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۸۳-

(بهزار سلطانی)

نخستین گیاهان آونددار (سیلورین) و نخستین خزنده (کربونفر) مربوط به دوران پالئوزوئیک می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱): انقراض گروهی ← پالئوزوئیک/ نخستین پستاندار ← مزوزوئیک

(۳): تنوع پستانداران ← سنوزوئیک/ نخستین گیاهان گل‌دار ← مزوزوئیک

(۴): نخستین دوزیست ← پالئوزوئیک/ نخستین پستاندار ← مزوزوئیک

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۷)

۸۴-

(آزاره وهیری موثق)

استخراج ماده معدنی یا کانسنگ، اغلب پرهزینه است و تنها در صورتی بهره‌برداری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۲۹)

۸۵-

(آرین فلاح اسری)

تله نفتی نشان داده شده در شکل، از نوع گنبد نمکی می‌باشد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۳۷)

۸۶-

(آزاره وهیری موثق)

هر چه میزان پوشش گیاهی بیشتر باشد، قابلیت جذب آب به درون زمین بیشتر خواهد شد و مقدار رواناب کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۲)

۸۷-

(سمر صادقی)

عمق سطح ایستابی با افزایش بارندگی، کاهش می‌یابد. در ارتفاعات بیش‌تر، عمق سطح ایستابی بیش‌تر می‌باشد مثل کوه‌ها ولی در دره‌ها عمق سطح ایستابی کم‌تر است. برداشت بی‌رویه آب موجب افزایش عمق سطح ایستابی می‌گردد. افزایش نفوذپذیری موجب تغذیه بیش‌تر آب زیرزمینی و کاهش عمق سطح ایستابی می‌گردد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۸۸-

(سمر صادقی)

$$15 \text{ km}^2 = 15 \times 10^6 \text{ m}^2$$

ارتفاع آب × مساحت آبخوان = حجم کل آبخوان در ۲۰ متر

$$= 15 \times 10^6 \times 20 = 300 \times 10^6 \text{ m}^3$$

$$\frac{\text{حجم فضای خالی سنگ}}{\text{حجم کل سنگ}} = \frac{15}{100} = \frac{x}{300 \times 10^6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{15 \times 300 \times 10^6}{100}$$

حجم آب برداشت شده $x = 45 \times 10^6$ متر مکعب

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۶)

۸۹-

(مهوری بباری)

در بین گزینه‌های موجود در صورت سؤال، سنگ پا بیش‌ترین تخلخل و خاک رسی کم‌ترین نفوذپذیری را دارد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۴۶ و ۵۳)

۹۰-

(روزبه اسحاقیان)

خاک‌های رسی بسیار ریزدانه هستند. در نتیجه فضای بین ذرات آن‌ها بسیار کوچک است. و گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیستند.

در خاک‌های شنی، آب راحتی از میان ذرات آن‌ها عبور می‌کند. زهکشی خوبی دارند. اما به علت این‌که آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارند، برای رشد گیاه نامناسب هستند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۱)

ریاضی (۲)

۹۱-

(رعیم کوهی)

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + 60^\circ + \hat{B} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{B} = 120^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 60^\circ \xrightarrow{\text{متمم } \hat{B}} 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$$\frac{30^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \hat{B} \text{ متمم} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۹۲-

(رعیم کوهی)

۱ رادیان تقریباً برابر ۵۷ درجه و ۲ رادیان تقریباً برابر ۱۱۴ درجه است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۹۳-

(مهمر بهیرایی)

مجموع دو عبارت رادیکالی با فرجه زوج برابر صفر است، پس معادله زمانی جواب دارد که هر دو رادیکال هم‌زمان صفر شوند:

$$x^2 + 3x = 0 \Rightarrow x(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -3 \end{cases}$$

$$x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x+1)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases}$$

پس تنها $x = -3$ جواب معادله است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۹۴-

(مسین اسفینی)

$$\frac{y}{x^2 - 9} + \frac{x-2}{3-x} = 1 \Rightarrow \frac{y}{(x-3)(x+3)} + \frac{-x+2}{x-3} - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{y + (-x+2)(x+3) - (x-3)(x+3)}{(x-3)(x+3)} = 0$$

اگر کسری برابر صفر باشد، آنگاه صورت کسر برابر صفر است:

$$y - x^2 - 3x + 2x + 6 - x^2 + 9 = 0$$

$$\Rightarrow -2x^2 - x + 22 = 0, \Delta = (-1)^2 - 4(-2)(22) = 1 + 176 = 177$$

$$\xrightarrow{\Delta > 0} \text{مجموع جوابها: } S = -\frac{b}{a} = \frac{-(-1)}{(-2)} = -\frac{1}{2}$$

دقت کنید چون $\sqrt{\Delta} = \sqrt{177}$ گنگ است و بنابراین جوابها گنگ و مخالف ± 3 هستند، پس جوابها قابل قبول اند.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۹۵-

(مهمر بهیرایی)

با توجه به معادله خط d_1 ، نقاط A و B را به دست می آوریم:

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow AB = \sqrt{(2-0)^2 + (0-2)^2} \\ = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

همچنین با توجه به معادله خط d_2 داریم:

$$C = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow CD = \sqrt{(0-4)^2 + (4-0)^2} \\ = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

ارتفاع دوزنقه $ABCD$ برابر است با فاصله دو خط d_1 و d_2 :

$$\begin{cases} x+y-4=0 \\ x+y-2=0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow h = \frac{|-4 - (-2)|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع دو قاعده}}{\text{ارتفاع}} = \frac{(2\sqrt{2} + 4\sqrt{2})}{\sqrt{2}} = 6$$

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

۹۶-

(عارل مسینی)

ضابطه سهمی موردنظر به صورت زیر خواهد بود:

$$y = a\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8}$$

صفرهای سهمی نقطه‌های به عرض صفر روی محور X ها می‌باشند که خط $2x + 4y = 1$ از یکی از این نقاط می‌گذرد. برای پیدا کردن مختصات آن نقطه، کافی است در معادله $y = 0$ را قرار دهیم که در

این صورت به نقطه $(\frac{1}{4}, 0)$ می‌رسیم. این نقطه در ضابطه سهمی صدق

می‌کند و داریم:

$$a\left(\frac{1}{4} - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} = 0 \Rightarrow \frac{a}{16} - \frac{1}{8} = 0 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow \text{ضابطه سهمی: } y = 2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{8} = 2x^2 - 3x + 1$$

عرض از مبدأ این سهمی ۱ است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(وفیر راهتی)

-۱۰۵

$$\begin{aligned} f &= \{(3a, c-2), (-3, 2), (2, 2)\} \\ g &= \{(1, -1), (2, 6a+b), (6, -3)\} \\ f-2g &= \{(6, 1), (2, -14)\} \end{aligned}$$

چون $f-2g$ دارای دو زوج مرتب است، پس باید $\{6, 2\}$ دامنه مشترک دو تابع باشد، در این حالت داریم:

$$\begin{aligned} 3a = 6 &\Rightarrow a = 2 \quad (1) \\ \Rightarrow f(6) - 2g(6) &= 1 \\ \Rightarrow c - 2 + 6 = 1 &\Rightarrow c = -3 \quad (2) \\ \Rightarrow f(2) - 2g(2) &= -14 \\ \Rightarrow 2 - 2(6a+b) &= -14 \\ \Rightarrow 2 - 24 - 2b &= -14 \\ \Rightarrow 2b &= -8 \Rightarrow b = -4 \quad (3) \\ \xrightarrow{(1), (2), (3)} a + b + c &= -5 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(علی شهبازی)

-۱۰۶

$$\begin{aligned} D_f &: \begin{cases} x+4 \geq 0 \\ 1-2x \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -4 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ D_g &: \begin{cases} x+4 \geq 0 \\ 1-2x \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -4 \leq x \leq \frac{1}{2} \end{aligned}$$

دامنه $f.g$ را حساب می‌کنیم:

$$D_{fg} = D_f \cap D_g = [-4, \frac{1}{2}] \cap [-4, \frac{1}{2}] = [-4, \frac{1}{2}]$$

ضابطه $f.g$ را به دست می‌آوریم:

$$(fg)(x) = f(x)g(x) = (x+4) - (1-2x) = 3x+3$$

حال از روی دامنه، برد $f.g$ را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} -4 \leq x \leq \frac{1}{2} &\xrightarrow{-x} -12 \leq 3x \leq \frac{3}{2} \xrightarrow{+3} \\ -9 \leq 3x+3 &\leq 4/5 \end{aligned}$$

پس برد $f.g$ ، بازه $[-9, 4/5]$ است که شامل ۱۴ عدد صحیح است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۱۰۲

(روح‌الله مصطفی‌زاده)

تابعی یک‌به‌یک است که هر خط افقی (موازی محور X ها) نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع کند. بنابراین نمودار گزینه «۴» مربوط به یک تابع یک‌به‌یک است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

-۱۰۳

(علی شهبازی)

ضابطه f را به صورت $f(x) = ax + b$ در نظر می‌گیریم. وارون تابع f را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} y = ax + b &\Rightarrow x = \frac{y-b}{a} \xrightarrow[\text{عوض کردن } y, x]{\text{عوض کردن}} y = \frac{x-b}{a} \\ \Rightarrow f^{-1}(x) &= \frac{1}{a}x - \frac{b}{a} \end{aligned}$$

پس:

$$\begin{aligned} f(x) = f^{-1}(x) + 4 &\Rightarrow ax + b = \frac{1}{a}x - \frac{b}{a} + 4 \\ \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{a} \rightarrow a = \pm 1 \\ b = \frac{-b}{a} + 4 \end{cases} \end{aligned}$$

اگر $a = -1$ باشد، معادله دوم جواب ندارد پس باید a برابر با ۱ باشد:

$$b = \frac{-b}{a} + 4 \xrightarrow{a=1} b = -b + 4 \rightarrow b = 2$$

ضابطه f به شکل $f(x) = x + 2$ درآمد و داریم:

$$f(4) = 4 + 2 = 6$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

-۱۰۴

(وفیر راهتی)

$$D_g = \{-1, 2, 4, 7\}, D_f = [3, +\infty)$$

$$\Rightarrow D_{2f+3g} = D_f \cap D_g = \{4, 7\}$$

به‌ازای $x \in D_f \cap D_g$ داریم: $f(4) = 1, f(7) = 2$

چون $D_{2f+3g} = D_f \cap D_g$ پس، به‌ازای $x \in D_f \cap D_g$ داریم:

$$2f = \{(4, 2), (7, 4)\}$$

$$3g = \{(4, 12), (7, 9)\}$$

$$\Rightarrow 2f + 3g = \{(4, 14), (7, 13)\}$$

بنابراین بیش‌ترین مقدار $2f + 3g$ برابر ۱۴ است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(سیرضیا هاشمی زاره)

-۱۰۹

مسافتی که دو چرخ طی می کنند، یکسان است. بنابراین داریم:

$$l_1 = l_2 \Rightarrow \theta_1 r_1 = \theta_2 r_2 \Rightarrow \frac{\pi}{2} \times 50 = \theta_2 \times 120$$

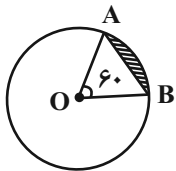
$$\Rightarrow \theta_2 = \frac{\pi \times 50}{2 \times 120} \Rightarrow \theta_2 = \frac{5\pi}{24}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(عادل حسینی)

-۱۱۰

با توجه به شکل روبه‌رو، مثلث AOB ، متساوی‌الاضلاع با طول ضلع ۲



است. بنابراین برای مساحت آن داریم:

$$S_{\triangle AOB} = \frac{\sqrt{3}}{4} (2)^2 = \sqrt{3}$$

مساحت قطاع AOB ، $\frac{1}{6}$ مساحت کل دایره است.

$$\Rightarrow S_{\text{قطاع}} = \frac{1}{6} \pi (2)^2 = \frac{2}{3} \pi$$

از طرفی با توجه به رابطه $l = r\theta$ ، طول کمان AB نیز برابر است با:

$$|\widehat{AB}| = 2 \times \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$$

حال داریم:

$$\begin{cases} P = |\widehat{AB}| + |AB| = \frac{2\pi}{3} + 2 \\ S = S_{\text{قطاع}} - S_{\triangle AOB} = \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow P - S = 2 + \sqrt{3}$$

اندازه محیط هاشور خورده، به میزان $2 + \sqrt{3}$ واحد از اندازه مساحت

آن بیشتر است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

-۱۰۷

(سیرضیا هاشمی زاره)

می‌دانیم که: $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\}$ ، بنابراین داریم:

$$\left. \begin{aligned} D_f: x+a \geq 0 &\Rightarrow x \geq -a \\ D_g: b-x \geq 0 &\Rightarrow x \leq b \end{aligned} \right\} \Rightarrow D_f \cap D_g = [-1, 4] = [-a, b]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=4 \end{cases}$$

از طرفی $x=0$ در دامنه تابع $\frac{f}{g}$ قرار ندارد، پس مخرج کسر یعنی $g(x)$

بهازای $x=0$ برابر صفر می‌شود.

$$g(0) = 0 \Rightarrow \sqrt{b-0} + d = 0 \Rightarrow \sqrt{4} + d = 0$$

$$\Rightarrow 2 + d = 0 \Rightarrow d = -2$$

حال داریم:

$$f(x) = \sqrt{x+1} - c, \quad g(x) = \sqrt{4-x} - 2$$

$$f(3) + g(3) = 5 \Rightarrow (3-c) + (-1) = 5$$

$$\Rightarrow 1-c = 5 \Rightarrow c = -4$$

$$\Rightarrow a+b+c+d = 1+4-4-2 = -1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۱۰۸

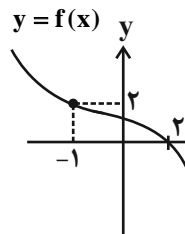
(سیرضیا هاشمی زاره)

ابتدا به کمک انتقال تابع $y = f(x-1)$ به اندازه یک واحد در

راستای افقی به سمت چپ، نمودار $y = f(x)$ را رسم می‌کنیم:

واضح است که: $f(2) = 0$

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



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

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۵۷ تا ۶۴)

زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱-

(علی کرامت)

بخش‌های اصلی مغز در یک فرد سالم، عبارتند از مخ، مخچه و ساقه مغز. تنظیم ترشح اشک و بزاق مربوط به بخش پل مغزی از ساقه مغز می‌باشد. گزینه ۱) مربوط به اسبک مغز می‌باشد. گزینه ۲) مربوط به تالاموس‌ها می‌باشد. گزینه ۴) این مورد مربوط به هیپوتالاموس می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۱۲-

(علی کرامت)

از بین گزینه‌ها، گشاد شدن رگ‌های خونی و افزایش نفوذپذیری رگ‌ها، فقط مربوط به دومین خط دفاعی بدن (پاسخ التهابی) می‌باشد و در سایر خط‌های دفاعی بدن انسان یافت نمی‌شود. ترشح پرفورین، تراگذاری و افزایش بیگانه‌خواری ماکروفاژها در خطوط دوم و سوم دفاعی بدن انسان مشاهده می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، ایمنی، صفحه‌های ۶۷، ۶۹ تا ۷۴ و ۷۸)

۱۱۳-

(امیر حسین بهروزی فر)

در هردونوع دیابت شیرین (نوع یک و دو)، به علت عدم توانایی یاخته‌ها در برداشت گلوکز از خوناب، یاخته‌ها برای تأمین انرژی، چربی‌ها و یا پروتئین‌ها را تجزیه می‌کنند؛ که در نتیجه، مواد اسیدی تولید شده و خون فرد اسیدی می‌شود. در نتیجه اسیدی شدن خون، میزان ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

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

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۱۱۴-

(امیر حسین بهروزی فر)

منظور صورت سوال، یاخته‌های عصبی رابط می‌باشد. مورد اول) دقت کنید همه یاخته‌های عصبی (چه میلین‌دار و چه بدون میلین) توسط انواع دیگری از یاخته‌های پشتیبان (مانند یاخته‌های مؤثر در دفاع)، پشتیبانی و حمایت می‌شوند. (درست) مورد دوم) دقت کنید این یاخته‌ها، توانایی حفظ هم‌ایستایی محیط درون خود را دارند؛ نه محیط اطراف! حفظ هم‌ایستایی محیط اطراف، وظیفه نوعی یاخته پشتیبان است. (نادرست)

مورد سوم) طبق توضیحات کتاب زیست‌شناسی ۱، یاخته‌های زنده هسته‌دار همگی دارای دنا هستند و دنا در این یاخته‌ها، کار یکسانی انجام می‌دهد. (درست)

مورد چهارم) یاخته‌های عصبی رابط، سلول‌های زنده هستند و تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارند. (درست)

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۲، ۳ و ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳ و ۴)

۱۱۵-

(علی کرامت)

عدسی به کمک جسم مزگانی (حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه)، تصویر اجسام مختلف را بر روی شبکیه ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مشیمیه با زلالیه در تماس نیست.

گزینه ۳) برای تولید پیام عصبی در یاخته‌های گیرنده نوری، ماده حساس به نور تجزیه می‌شود. دقت کنید برای ساخت ماده حساس به نور به ویتامین A نیاز است؛ نه برای تجزیه آن!

گزینه ۴) دقت کنید ماهیچه‌های جسم مزگانی جزء عنبیه نیستند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۱۶-

(علی کرامت)

اطلاعات گیرنده‌های بویایی، به ساقه مغز ارسال نمی‌شوند. اما از آنجایی که مغز میانی در حرکت، بینایی و شنوایی نقش دارد؛ در نتیجه پیام‌های عصبی حسی مربوط به بینایی، شنوایی و تعادل به مغز میانی ارسال می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۰، ۲۴، ۳۰ و ۳۱)

۱۱۷-

(علی کرامت)

مغز زرد در هنگام کم‌خونی شدید، می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود. مغز قرمز در ساختار بافت استخوانی اسفنجی دیده می‌شود که از میله‌ها و صفحات استخوانی ساخته شده است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۱۱۸-

(مهدی مهری روزبهانی)

غده تیموس، طبق شکل ۱۰ صفحه ۷۲ کتاب درسی، درون قفسه سینه و در جلوی محل دو شاخه شدن نای قرار دارد. این غده علاوه بر ترشح هورمون تیموسین، مواد دیگری مانند کربن دی‌اکسید و مواد دفعی دیگری را نیز به درون خون وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید این غده درون قفسه سینه قرار دارد.

گزینه ۲) برخی لنفوسیت‌های T مانند لنفوسیت‌های T خاطره و T کشنده ممکن است در خارج تیموس تولید شوند و در خارج تیموس تمایز پیدا کنند.

گزینه ۴) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۶۹ زیست‌شناسی ۱، این غده در جلوی دهلیزها قرار دارد.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۹، ۶۱، ۷۲، ۷۴ و ۷۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)



۱۱۹-

(مهمه مهری روبروانی)

موارد دوم و چهارم صحیح هستند. منظور صورت سوال ، مولکول ATP می باشد که طبق شکل کتاب درسی برای انجام مرحله الف به آن نیاز داریم. بررسی موارد :

مورد اول) دقت کنید برای تولید ATP در پی تجزیه کامل گلوکز ، فقط یک گروه فسفات به مولکول ADP متصل می شود ؛ نه گروه های فسفات! مورد دوم) در طی انقباضات طولانی تر از تجزیه اسیدهای چرب برای تولید انرژی زیستی در یاخته های عضلانی استفاده می شود. اسیدهای چرب محصول آنزیم های لیپاز پانکراسی هستند.

مورد سوم) دقت کنید که تارهای عضلانی ، در زمان استراحت نیز برای فعالیت های حیاتی خود، انرژی زیستی مصرف می کنند. دقت کنید این که بگوییم در زمان شروع انقباض، تجزیه ATP در یاخته شروع می شود، نادرست است.

مورد چهارم) طبق متن کتاب درسی، در صورت کمبود هورمون های تیروئیدی، فرد ممکن است دچار عقب ماندگی جسمی شود؛ در نتیجه برای رشد یاخته های ماهیچه های اسکلتی نیازمند وجود هورمون های تیروئیدی می باشیم. (زیست شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه های ۵۰ و ۵۸) (زیست شناسی ۱، صفحه ۲۶، ۲۸ و ۳۱)

۱۲۰-

(علی کرامت)

موارد ب، ج و د صحیح هستند. منظور از لنفوسیت های عمل کننده، پلاسموسیت و لنفوسیت T کشنده می باشد.

الف) دقت کنید این یاخته ها، فقط در خط دفاعی سوم یافت می شوند و در سایر خطوط (خط اول و دوم) یافت نمی شوند. (نادرست)

ب) این یاخته ها در بروز پاسخ ایمنی فعال (نوعی ایمنی اختصاصی) نقش دارند. (درست)

ج) فعالیت لنفوسیت های B و T نیازمند عملکرد صحیح لنفوسیت T کمک کننده است. (درست)

د) طبق کتاب زیست شناسی ۱، لنفوسیت ها در ساختار اندام های لنفی همانند گره های لنفی وجود دارند. (درست)

(زیست شناسی ۱، ایمنی، صفحه های ۷۲، ۷۵ و ۷۷)

(زیست شناسی ۱، ۶۹ و ۷۰)

گواه

۱۲۱-

(کتاب آبی)

در فرایند التهاب، درشت خوارهای بافتی نخستین یاخته هایی هستند که در این فرایند شرکت می کنند و توانایی تراگذاری و ترشح هیستامین را ندارند. درشت خوارها می توانند با تولید پیک های شیمیایی، گویچه های سفید خون را به محل آسیب فراخوانند. هم چنین درشت خوارها توانایی تولید پروتئین اینترفرون نوع ۲ را دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) دقت کنید که در ابتدا ماکروفاژهای مستقر در خود بافت وارد عمل می شوند ؛ نه ماکروفاژهای موجود در گره های لنفی!

گزینه ۲) این سلول ها در خارج از خون و در بافت ها ایجاد می شوند.

گزینه ۴) این یاخته ها، مربوط به دفاع اختصاصی نمی باشند.

(زیست شناسی ۲، ایمنی، صفحه های ۶۶، ۶۷، ۶۹ و ۷۰ تا ۷۲)

۱۲۲-

(کتاب آبی با تغییر)

اینترفرون نوع یک در مبارزه با بیماری های ویروسی و اینترفرون نوع دو در مبارزه با بیماری های سرطانی نقش مهمی دارد.

بررسی گزینه ها:

۱) اینترفرون نوع دو بر درشت خوار اثر می گذارد و آن را فعال می کند. همچنین اینترفرون نوع یک از یاخته آلوده به ویروس ترشح می شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته های سالم مجاور هم اثر می کند و آنها را در برابر ویروس مقاوم می کند. (نادرست)

۲) اینترفرون نوع دو از لنفوسیت های T و یاخته کشنده طبیعی ترشح می شود. در بیماری ایدز لنفوسیت های T کمک کننده آلوده به ویروس توانایی ترشح اینترفرون نوع دو را دارند. (نادرست)

۳) اینترفرون نوع دو بر درشت خوارها که یاخته ایمنی در خط دوم دفاعی هستند تأثیر می گذارد. (نادرست)

۴) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت های T ، ترشح کننده اینترفرون نوع دو هستند و هیچ کدام بیگانه خوار تلقی نمی شوند در حالی که اینترفرون نوع یک می تواند از نوعی بیگانه خوار آلوده به ویروس ترشح شود. (درست)

(زیست شناسی ۱، ایمنی، صفحه های ۶۶ تا ۷۰، ۷۳ و ۷۷)

۱۲۳-

(کتاب آبی)

منظور صورت سؤال، ماستوسیت ها هستند. ماستوسیت ها همانند یاخته های دارینه ای به طور معمول در بخش های مرتبط با محیط بیرون بدن به فراوانی یافت می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) این یاخته ها برخلاف یاخته دارینه ای با ترشح هیستامین در گشاد شدن رگ ها و افزایش نفوذ پذیری نقش دارند.

گزینه ۳) این مورد برای نوتروفیل صادق است.

گزینه ۴) دقت کنید ماستوسیت ها در خون مشاهده نمی شوند.

(زیست شناسی ۲، ایمنی، صفحه های ۶۷، ۶۸ و ۷۸)



۱۲۴-

(کتاب آبی با تغییر)
هورمون‌هایی که در یاخته‌های استخوانی گیرنده دارند عبارت‌اند از: هورمون رشد، هورمون‌های تیروئیدی، کلسی‌تونین، هورمون پاراتیروئیدی و
دقت کنید هورمون اریثروپویتین در یاخته‌های استخوانی گیرنده ندارد بلکه گیرنده‌های آن روی یاخته‌های بنیادی مغز استخوان قرار دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) هورمون پاراتیروئیدی با فعال کردن ویتامین D موجب افزایش جذب کلسیم از روده می‌شود. جذب کلسیم در روده با انتقال فعال و مصرف ATP صورت می‌گیرد.

(۲) هورمون پاراتیروئیدی سبب افزایش غلظت یون کلسیم خوناب می‌شود.
(۴) این مورد از وظایف هورمون‌های تیروئیدی است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه‌های ۴۹، ۵۶ تا ۵۹)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶، ۳۲ و ۷۳)

۱۲۵-

(کتاب آبی)
پانکراس دارای ترشحات درون ریز و برون ریز است که همگی توسط یاخته‌های بافت پوششی تولید می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مورد ترشحات برون ریز الزاماً صدق نمی‌کند.

(۲) تنها در مورد آنزیم‌های پروتئاز بخش برون‌ریز این غده صحیح است.

(۳) در مورد ترشحات درون ریز صدق نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم شیمیایی، صفحه ۶۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۲۶)

۱۲۶-

(کتاب آبی)
همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۴۳ کتاب زیست‌شناسی ۲ می‌بینید، بخش اعظم سر استخوان ران از بافت اسفنجی تشکیل شده است. این بافت، از میله‌ها و صفحات استخوانی تشکیل شده است که بین آن‌ها حفره‌هایی وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بافت استخوانی اسفنجی، مغز قرمز وجود دارد.

گزینه «۳»: بافت استخوانی فشرده به صورت واحدهایی به نام سامانه هاورس قرار گرفته است. این سامانه‌ها به صورت استوانه‌هایی هم مرکز از تیغه‌های استخوانی‌اند که از یاخته‌های استخوانی، ماده زمینه‌ای و کلاژن در اطراف آن‌ها تشکیل شده است.

گزینه «۴»: استخوان، نوعی بافت پیوندی است، اما بافت پوششی دارای فضای بین یاخته‌ای اندک است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۴۳)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

۱۲۷-

(کتاب آبی)
فقط مورد دوم صحیح است.
بررسی سایر موارد:
مورد اول: قرنیه (برجسته و شفاف) بخشی از لایه خارجی است (نه لایه میانی چشم)
مورد سوم: قرنیه می‌تواند نور را همگرا کرده و روی عدسی متمرکز کند.
مورد چهارم: پیام‌های عصبی تولیدشده توسط گیرنده‌های نوری شبکه توسط عصب‌های بینایی به لوب‌های پس‌سری منتقل می‌شوند.
(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۲)

۱۲۸-

(کتاب آبی)
دریچه بیضی از طریق استخوان رکابی و پرده صماخ از طریق استخوان چکشی با استخوان سندان‌ی در ارتباط‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در لرزش مایع درون بخش حلزونی نقش دارند.
گزینه «۲»: دریچه بیضی با استخوان رکابی و پرده صماخ با استخوان چکشی در ارتباط است.
گزینه «۴»: پرده صماخ در انتهای مجرای شنوایی قرار دارد.
(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۲۹-

(کتاب آبی)
پل مغزی، بخشی از ساقه مغز است که در تعیین پایان زمان عمل دم نقش دارد. این مرکز در جلوی بطن چهارم و مخچه قرار دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) در گوسفند شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی نخاعی در بطن‌های جانبی ۱ و ۲ مشاهده می‌شوند.
(۳) این گیرنده‌ها در شرایط خاص پیام حسی را به بصل‌النخاع ارسال می‌کنند.
(۴) در مورد بصل‌النخاع صادق است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۴ تا ۱۶)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۰)

۱۳۰-

(کتاب آبی)
الف) در این مسیر همایه بین یاخته عصبی رابط و نورون حرکتی عضله سه سر بازو، مهاری است.
ب) در یاخته عصبی حسی، یاخته‌های عصبی رابط و یاخته‌های عصبی حرکتی نفوذپذیری غشا به یون‌ها تغییر کرده است.
ج) در ماده خاکستری هر ۵ یاخته عصبی مشاهده می‌شود.
د) در همایه بین یاخته عصبی حسی و یاخته‌های عصبی رابط، همایه بین یاخته‌های عصبی رابط و حرکتی دو سر بازو و بین یاخته عصبی حرکتی دو سر بازو و عضله دو سر بازو ناقل تحریکی آزاد می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۶)



فیزیک (۲)

۱۳۱-

(فاروق مردانی)

بار هر یک از کره‌ها بعد از تماس برابر است با:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{1 + (-2)}{2} = -\frac{1}{2} nC$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{|q'_1|=|q'_2|=-\frac{1}{2}nC, F'=F-\frac{36}{100}F=\frac{64}{100}F}{|q_1|=1nC, |q_2|=2nC}$$

$$\frac{0.64F}{F} = \frac{1 \times 1}{1 \times 2} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{64}{100} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{\text{چند}} \frac{1}{10} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{r'}{r} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{r'}{r} = \frac{15}{16}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ و ۷)

۱۳۲-

(سیدعلی میرنوری)

اگر هر سه بار الکتریکی در حال تعادل باشند (نیروی خالص وارد بر هر یک از آن‌ها صفر باشد)، باید بارهای الکتریکی q_1 و q_3 هم‌نام (گزینه «۱») و بارهای q_2 و q_4 هم‌چنین q_1 و q_2 ناهم‌نام باشند (گزینه «۲»). از طرفی باید $|q_2| < |q_4|$ و $|q_1| < |q_3|$ باشد (گزینه «۳»). همچنین باید $|q_1| > |q_2|$ باشد (که گزینه «۴» چنین نیست).

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۳۳-

(فاروق مردانی)

اگر میدان الکتریکی هر یک از بارها در نقطه M در حالت اول \vec{E}_1 و \vec{E}_2 باشد، داریم:

$$\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E} \quad (1)$$

در حالت دوم که فاصله بار q_1 از نقطه M کم می‌شود، اندازه میدان آن در نقطه M بزرگتر می‌شود:

$$\frac{E'_1}{E_1} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r'_1 = d - \frac{d}{2} = \frac{d}{2}} \frac{E'_1}{E_1} = \left(\frac{d}{\frac{d}{2}}\right)^2 = \frac{16}{9} \Rightarrow \vec{E}'_1 = \frac{16}{9} \vec{E}_1$$

$$\text{حالت دوم } \vec{E}'_1 + \vec{E}_2 = -\vec{E} \xrightarrow{(*)} \frac{16}{9} \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = -\vec{E}$$

$$\begin{cases} \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E} \\ \frac{16}{9} \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = -\vec{E} \end{cases} \rightarrow \vec{E}_1 = -\frac{18}{7} \vec{E}, \vec{E}_2 = \frac{25}{7} \vec{E}$$

$$\vec{E}_1 = -\frac{18}{7} \vec{E} \quad \vec{E}_2 = \frac{25}{7} \vec{E}$$

با توجه به جهت بردارهای \vec{E}_1 و \vec{E}_2 ، بارهای q_1 و q_2 هم‌نام می‌باشند،

پس $\frac{q_1}{q_2} > 0$ است.

$$\frac{E_1}{E_2} = \left| \frac{q_1}{q_2} \right| \Rightarrow \frac{18}{25} = \left| \frac{q_1}{q_2} \right| \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = \frac{18}{25}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۳۴-

(احسان گرمی)

میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانای موازی با بارهای یکسان، یکنواخت است و از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{20}{20 \times 10^{-3}} = 10^3 \frac{V}{m} \text{ یا } \frac{N}{C}$$

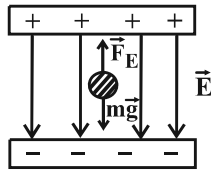
شرط تعادل ذره در میدان یکنواخت قائم (با در نظر گرفتن نیروی وزن) به‌صورت زیر است:

$$F_E = mg$$

$$\Rightarrow E|q| = mg$$

$$\Rightarrow 10^3 \times |q| = 6 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{6 \times 10^{-2}}{10^3} = 6 \times 10^{-5} C = 60 \mu C$$



از طرفی چون نیروی الکتریکی باید به سمت بالا باشد تا ذره ساکن بماند، با توجه به جهت میدان الکتریکی، علامت بار ذره منفی است.

$$q = -60 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۲ تا ۲۵)

۱۳۵-

(عبدالرضا امینی نسب)

هرگاه بار الکتریکی در میدان الکتریکی جابه‌جا شود، داریم: $\Delta U = -W_E$

طبق رابطه $\Delta U = q\Delta V$ داریم:

$$\Delta U = q\Delta V \xrightarrow{\Delta V = V_B - V_A > 0} \Delta U > 0$$

بنابراین $W_E = -\Delta U < 0$ می‌باشد.

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۱۳۶-

(سیدامیر نیکویی نعالی)

برای محاسبه تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی، ابتدا بزرگی میدان الکتریکی میان دو صفحه را به‌دست می‌آوریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{100}{0.1} = 1000 \frac{V}{m}$$

تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ذره به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta U = -E|q|d \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \Delta U = -1000 \times 6 \times 10^{-6} \times \frac{3}{1000} \times (1) = -0.018 mJ$$

روش دوم: با توجه به ثابت بودن اندازه میدان الکتریکی یکنواخت در فاصله بین دو صفحه، داریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \rightarrow \frac{|\Delta V|}{d_t} = \frac{|\Delta V|_{AB}}{d_{AB}} \rightarrow \frac{100}{10} = \frac{|\Delta V|_{AB}}{3}$$



$$U_1 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^0 = 450 \mu\text{J}$$

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

۱۴۰- (عبدالرضا امینی نسب)

طبق متن کتاب درسی فقط گزینه «۴» صحیح نیست.

دیود نورگسیل (LED) یک رسانای غیراھمی است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۴۱- (مرتضی بھفری)

$$\Delta q = I \Delta t = 5 \times 10 = 50 \text{ Ah}$$

بار اولیة این باتری برابر است با:

در مدت ۸ ساعت، بار خارج شده از باتری برابر است با:

$$\Delta q' = I \Delta t' = 5 \times 8 = 40 \text{ Ah}$$

از ۵۰ آمپر- ساعت بار اولیة، ۴۰ آمپر- ساعت بار از باتری خارج شده است؛ بنابراین، ۱۰ آمپر- ساعت بار درون باتری مانده است.

تعداد الکترون‌هایی که در این مدت از این باتری خارج می‌شوند، برابر است با:

$$\Delta q' = 40 \text{ Ah} = 40 \times 3600 \text{ As} = 144000 \text{ C}$$

$$\Delta q' = ne \Rightarrow 144000 = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 9 \times 10^{23}$$

الکترون 9×10^{23} (فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۴۲- (سپروان تیراندازی)

با توجه به نمودار، اگر اندازه ولتاژ نقطه‌ای را که دو نمودار به صورت مشترک با خط چین به آن وصل شده‌اند، V' بنامیم، با داشتن مقدار V' مقاومت الکتریکی R_1 به صورت زیر به دست می‌آید:

$$R_1 = \frac{V'}{I_1} \Rightarrow 2 = \frac{V'}{2} \Rightarrow V' = 4 \text{ V}$$

$$R_2 = \frac{V'}{I_2} \Rightarrow R_2 = \frac{4}{8} = 0.5 \Omega$$

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

۱۴۳- (غلامرضا مصبی)

چون جرم سیم تغییر نکرده است، با توجه به رابطه چگالی، حجم آن ثابت می‌ماند، لذا داریم:

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2 \xrightarrow{\rho_1 = \rho_2} V_1 = V_2$$

$$\Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2}$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای عوامل مؤثر بر مقاومت یک رسانای اھمی، داریم:

(ρ' مقاومت ویژه سیم است.)

$$R = \rho' \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho'_2}{\rho'_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{\frac{\rho'_2}{\rho'_1} = \frac{A_1}{A_2}} \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 \xrightarrow{\frac{A_2 = 2A_1}{R_1 = 24 \Omega}} \Rightarrow$$

$$\frac{R_2}{64} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow R_2 = 4 \Omega$$

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

$$\rightarrow |\Delta V|_{AB} = 30 \text{ V} \xrightarrow{V_B < V_A} \Delta V_{AB} = -30 \text{ V}$$

$$\Delta U_{AB} = q \Delta V_{AB} = (+6 \times 10^{-6}) \times (-30) = -0.18 \text{ mJ}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۱۳۷-

(سید امیر نیکویی نغان)

از آن جایی که پروتون پرتاب می‌شود، تنها نیروی مؤثر وارد بر آن در مسیر حرکت، نیرویی است که از سوی میدان الکتریکی یکنواخت بر آن وارد می‌شود. با توجه به قضیة کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = W_E = \Delta K \Rightarrow W_E = K_2 - K_1$$

از آن جایی که ذره متوقف می‌شود، انرژی جنبشی نهایی آن صفر است، یعنی:

$$W_E = -K_1 \Rightarrow -|q|Ed = -\frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow 1/6 \times 10^{-19} \times 2000 \times d = \frac{1}{2} \times 1/6 \times 10^{-27} \times 10^0$$

$$\Rightarrow d = 0.025 \text{ m} = 25 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۸-

(مهردار مردانی)

بنابر رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با کاهش فاصله بین دو صفحه یک خازن تخت، ظرفیت آن افزایش می‌یابد. اگر این افزایش ظرفیت در حالتی باشد که خازن به مولد با ولتاژ ثابت وصل است، ولتاژ خازن ثابت می‌ماند و بنابر رابطه $E = \frac{V}{d}$ ، با کاهش فاصله بین دو صفحه، بزرگی میدان یکنواخت بین دو صفحه افزایش می‌یابد. اگر خازن از مولد جدا

باشد، بنابر رابطه $E = \frac{V}{d} = \frac{Q}{Cd} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \times d} = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A}$ ، با توجه به ثابت ماندن بار خازن، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه با کاهش فاصله بین دو صفحه تغییری نمی‌کند.

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

۱۳۹-

(عبدالرضا امینی نسب)

با خارج کردن دی‌الکتریک، ظرفیت خازن کاهش می‌یابد و طبق رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت خازن در حالت جدید برابر است با:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{\frac{A_2 = A_1, \kappa_2 = 3}{d_2 = d_1, \kappa_1 = 1}} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{3} \Rightarrow C_2 = \frac{1}{3} C_1$$

از طرفی هرگاه ظرفیت خازن کاهش یابد، چون اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت است، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن نیز کاهش می‌یابد. داریم:

$$Q = CV \Rightarrow \Delta Q = \Delta C \times V \Rightarrow -60 = \Delta C \times 10 \Rightarrow \Delta C = -6 \mu\text{F}$$

یعنی ظرفیت خازن $6 \mu\text{F}$ کاهش می‌یابد.

$$C_2 - C_1 = -6 \mu\text{F} \Rightarrow \frac{1}{3} C_1 - C_1 = -6 \Rightarrow C_1 = 9 \mu\text{F}$$

در نهایت، انرژی ذخیره شده در خازن در حالت اول از رابطه $U_1 = \frac{1}{2} C_1 V^2$

به دست می‌آید:



-۱۴۴

(مصطفی کیانی)

مقاومت ویژه رساناهای فلزی با افزایش دما زیاد می‌شود؛ در حالی که مقاومت ویژه نیمه‌رساناها با افزایش دما کاهش می‌یابد.
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه ۳۵)

-۱۴۵

(مرتضی اسراللهی)

دقت کنید در حل سؤال، چگالی را با ρ و مقاومت ویژه را با ρ' نشان داده‌ایم. چون دو سیم دارای جرم برابرند، طبق رابطه چگالی داریم:

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B$$

$$\Rightarrow \rho_A A_A L_A = \rho_B A_B L_B$$

$$\frac{\rho_A = 1/5 \rho_B}{L_A = L_B} \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = 1/5$$

حال طبق رابطه مقاومت رساناهای اهمی داریم:

$$R_A = R_B \Rightarrow \frac{\rho'_A L_A}{A_A} = \frac{\rho'_B L_B}{A_B}$$

$$\frac{L_A = L_B}{A_A} \rightarrow \frac{\rho'_A}{A_A} = \frac{\rho'_B}{A_B} \Rightarrow \frac{\rho'_A}{\rho'_B} = \frac{A_A}{A_B} = \frac{1}{1/5} = \frac{1}{3} = \frac{2}{2}$$

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

-۱۴۶

(مسعود زمانی)

ابتدا باتوجه به جریان مدار، نیروی محرکه باتری را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{I=2A, R=5\Omega, r=1\Omega} 2 = \frac{\varepsilon}{5+1} \Rightarrow \varepsilon = 6 \times 2 = 12V$$

حال با توجه به تعریف نیروی محرکه باتری، مقدار باری را که باتری می‌تواند به ازای انجام مقدار معینی کار در مدار به حرکت دریاورد، حساب می‌کنیم:

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} \Rightarrow \Delta q = \frac{\Delta W}{\varepsilon} = \frac{18 \times 10^{-3}}{12}$$

$$\Rightarrow \Delta q = 1/5 \times 10^{-3} C = 150 \mu C$$

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

-۱۴۷

(مهروی تیزرو)

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت از رابطه $V = RI$ به دست می‌آید، داریم:

$$rI = \frac{1}{6} RI \Rightarrow r = \frac{1}{6} R \quad (1)$$

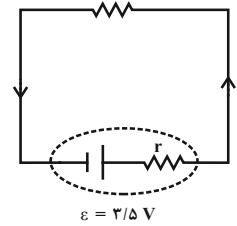
حال طبق رابطه جریان مدار تک‌حلقه داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \quad (1)$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + \frac{R}{6}} \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{\frac{7}{6}R}$$

$$\Rightarrow R = \frac{6\varepsilon}{7I} \xrightarrow{\varepsilon=3/5V, I=0/4A} R = \frac{6 \times 3/5}{7 \times 0/4} = 7/5 \Omega$$

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



-۱۴۸

(مرتضی یعقوبی)

با فرسوده شدن باتری، نیروی محرکه ثابت می‌ماند اما مقاومت داخلی آن افزایش می‌یابد و لذا طبق رابطه $V = \varepsilon - rI$ ، منحنی باتری فرسوده دارای شیب منفی تری است. بنابراین خط چپ مربوط به باتری فرسوده و خط راست مربوط به باتری نو است. با عبور جریان ۱ آمپری از باتری فرسوده و جریان ۴ آمپری از باتری نو، اختلاف پتانسیل دو سر باتری یکسان است. در نتیجه داریم:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow \begin{cases} V = \varepsilon - r \times 4 & (1) \\ V = \varepsilon - r' \times 1 & (2) \end{cases} \xrightarrow{(1)-(2)}$$

$$(V - V) = (\varepsilon - \varepsilon) + (-4r - (-r'))$$

$$\Rightarrow r' = 4r \xrightarrow{r=2\Omega} r' = 8\Omega$$

مقدار مقاومت داخلی باتری از 2Ω در حالت نو به 8Ω در حالت فرسوده رسیده است، یعنی ۶ اهم افزایش یافته است.

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

-۱۴۹

(غاروق مرادی)

$$(1) \text{ مدار: } I_1 = \frac{\varepsilon_1}{R_1 + r_1} = \frac{\varepsilon}{2R + R} = \frac{\varepsilon}{3R}$$

$$V_1 = \varepsilon_1 - r_1 I_1 \Rightarrow V_1 = \varepsilon - R \times \frac{\varepsilon}{3R} \Rightarrow V_1 = \frac{2}{3} \varepsilon$$

$$(2) \text{ مدار: } I_2 = \frac{\varepsilon_2}{R_2 + r_2} = \frac{3\varepsilon}{2R + R} = \frac{\varepsilon}{R}$$

$$V_2 = \varepsilon_2 - r_2 I_2 \Rightarrow V_2 = 3\varepsilon - R \times \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow V_2 = 2\varepsilon$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{2}{3} \varepsilon}{2\varepsilon} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$$

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

-۱۵۰

(مهروی تیزرو)

ولت‌سنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل دو سر مولد و مقاومت خارجی را نشان می‌دهد:

$$\text{عدد ولت‌سنج در حالت اول: } V_1 = R_1 I_1 \xrightarrow{I = \frac{\varepsilon}{R+r}}$$

$$V_1 = R_1 \times \frac{\varepsilon}{R_1 + r} \xrightarrow{R_1=24\Omega, r=6\Omega} V_1 = \frac{24\varepsilon}{30} = \frac{4}{5} \varepsilon$$

$$\text{عدد ولت‌سنج در حالت دوم: } V_2 = R_2 I_2 \xrightarrow{I = \frac{\varepsilon}{R+r}}$$

$$V_2 = R_2 \times \frac{\varepsilon}{R_2 + r} \xrightarrow{r=6\Omega} V_2 = \frac{\varepsilon R_2}{R_2 + 6}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{4} = \frac{R_2 + 6}{\frac{4}{5} \varepsilon} \Rightarrow \frac{\varepsilon}{\varepsilon} = \frac{R_2 + 6}{R_2 + 6} \Rightarrow \Delta R_2 = R_2 + 6$$

$$\Rightarrow 4R_2 = 6 \Rightarrow R_2 = \frac{3}{2} = 1/5 \Omega$$

$$\Delta R = R_2 - R_1 = 1/5 - 24 = -22/5 \Omega$$

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



شیمی (۲)

۱۵۱-

(مدرس سعید رشیدی نژاد)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

گزینه «۳»: پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ میلادی حدود ۷۲ میلیارد تن ماده معدنی، فلز و سوخت فسیلی در جهان استخراج و مصرف شود.

گزینه «۴»: پراکندگی غیریکنواخت منابع گوناگون در سطح زمین دلیل پیدایش تجارت جهانی است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲، ۳ و ۵)

۱۵۲-

(مدرس عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌ها:

(۱) عنصر کربن، نافلز بوده و عنصرهای سیلیسیم و ژرمانیم، شبه‌فلز هستند.

(۲) در هر گروه از عناصر دسته s و p در جدول تناوبی از بالا به پایین شعاع اتمی و خواص فلزی افزایش می‌یابد.

(۳) سه عنصر C، Si و Ge بر اثر ضربه خرد می‌شوند.

(۴) در بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن‌ها ۲ الکترون وجود دارد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

۱۵۳-

(حسن رحمتی کولکنده)

فقط مورد آخر نادرست است.

در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، تمایل به دریافت الکترون و فعالیت شیمیایی کاهش می‌یابد.

آرایش الکترونی لایه ظرفیت هالوژن‌ها به صورت $ns^2 np^5$ می‌باشد و در آخرین زیرلایه اشغال شده آن‌ها، ۵ الکترون وجود دارد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

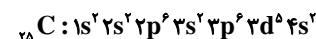
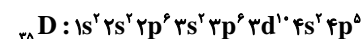
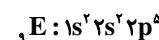
۱۵۴-

(امیررضا پشانی پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر M، ژرمانیم است که دارای سطح براق و درخشانده است، اما در اثر ضربه خرد می‌شود.

گزینه «۲»:



گزینه «۳»: عنصر B پایین‌تر از عنصر A قرار دارد، بنابراین خاصیت فلزی، شعاع اتمی و واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به عنصر A دارد.

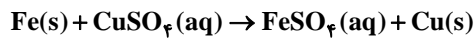
گزینه «۴»: حداقل دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن برای E کم‌تر از D است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۶ تا ۱۶)

۱۵۵-

(امیررضا پشانی پور)

با توجه به این که واکنش‌پذیری آهن بیشتر از مس است، پس آهن موجود در ظرف مطابق واکنش زیر با محلول واکنش می‌دهد و جایگزین مس می‌شود:



عبارت اول: محلول مس (II) سولفات به دلیل داشتن کاتیون $Cu^{2+}(aq)$ ، آبی رنگ است اما با توجه به این که آهن در محلول جای این یون را می‌گیرد، رنگ محلول تغییر می‌کند.

عبارت دوم: آهن با ظرفیت (+۲) با محلول واکنش می‌دهد و $FeSO_4$ تولید می‌کند.

عبارت سوم: مس واکنش‌پذیری کمتری از آهن دارد.

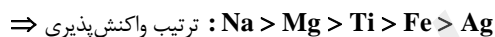
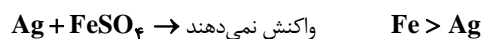
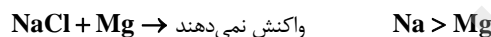
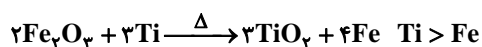
عبارت چهارم: واکنش‌پذیری آلومینیم بیشتر از مس است، پس با محلول واکنش می‌دهد و رنگ محلول تغییر می‌کند.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۵۶-

(امیررضا پشانی پور)

به واکنش‌ها و مقایسه واکنش‌پذیری عناصر توجه فرمایید:



(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱ و ۴۸)

۱۵۷-

(مدرس عظیمیان زواره)

معادله موازنه‌شده واکنش به صورت زیر است:



$$? LCO_2 = 80 \cdot g Fe_2O_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{160 \cdot g Fe_2O_3}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{22 / 4 L CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 134 / 4 L CO_2$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۵۸-

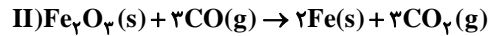
(حسن رحمتی کولکنده)

$$Fe_2O_3 \text{ جرم مولی} = 2(56) + 3(16) = 160 \cdot g \cdot mol^{-1}$$

$$C_6H_{12}O_6 \text{ جرم مولی} = 6(12) + 12 + 6(16) = 180 \cdot g \cdot mol^{-1}$$



معادله موازنه شده واکنش‌ها به صورت زیر می‌باشند:



فرض می‌کنیم که جرم $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ و Fe_2O_3 به ترتیب برابر با m_1 و m_2 باشند:

$$? \text{LCO}_2 = m_2 \text{g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3 \text{mol CO}_2}{1 \text{mol Fe}_2\text{O}_3}$$

$$\times \frac{22 / 4 \text{LCO}_2}{1 \text{mol CO}_2} \times \frac{80}{100} = 0 / 336 m_2$$

$$? \text{LCO}_2 = m_1 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$$

$$\times \frac{2 \text{mol CO}_2}{1 \text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{22 / 4 \text{LCO}_2}{1 \text{mol CO}_2} \times \frac{75}{100} = \frac{14 m_1}{75}$$

$$\frac{14 m_1}{75} = 0 / 336 m_2 \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = 1 / 8$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۵۹-

(معمد عظیمیان/زواره)

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) فرمول تقریبی گریس و وازلین به ترتیب $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ و $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$ می‌باشد.
(پ) نقطه جوش هپتان حدود 100°C و نقطه جوش سایر آلکان‌های راست زنجیر پس از هپتان از 100°C بیشتر است.

(ت) چهار آلکان نخست (متان، اتان، پروپان و بوتان) در دما و فشار اتاق گازی‌اند.
در بوتان (C_4H_{10}) نسبت شمار اتم‌های H به اتم‌های C برابر با $2/5$ است.
(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

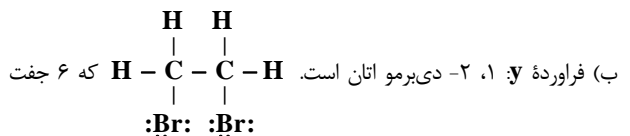
۱۶۰-

(معمد عظیمیان/زواره)

فقط عبارت (ت) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) تفاوت جرم مولی دو فراورده همان تفاوت جرم مولی H_2O و Br_2 می‌باشد؛ بنابراین تفاوت جرم مولی برابر با 142 گرم بر مول است.



الکترون ناپیوندی دارد.

(پ) اتانول و ۱، ۲-دی‌برمو اتان در دما و فشار اتاق مایع هستند.

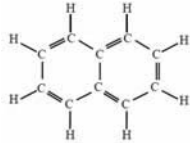
(ت) فرمول مولکولی سولفوریک اسید H_2SO_4 است.

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

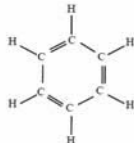
۱۶۱-

(سعید نوری)

بنزن دارای ۱۵ جفت الکترون پیوندی و نفتالن دارای ۵ پیوند دوگانه است.



نفتالن



بنزن

که این نسبت برابر با $3 = \frac{15}{5}$ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیکلوهگزان یک هیدروکربن سیرشده حلقوی با فرمول مولکولی C_6H_{12} است.

گزینه «۳»: جرم مولی بنزن (C_6H_6) برابر با $78 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و جرم مولی نفتالن (C_{10}H_8) برابر با $128 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ بوده و جرم مولی ۲، ۳-دی‌متیل پنتان (C_7H_{16}) برابر با $100 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

اختلاف جرم مولی بنزن و نفتالن $128 - 78 = 50 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

گزینه «۴»: بنزن هیدروکربنی سیرنشده است که سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۴۲)

۱۶۲-

(سعید نوری)

فقط عبارت (آ) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند و به دلیل واکنش‌پذیری کم اغلب به عنوان سوخت به کار می‌روند.

عبارت (ب): ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین، وزن مخصوص نفت خام است.

عبارت (پ): در شکل صفحه ۴۳ کتاب درسی، در نفت‌های سنگین نسبت به نفت‌های سبک گازوئیل کمتری وجود دارد.

عبارت (ت): نفت سفید نسبت به گازوئیل فرارتر است و در سینی‌های بالاتری از برج تقطیر جدا می‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را برانیم، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

۱۶۳-

(امیرحسین معروفی)

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) نادرست. SO_2 ، CO_2 و بخار آب می‌توانند با CaO واکنش دهند.

(ب)

$$1 \text{g بنزن} \times \frac{4 \text{kJ}}{1 \text{g بنزن}} \times \frac{0 / 065 \text{g CO}_2}{1 \text{kJ}} = 3 / 12 \text{g CO}_2$$



(علی فرزاد تبار)

۱۶۷-

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) در فرایندهایی که دما تغییر می‌کند، $\Delta T = \Delta \theta$ است.

(۲) عنصرهای سازنده چربی و روغن یکسان هستند.

(۳) داد و ستد گرما می‌تواند باعث تغییر دما شود.

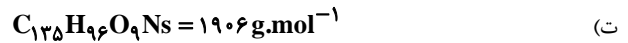
(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

$$1g \text{ زغال سنگ} \times \frac{30 \text{ kJ}}{1g \text{ زغال سنگ}} \times \frac{0.104g \text{ CO}_2}{1 \text{ kJ}} = 3.12g \text{ CO}_2$$

(پ)

$$Q_1 = 9/6g \text{ بنزین} \times \frac{48 \text{ kJ}}{1g \text{ بنزین}} = 460/8 \text{ kJ}$$

$$Q_2 = 15/36g \text{ زغال سنگ} \times \frac{30 \text{ kJ}}{1g \text{ زغال سنگ}} = 460/8 \text{ kJ}$$



$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol زغال سنگ} \times \frac{1906g \text{ زغال سنگ}}{1 \text{ mol زغال سنگ}} \times \frac{30 \text{ kJ}}{1g \text{ زغال سنگ}}$$

$$= 57180 \text{ kJ} = 57/18 \text{ مگاژول}$$

(شیمی ۲، قرر هدرایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

(علی فرزاد تبار)

۱۶۸-

تمامی موارد نادرست‌اند.

عبارت «ا»: $1 \text{ cal} = 4/18 \text{ J}$

عبارت «ب»: دما صورتی از انرژی نیست!

عبارت «پ»: گرمای ویژه به مقدار ماده بستگی ندارد.

عبارت «ت»: گرمای ویژه گاز اکسیژن بیشتر از سدیم کلرید است.

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

(منصور سلیمان‌ملکان)

۱۶۹-

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) در واکنش اکسایش گلوکز در بدن پایداری فراورده‌ها بیش‌تر از واکنش‌دهنده‌هاست. ولی دمای فراورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها یکسان است.

(۲) مجموع انرژی گرمایی واکنش‌دهنده‌ها با فراورده‌ها در واکنش گاز کلر با گاز هیدروژن در دمای محیط تفاوت چشمگیری ندارند.

(۳) در یک واکنش شیمیایی با تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها تغییر آشکاری در انرژی پتانسیل مواد ایجاد می‌شود، بنابراین گرمای مبادله شده در واکنش‌ها ناشی از این تغییر است.

(۴) آنتالپی واکنش آلوتروپ‌های (دگرشکل‌های) یک عنصر در مقابل یک واکنش‌دهنده مشترک با هم برابر نیست؛ چون محتوای انرژی آلوتروپ‌های یک عنصر با هم یکسان نیست.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(مهمر عقیمیان زواره)

۱۶۴-

سبک‌ترین آلکان راست زنجیر مایع در دما و فشار اتاق C_5H_{12} است.

$$\%C = \frac{5 \times 12}{5 \times 12 + 12} \times 100 = 83\%$$

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»:

$$16/8g C_6H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}}{84g C_6H_{12}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } C_6H_{12}} \times \frac{2g H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 0/4g H_2$$

گزینه «۳»: سیلیسیم عنصری از گروه ۱۴ جدول دوره‌ای است.

گزینه «۴»: نام صحیح آلکان به روش آیوپاک، «۳-اتیل-۶-تری‌متیل‌اوکتان» است.

(شیمی ۲، قرر هدرایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۷، ۳۲ تا ۳۹، ۴۷ و ۴۸)

(مجتبی برزین‌گروسی)

۱۷۰-

عبارت‌های (الف) و (پ) درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): با توجه به این که فراورده‌های هر دو واکنش یکسان است، می‌توان گفت که گرماده‌تر بودن واکنش (II)، نشان دهنده ناپایدارتر بودن واکنش دهنده‌های آن است.

عبارت (ب):

$$? \text{ kJ} = 11/2 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22/4 \text{ L NH}_3} \times \frac{183 \text{ kJ}}{2 \text{ mol NH}_3} = 45/75 \text{ kJ}$$

واکنش گرماده است.

عبارت (پ): چون گرمای بیشتری در واکنش (II) آزاد شده؛ بنابراین تفاوت انرژی پتانسیل واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در این حالت بیشتر از واکنش (I) است.

عبارت (ت): دمای ۲۵ درجه سلسیوس یا ۲۹۸ کلوین، بیان کننده دمای سامانه در طی واکنش است و نشان دهنده دمای لازم برای شروع آن واکنش نیست.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(زینب پیروز)

۱۶۵-

تمامی موارد به‌درستی بیان شده است.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴)

(علی فرزاد تبار)

۱۶۶-

در جرم‌ها و دماهای یکسان، گرمای آزاد شده فلزی بیش‌تر است که ظرفیت گرمای ویژه بیش‌تری دارد.

پس میله آلومینیم نسبت به سه فلز دیگر گرمای بیش‌تری دارد و گرمای بیش‌تری به آب می‌دهد و دمای آب را بالاتر می‌برد.

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