



دفترچه پاسخ

عمومی فارغ التحصیلان

(ریاضی و تجربی)

۱۳۹۷ اسفند ۱۷

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



(همید مهران)

۶- گزینه «۴»

حسن تعليل: شاعر علت شاهي و عزيزي حضرت یوسف (ع) را دور شدن از نزديکان خود می‌داند.

استعاره: ماه کنعان استعاره از حضرت یوسف (ع) (محبوب) است / ابهام: عزيز: ۱- ارجمند و گرامي، ۲- عزيز مصر / تلميح: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع) و عزيز مصر شدن ايشان.

(سید علیرضا احمدی)

۷- گزینه «۴»

بيت صورت سوال و گزینه «۴» اشاره به «پروردۀ سخن‌گوئي و سخن همراه با تفکر» دارد.

(علیرضا بعفری)

۸- گزینه «۲»

معنای بيت: کسی که از نظر او مردود است، مردود واقعی است (اگر مردود بود به قبول خلق مقبول نگردد). و تنها کسی مقبول است که مقبول نظر او (خداوند) باشد. (اگر مقبول بود به رد خلق مردود نگردد).

(مفهوم، صفحه ۶۹)

۹- گزینه «۴»

مفهوم عبارت صورت سوال و بيت گزینه «۴» لزوم جهاد با کافران (جهاد در راه خدا) است.

(ابراهيم رضائي مقدم)

۱۰- گزینه «۱»

مفهوم بيت گزینه «۱»: عشق، زبایي را در لباس شرم پنهان می‌کند همان طوری که شمع در درون فانوس، از دسترس پروانه دور می‌ماند یا همان طوری که فانوس شمع را پنهان می‌کند.

مفهوم مشترک سایر ابيات: پنهان نماندن راز عشق در درون عاشق (نمایان بودن عشق یا فاش شدن آن)

ادبيات فارسي ۳ و زبان فارسي ۳

(همید مهران)

۱۱- گزینه «۱»

معنای صحيح واژگان نادرست: وقيعت: سرزنش، بدگويي - ذها: زيركى، هوشمندي - گشن: آنيوه، پرشاخ و برگ

(لغت، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۱۰، ۱۱۱ و ۱۱۳)

زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی**۱- گزینه «۴»**

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: فصاحت: درستي و شيواني

گزینه «۲»: محتسب: مأموری که کار وی نظارت بر اجرای احکام دین بود.

گزینه «۳»: درآuge: جبه

(لغت، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۸۳)

(همید مهران)

۲- گزینه «۲»

فُمری: پرندۀ‌اي از راسته کبوتران، یاکريه

ڙاڻخا: بيشهوهه گو

ايا کردن: انکار کردن، امتناع کردن

ضماد کردن: بستن چيزی بر زخم، مرهم نهادن

(لغت، صفحه‌های ۶۷، ۶۹، ۷۰ و ۷۹)

(همید مهران)

۳- گزینه «۳»

املائی صحيح ترکیب‌های نادرست: ستر و عفاف، آتش تلاطم، نافرمانی و فروگذاري

(املاء، صفحه‌های ۶۷، ۶۹، ۷۰ و ۷۹)

(همید مهران)

۴- گزینه «۴»

گفتار در روش به کار بردن خرد: دکارت، تذكرة الاولیاء: عطار نیشابوری، دیوان غربی: یوهان ولگانگ گوته

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۷، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۹۷)

(مسنون اصفری)

۵- گزینه «۱»

بيت (ج) استعاره: ماه مجلس استعاره از معشوق / باد شبگیری استعاره و تشخيص

بيت (ب) تلميح: به داستان حضرت یوسف اشاره دارد.

بيت (الف) مجاز: فردا مجاز از قیامت

بيت (ه) اغراق: بزرگنمایي در توصيف اشک چشم که از دوش شتر گذشته است.

بيت (د) تشبیه: جشم میگون (چشم مانند می = شراب)

(آرایه، ترکیب)



(عید مردم)

۱۷- گزینه «۳»

«مکاتیب» بر وزن «مقاعیل» و باقی جمع‌های این گزینه بر وزن «فالیل» هستند.

(ستور زبان، صفحه‌های ۹۷ و ۹۶)

(عید مردم)

۱۲- گزینه «۴»

صلاح ← سلاح

(املا، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۴، ۱۰۷ و ۱۱۱)

(مسن اصغری)

۱۸- گزینه «۴»

مفهوم «عاشقان واقعی جان خود را در راه عشق فدا می‌کنند» مشترک‌آ در ایات مرتبط وجود دارد.

مفهوم بیت گزینه «۴»: عشق باید عقلت را از میان بردارد و در تو تغییر ایجاد کند.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۲)

(عید مردم)

۱۳- گزینه «۲»

غزلیات خاقانی برخلاف قصاید او ساده و روان است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۱۳)

(ایراهیم رضایی مقدم)

۱۹- گزینه «۳»

مفهوم عبارت پرسشن با بیت گزینه «۳» «بسیار زیبا بودن» است.

مفهوم گزینه‌های دور:

گزینه «۱»: افسونگری طبیعت / ظلم و جادوگری روزگار

گزینه «۲»: بی‌توجهی به خوشی و ناخوشی روزگار

گزینه «۴»: تسبیح گویی همه موجودات

(مفهوم، صفحه ۱۱۰)

(عید مردم)

۱۴- گزینه «۳»

بیت «ت»: تشبیه: بار فراق

بیت «ث»: ایهام: «نگران» ایهام دارد. ۱- مضطرب ، ۲- نگاه کننده (بیننده)

بیت «الف»: اسلوب معادله: مصراع دوم در حکم مصدقی برای مصراع اول بوده و بین آن‌ها تساوی برقرار است.

بیت «ب»: جناس: در - بر - سر / در - در

بیت «پ»: مجاز: «سر» مجاز از قصد و تصمیم است.

(مریم شمشیرانی)

۲۰- گزینه «۲»

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که عامل بدینختی در ذات و صفات خود

آدمی است و هرچه به او می‌رسد، باعث خودش است. در گزینه ۲ نیز شاعر

معتقد است در رنج او هیچ‌کس مقصرا نیست جز خودش.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از سرزنش بدسرشتن شکایت نداریم که همه جا خوب و بد با

هم است.

گزینه «۳»: از تو ای ناله گله دارم که در دل یار تأثیر نکردی.

گزینه «۴»: از بخت خود و روزگار گله ندارم، بلکه از تو گله‌مندم. (نیز: مخفف نه از)

(مفهوم، صفحه ۱۱۳ و ۱۱۴)

(سیدجمال طباطبائی نژاد)

۱۵- گزینه «۲»

وابسته‌های پیشین اسم عبارتند از: هزار / این / هر / بهترین (چهار مورد)

صفت / صفت / صفت / صفت

شمارشی اشاره میهم عالی

وابسته‌های پسین اسم: بیهقی / سال / خود / خود / مثنوی / غزلیات / ات

(غزلیات / ات) / شمس / قرن‌ها / ما / ما / شرایطی / گنجینه‌ها / ادب /

فارسی (۱۶ مورد)

ذهن و زبان و زندگی ما ← ذهن ما، زبان ما، زندگی ما (سه ترکیب اضافی)

(ستور زبان، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

(مسن و سکری)

۱۶- گزینه «۴»

برای حل این سوال ابتدا معطوف را پیدا می‌کنیم و در ادامه باید دقت کنیم که

کلمه بعد از حرف عطف (معطوف) به کدام کلمه قبل از «واو» عطف پیوند

داده شده است. «جلوگیری» معطوف به «حل» است و «حل» نقش متممی

(ستور زبان، صفحه ۹۶)

دارد.



می‌شود، امکان پذیر است؟! زندگی اگر منحصر به این زندگی دنیایی بشود، دوام و بقایی برای آن وجود ندارد. لذا به ناچار باید زندگی دیگری غیر از این زندگی وجود داشته باشد. خداوند متعال در قرآن کریم فرموده است: «این زندگی دنیایی چیزی جز سرگرمی و بازیچه نیست و سرای آخرت بی‌شک همان زندگانی است اگر بدانند.» این عبارت دلالت دارد بر این که یک زندگی بعد از این زندگی دنیا وجود دارد و آن همان زندگی حقیقی دائمی است که انسان آن را طلب می‌کند. هنگامی که در روز قیامت در صور دمیده شود، تمام مردم با جسم‌های دنیوی خویش برانگیخته می‌شوند و زندگی همیشه ادامه می‌یابد. این زندگی جدید همچنین در طبیعتی که پیرامونمان هست مشاهده می‌شود، از جمله فصل بهاری که هر سال می‌آید و درختان و گیاهان را زنده می‌کند.

(قالر مشیر پناهی)

۲۷- گزینه «۳»

بر اساس متن مردم طبق فطرت الهی خود «جاوید بودن و بقا» را می‌طلبند، لذا گزینه «۳» گزینه درست است. (درک مطلب)

(قالر مشیر پناهی)

۲۸- گزینه «۳»

در گزینه «۳» آمده است که: «بیشتر مردم از مرگ می‌ترسند زیرا ...» بر اساس خط ابتدای متن مردم از مرگ بیم دارند زیرا مرگ را پایان زندگی می‌دانند و این بدان معنی است که «به زندگی بعد از مرگ ایمان کاملی ندارند.» (درک مطلب)

(قالر مشیر پناهی)

۲۹- گزینه «۴»

در گزینه «۴» آمده است که: «درختان در زمستان می‌میرند و در بهار زنده می‌شوند و آن دلیلی است بر زندگی جدیدی برای انسان در آخرت.» که بر اساس جملات آخر متن صحیح می‌باشد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: پیدا شدن بهار در هر سال نشانه بقا و دوام زندگی انسان در آخرت است.

گزینه «۲»: زندگی مادی به این زندگی دنیوی محدود می‌شود و هیچ دوامی ندارد.

گزینه «۳»: فرسایش جسم در زندگی دنیوی نشانه‌ای است برای وجود یک زندگی دائمی در آخرت.

(قالر مشیر پناهی)

۳۰- گزینه «۱»

مفهوم بیت‌های گزینه‌های «۲ و ۴» فانی و گذرا بودن دنیا می‌باشد که این مفهوم با مفهوم متن ارتباط دارد، ولی گزینه «۱» دارای چنین مفهومی نیست.

(درک مطلب)

عربی (۳)**۲۱- گزینه «۴»**

(بیزاره مهانیش)

«کتا نحس»: احساس می‌کردیم «آن»: که/ «الحياة»: زندگی / «مع فقدان»: با از دست دادن / «أمننا الحنون»: مادر مهریانمان / «لن تمّ علينا»: بر ما نخواهد گذشت / «إلا»: بجز / « بصعوبة كثيرة»: با سختی بسیار. (ترجمه)

۲۲- گزینه «۱»

(بیزاره مهانیش)

«ظواهر الدنيا الجميلة»: ظواهر زیبای دنیا / «بعض الناس»: برای بدخی از مردم / «خلابة»: جذاب و دلرباست / «يرون الدنيا جميلة»: آنها دنیا را زیبا می‌بینند / «عندما»: هنگامیکه / «يقربون منها» به آن نزدیک می‌شوند / «لن يروا إلا السراب»: فقط سراب خواهد دید.

۲۳- گزینه «۲»

(میبد همایی)

شعراء بلادنا: شاعران کشور (سرزمین) ما لایعنون إلا الخمول: فقط از تنبلی رنج می‌برند. (ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

(میبد همایی)

در گزینه «۲» ... همانند کسی که خدا را فراموش کرده است ... صحیح است. (ترجمه)

۲۵- گزینه «۳»

(ممدر مهانیین)

مفهوم مصرع عربی دال بر این است که اگر سحرخیز باشیم کامرا می‌شویم یعنی اگر انسان هر کاری را در وقتی انجام دهد موفق می‌شود ولی بیت حافظ دال بر وقت شناسی و انجام کارها در زمان مناسبش نیست!

(مفهوم)

۲۶- گزینه «۲»

(بیزاره مهانیش)

«هرگز فراموش نمی‌کنم» لن أنسى، لا أنسى أبداً / «روزی را که» يوماً / «مادرم می‌گفت» كانت والدتي تقول / «ما باید مراقب باشیم» علينا أن نراقب / «کارهایمان» أعمالنا / «از هدف‌هاییمان» عن أهدافنا / «در زندگی» في الحياة / «تا دور نشویم» حتى لا نبتعد (ترجمه)

ترجمه متن:

«بیشتر مردم از مرگ فرار می‌کنند و آن را از بزرگترین مصیبت‌ها به شمار می‌آورند و از آن هراس دارند، چراکه آنان احساس می‌کنند که آن (مرگ) پایان زندگی است و بعد از آن فنا و نابودی است! و انسان براساس فطرت الهی خود فنا و نابودی را دوست ندارد و امیدوار است که همواره زندگی کند. پس حیات ابدی چگونه برای جسم مادی‌ای که روز به روز نابود



ترجمه گزینه «۳»: در فتح مکه به دست مسلمانان، کافران کشته نشدند
مگر اندکی از آنان!
ترجمه گزینه «۴»: فرشتگان از آنچه بدان امر شده بودند سرپیچی نکردند
(قواعد)

«۳- گزینه ۳»
در گزینه «۱»: «المؤمنین» با حذف «الا» نقش فاعل می‌گیرد که باید با
اعراب فرعی «ون» باید.
در گزینه «۲»: «جمahir» اسم غیر منصرف است که هیچگاه با تنوین نمی‌آید.
در گزینه «۳»: «الشوارع» با حذف «الا» نقش فاعل می‌گیرد که مرفوع
امده است و درست می‌باشد.
در گزینه «۴»: «دقائق» اسم غیر منصرف است که هیچگاه با تنوین نمی‌آید.
(قواعد)

«۳- گزینه ۴»
در گزینه «۳» مستثنی منه نیامده است که با حذف «الا» «الذین» در نقش
فاعل و محل مرفوع می‌آید. اما در بقیه گزینه‌ها مستثنی منصوب است.
(قواعد)

«۴- گزینه ۴»
شكل درست منادا در سایر گزینه‌ها: یا تلمیذی (منادای مضاف منصوب
است و اسم مثنی هم با «ی» منصوب می‌شود)، **أیهَا الطَّالِبُ** (اسم پس از
أیهَا و أیتها مرفوع می‌شود)، یا **عَلَيْ** (منادای مفرد مبني بر ضم است)
(قواعد)

«۴- گزینه ۳»
کتاب در گزینه «۱» مبتدا و مرفوع، در گزینه «۲» مبتدای مؤخر و مرفوع، و
در گزینه «۴» خبر و مرفوع و تنها در گزینه «۳» منادای مفرد و مبني بر
ضم است.
(قواعد)

«۴- گزینه ۲»
در آیه شریفه «الا من تاب و آمن و عمل عملاً صالحًا فاویلک بیدل الله
سیئاتهم حسنات و کان الله غفوراً رحیماً»، سبب تبدیل شدن سیئات و
گناهان به حسنات و نیکی‌ها، توبه، ایمان و عمل صالح عنوان شده است.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی)

«۳- گزینه ۲»
در گزینه «۲» «نهایه» و «عظم» نادرست است، چراکه خبر آن می‌باشد و باید
معرف باشد «نهایه» و «عظم» هم چون اضافه شده کسره می‌پذیرد. (تسیل)

«۳- گزینه ۳»
در گزینه «۳» کلمه «النَّباتاتُ» نادرست است، چراکه نقش آن معطوف است
و باید منصوب باشد (النَّباتاتِ) چراکه معطوف عليه آن (الأشجار) مفعول به
و منصوب است. (تسیل)

«۳- گزینه ۴»
موارد نادرست گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «لغائین» و اسمه «له»
گزینه «۳»: «لازم» و «علامة رفعه نون الإعراب»
گزینه «۴»: «فاعله ضمیر هو المستتر»

«۴- گزینه ۱»
موارد نادرست گزینه‌های دیگر:
گزینه «۲»: «مبني»
گزینه «۳»: «متعد» و « فعل مرفوع بالضمة»
گزینه «۴»: «متعد»

«۴- گزینه ۳»
موارد نادرست گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «مشتق و صفة مشبهة» و «نعمت و مرفوع بالتبعية»
گزینه «۲»: «خبر ل(تكون) و منصوب»
گزینه «۴»: «مشتق و صفة مشبهة» و «خبر للفعل الناقص و منصوب»
(اعراب و تعلیل صرفی)

«۴- گزینه ۲»
استثنای مفرغ را می‌توان هم مثبت و هم منفی ترجمه کرد که گزینه «۲»
مفرغ است ولی استثنای تمام را تنها می‌توان به یک شکل با واژه‌هایی
نظیر «مگر، بجز و...» ترجمه نمود.
ترجمه گزینه «۱»: همکلاسی‌هایم در آزمون‌های پایان سال مردود نشدند
مگر پنج تن از آنها!
ترجمه گزینه «۲»: همچنانکه می‌دانیم درخت گرد و فقط پس از ده سال ثمر
می‌دهد! /همچنانکه می‌دانیم درخت گرد و ثمر نمی‌دهد مگر پس از ده سال!



(سیدهادی هاشمی)

مبازه با شرک محور رسالت رسول خدا (ص) قرار گرفت (من آمن بالله)... در اثر گرویدن مردم به اسلام، زن منزلت انسانی خود را به دست آورد تا خانواده کانون رشد فضایل اخلاقی گردد و محیط جامعه از بیندوباری محفوظ بماند (خلق لکم من افسکم ازواجاً). پیامبر (ص) در کنار توحید، افق نگاه انسانها را از محدوده تنگ دنیا فراتر برد و با حقیقت معاد آشنا ساخت و با عقاید خرافی پیرامون آن به مبارزه برخاست (من آمن بالله و الیوم الآخر).

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۵)

(امین اسدیان پور)

از اقدامات مهم رسول خدا (ص)، ایجاد نگرشی جدید در جامعه بود که موجب تحول در روابط بین ملت‌ها گردید و ایشان صفت‌بندی‌ها و جهت‌گیری را مردم اعلام کردند و به مردم آموختند که دو جبهه‌ای که واقعاً در مقابل یکدیگر قرار دارند، حق و باطل است و آیه شریفه «محمد رسول الله و الذين معه اشدا على الكفار...» مؤید این معیار و مفهوم است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۵)

۴۹- گزینه «۲»

(محمویه ابتسام)

گاهی حرمتشکنی به تدریج افزایش می‌یابد و دامنه گناه آن جنان گسترده می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید. در این صورت جهت الهی زندگی عوض می‌شود و آدمی پشت به خدا، به سوی که شیطان وسوسه‌اش می‌کند، قدم بر می‌دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۶۸)

۴۲- گزینه «۳»

گاهی حرمتشکنی به تدریج افزایش می‌یابد و دامنه گناه آن جنان گسترده می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید. در این صورت جهت الهی زندگی عوض می‌شود و آدمی پشت به خدا، به سوی که شیطان وسوسه‌اش می‌کند، قدم بر می‌دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه ۶۸)

۴۳- گزینه «۴»

(سیده احسان هنری - مامد دروانی)

مهم‌ترین ناسیپاسی از خداوند آن است که انسان بداند خدا او را می‌بیند و مرتکب گناه شود و بنابر سخن امام صادق (ع)، برای این که انسان به سمت گناه نرود، باید احساس کند او خدا را می‌بیند و یا خدا او را می‌بیند. (اندیشه و تحقیق) (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۹ و ۷۷)

۴۴- گزینه «۴»

(امین اسدیان پور)

پشمیانی حالتی درونی است که شخص را دچار اندوه و حسرت می‌کند. روشن است که اگر انسان، پس از انجام توبه، هنوز از گناه خود خوشش بباید و از آن احساس لذت کند، در واقع هنوز پشمیان نشده و صرفاً ادعای پشمیانی کرده است.

(سیده احسان هنری)

۴۵- گزینه «۴»

مفهوم «بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان گناهکار» مربوط به توبه خداست که عبارت قرآنی «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ» بیانگر آن بوده و توبه خدا، نتیجه و معلول توبه و بازگشت انسان گناهکار است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۴۶- گزینه «۱»

(فیروز نژاد نبیف - تبریز)

برپا کردن جامعه عدالت محور مرتبط است با عبارت «أمِرُّ لِأَعْدُلَ بِيَنْكُمْ». پیامبر (ص) کسانی را که به گوشة عبادتگاهی پناه برده و از مردم کناره‌گیری می‌کردند، سخت مورد نکوهش قرار داده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۵)

۴۷- گزینه «۴»

(دادر محمدی)

قرآن کریم در عین این که بهره‌مندی از نعمت‌های الهی را منع نمی‌کند، انسان‌ها را از این که نعمت‌های الهی را در جهت حرام به کار گیرند، منع می‌کند و این مسئله در آیه «قُلْ إِنَّمَا حِرْمَةُ رَبِّ الْفَوَاحِشِ...» آمده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳)

۴۸- گزینه «۴»

(محمویه ابتسام)

نزول تدریجی قرآن و دعوت مکرر این کتاب به خردورزی و دانش از یک طرف و تشویق‌های دائمی رسول خدا (ص) از طرف دیگر، سد جاهلیت و خرافه‌گرایی را شکست و یکی از جاهل‌ترین جوامع آن روز را مشتاق علم ساخت.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۶)

(مرتضی محسنی کبیر)

همان‌طور که برخی از جامعه‌شناسان گفته‌اند پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ به دو عامل وابسته بوده است:

(الف) گذشته سرخ: اعتقاد به عاشورا و آمادگی برای ایثار و شهادت در راه عدالت‌خواهی، آرمان‌گرایی و حقیقت‌جویی

(ب) آینده سبز: باور به مهدویت و نپذیرفتن حکومت‌های طاغوتی و تلاش برای گسترش عدالت و انسانیت در سراسر جهان.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۱۲۲)

(محمویه ابتسام)

تلاش ائمه (ع) سبب شد تا چهره اسلام راستین که بر اساس توحید، عدل و امامت استوار است و مناسب با شرایط زمان به نیازهای انسان‌ها پاسخ می‌دهد، باقی بماند.

علت رد سایر گزینه‌ها:

۲ و ۴) عدم تأیید حاکمان از جمله اصول مجاهده در راستای ولایت ظاهری است.

۳) اسلام راستین متناسب با شرایط زمان به نیازهای انسان پاسخ می‌دهد، نه زمان پیامبر (ص).



(سیدهادی هاشمی)

خداؤند در آیه ۵ سوره قصص می‌فرماید: «و نرید أَنْ نُمَّنَ عَلَى الَّذِينَ استضعفوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلُهُمْ أَمَّةً وَ نَجْعَلُهُمْ الْوَارثِينَ: وَ مَنْ خَوَاهِيمَ مُنْتَ نَهِيَمْ بِرْ كَسَانِيَ كَهْ در زمِین، ضَعِيفَ شَمَرَهْ شَدَنْدَ وَ اِيشَانَ رَا اِامَانَ وَ جَانِشِينَانَ وَ اِرَاثَانَ قَرَارَ دَهِيم».»

خداؤند در آیه ۱۰۵ سوره انبیاء می‌فرماید: «وَ لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرْثُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ: وَ در زبُور نوشته‌یم بعد از آن که در تورات نوشته بودیم که زمین را فقط بندگان صالح و نیکوکار من به ارث می‌برند.» (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۹۷ و ۱۱۷)

«۶۰- گزینهٔ ۲»

(مرتضی محسن‌کسر)

پس از نزول آیه ۲۳ سوره شوری: یعنی «قُلْ لَا إِسْلَامُ كُلُّهُ وَ مَنْ مُّرْتَضَى فِي الْقَرِبَى...»

از رسول خدا (ص) پرسیدند که این خویشان که خداوند ما را به دوستی با آنان فرمان داده، کیستند؟ فرمود: «عَلَى وَ فَاطِمَةَ وَ دُوَسِرِ اِيشَانِ حَسَنَ وَ حَسِينَ». (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۹۵ و ۹۷)

«۵۴- گزینهٔ ۳»**زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی**

(روزیه شعلایی مقدم)

ترجمهٔ جمله: «در حالی که ما دلایل قبول زیادی داشتیم که میهمانی را زود ترک کنیم، آنها به ما اجازه ندادند.»

نکته مهم درسی

در درس ۵ با کاربردهای "while" و "whereas" آشنا می‌شویم. این دو حرف ربط برای بیان تضاد صریح به کار می‌روند.

(کرامر)

«۶۱- گزینهٔ ۲»

(میرحسین زاهدی)

ترجمهٔ جمله: «هانا بسیار سخت به خواب رفته بود؛ او چراغ‌ها را روشن نکرد تا او را بیدار نکند.»

نکته مهم درسی

از ساختار " مصدر با "to" + "so as " برای بیان هدف و منظور استفاده می‌شود. برای منفی کردن مصدر با "to" کافی است "not" را قبل از "to" به کار ببریم.

(شعبان اثاثی)

ترجمهٔ جمله: «سؤالات پرسیده شدند ولی جواب‌هایی که او داد کاملاً نامرتب با سوال‌ها بود.»

(۱) مخصوص، ویژه

(۲) تکراری

(۱) نامرتب

(۲) ویرانگر، مخرب

(واژگان)

«۶۲- گزینهٔ ۱»

(میبیان اسلامی)

ترجمهٔ جمله: «من اصرار داشتم که غیرممکن بود که آن ستاره را واضح ببینیم؛ مخصوصاً با آن تلسکوپ خیلی قدیمی.»

(۱) از لحاظ صنعتی

(۲) بیشتر، اساساً

(۳) بیشترانه

(۴) خوب

«۶۳- گزینهٔ ۲»

(میبیان اسلامی)

ترجمهٔ جمله: «من اصرار داشتم که غیرممکن بود که آن ستاره را واضح ببینیم؛ مخصوصاً با آن تلسکوپ خیلی قدیمی.»

(۱) از لحاظ صنعتی

(۲) بیشتر، اساساً

(۳) بیشترانه

(۴) خوب

«۶۴- گزینهٔ ۳»

(علی شکوهی)

ترجمهٔ جمله: «چند سال قبل، دانشمندان ناسا موفق نشدند که یکی از فضا پیمایها را با موفقیت پرتاب کنند ولی آن‌ها نتوانستند دلیلش را پیدا کنند.»

(۱) نجات یافتن، زنده ماندن

(۲) برداشتن، حذف کردن

(۳) جلوگیری کردن

(۴) پرتاب کردن

(مبوبه ابتسام)

«۵۵- گزینهٔ ۳»

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «هَرَكُسْ دُوْسْتْ دَارَدْ خَدَا رَدْ حَالْ اِيمَانْ كَامِلْ وَ مُسْلِمَانْيِ مُورَدْ رَضَايَاتْ اوْ مَلاَقَاتْ كَنَدْ، وَلَيَاتْ وَ محْبَتْ اِمامْ عَصَرْ (عَجَ) رَا بَيْذِيرَدْ.» (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۳)

(غیروز نژاد نیف - تبریز)

«۵۶- گزینهٔ ۳»

کسانی می‌توانند در هنگام بیعت با امام اهل جهاد و پیکار باشند که قبل از ظهور امام تمرين کرده و در صحنه فعالیت‌های اجتماعی و نبرد دائمی حق و باطل در جبهه حق حضوری فعال داشته باشند.

(دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(غیروز نژاد نیف - تبریز)

«۵۷- گزینهٔ ۱»

«تربیت افراد مستعد و مشتاق فضیلت» مربوط به «تربیت شخصیت‌های اسلامی»، «گسترش سیره پیامبر (ص) و تربیت یاران براساس آن» مربوط به «آقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)» و «بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف الهی با تکیه بر علم الهی» مربوط به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو است. (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

(امین اسریان پور - سید احسان هنری)

«۵۸- گزینهٔ ۱»

به سبب اقدامات امام سجاد (ع) (امام علی بن الحسین (ع)), بار دیگر تشیع به عنوان یک جریان بزرگ فکری و سیاسی در جامعه حضور فعال پیدا کرد و زمان معرفی اسلام اصیل در دوران امام باقر (ع) (امام محمد بن علی (ع)) فرا رسید و در زمان امام صادق (ع)، ناخشنودی نسبت به دستگاه بنی امية به اوج رسیده بود. (دین و زنگنه ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

(داور محمدی)

«۵۹- گزینهٔ ۴»

عمر طولانی حضرت مهدی (ع) یک مسئله‌ی غیرعادی است، نه غیر عقلی و محل و چنین عمری با قدرت الهی قابل تحقق است.

(دین و زنگنه ۳، درس ۹، صفحه‌ی ۱۱۶)



(فریده امین)

ترجمه جمله: «کدام یک در متن به عنوان یک نوع تحقیق روان‌شناسی آورده نشده است؟»

(درک مطلب) «تأثیرگذار»

(فریده امین)

ترجمه جمله: «عبارت "the former" در سطر ۱ به "experimental" بر می‌گردد.»

(فریده امین)

ترجمه جمله: «تویینده بیان می‌کند که تنوری پیازه به طریقی مشکل‌دار است.»

(فریده امین)

ترجمه جمله: «واژه "shortfall" در سطر ۱۸ در معنی به "ضعف" نزدیکتر است.»

- (۲) علت، دلیل
- (۱) مشکل
- (۴) ضعف
- (۳) اهمیت

(درک مطلب)

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چیست؟»

«بهترین راه یادگیری انگلیسی»

- (۲) گزینه «۲»
- (۱) گزینه «۴»
- (۳) گزینه «۳»
- (۴) گزینه «۱»

(درک مطلب)

ترجمه جمله: «یکی از مزایای رفتن به بریتانیا برای یادگیری انگلیسی چیست؟»

«شما مجبور خواهید بود به زبان انگلیسی صحبت کنید و نه به زبان خودتان.»

ترجمه جمله: «با ماندن در کشورتان برای یادگیری زبان انگلیسی...»

«زندگی شما می‌تواند کم و بیش مانند قبل ادامه یابد.»

(درک مطلب)

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «آدمهایی که زمان و پول زیادی ندارند باید تلاش کنند که

بیش تر اوقات در کلاس، انگلیسی صحبت کنند.»

۶۶- گزینه «۳»

(نسترن راسکلو)

ترجمه جمله: «پدر من فکر می‌کند که من هنگام انتخاب ماشین به دنبال ویژگی‌های اشتباهی هستم؛ ولی من فکر نمی‌کنم حق با او باشد.»

- (۱) استراتژی، فن تدبیر
- (۲) نتیجه
- (۳) خصیصه، ویژگی
- (۴) مأموریت

(وارکان)

۶۷- گزینه «۴»

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم باور دارند که یوگا روشنی موثر برای انضباط بخشیدن به ذهن است، دقیقاً مثل دوین در یک فضای باز.»

- (۱) کم کردن، کاهش دادن
- (۲) ثابت کردن
- (۳) تصور کردن
- (۴) انضباط بخشیدن

(وارکان)

۶۸- گزینه «۳»

(ارتباط، مراوده)

(۳) مشارکت، دخالت

(کلوز تست)

(۲) روال، روش

(۴) سازمان

(علی شکوهی)

۶۹- گزینه «۴»

(معمول، عموماً)

(۳) خوشبختانه

(۲) به طور نامربوط

(۴) به طور منظم

(کلوز تست)

(علی شکوهی)

۷۰- گزینه «۳»

(ایجاد کردن، خلق کردن)

(۲) سبب شدن

(۳) کسب کردن، به دست آوردن

(۴) آزاد کردن، ترشح کردن

نکته مهم درسی:

به هم‌آیندی کلماتی مانند "make , earn " با کلمه "money" وقتی کنید.

(کلوز تست)

(علی شکوهی)

۷۱- گزینه «۴»

نکته مهم درسی:

ساختران این جمله بیان گر نوعی تضاد است و باید از کلمات ربط تضاد مانند "while" یا "whereas" استفاده کنیم. توجه داشته باشید که کلمه "while" در آغاز جمله قرار می‌گیرد (دلیل نادرستی گزینه‌های «۲» و «۳») و سپس باید از یک جمله کامل (فاعل + فعل + ...) استفاده کنیم (دلیل نادرستی گزینه «۱»).

(علی شکوهی)

۷۲- گزینه «۱»

(تجربه)

(۲) سازوکار، مکانیسم

(۴) مناسبت

(کلوز تست)

(پوار مؤمن)

ترجمه جمله: «آدمهایی که زمان و پول زیادی ندارند باید تلاش کنند که

بیش تر اوقات در کلاس، انگلیسی صحبت کنند.»

(درک مطلب)



پاسخ نامه تشرییحی

فارغ التحصیلان تجربی

۱۳۹۷ اسفند ماه ۱۷

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



پاسخنامه آزمون ۱۷ اسفندماه اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا مهرابی - سمیرا نجف‌پور - لیلی نظیف
ریاضی

محمد‌مصطفی ابراهیمی - فاطمه چندقیان - حسین حاجیلو - جمال الدین حسینی - آرش رحیمی - علی‌اصغر شریفی - علی شهرابی

حمید علیزاده - مهدی ملارمضانی - سروش مؤینی - ایمان نحسین

زیست‌شناسی

رضآرین منش - مهدی برخوری مهندی - پوریا برزین - امیر رضا پاشاپور بگانه - علی جوهری - سپهر حسنی - محمد‌مهدی خادم بشیری - شاهین راضیان - ایمان رسولی
محمد‌مهدی روزبهانی - حسین زاهدی - علی قاندی - علی کرامت - احسان کرمی - مهرداد محبی - وحید مقیمی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری - علیرضا نجف‌دولابی

فیزیک

شهرام احمدی دارایی - خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - نصرالله افضل - امیر اوسطی - محسن پیگان - فرهاد جوینی - حامد چوقادی - محمد رضا حسینی نژادی - میثم دشتیان
سیاوش فارسی - مریم فلاخ - بهادر کامران - احسان کرمی - محمد صادق مام‌سیدی - مهرداد مردانی - محمد پارسا فراهانی - فاروق مردانی - سید جلال میری - حسین ناصحی

شیمی

امیرعلی برخورداریون - جعفر پازوکی - پرham رحمانی - حسن رحمتی کوکنده - مصطفی رستم آبادی - محمد رضائی - مرتضی زارعی - رضا سلامت - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول
سجاد شیری طرزم - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - مسعود علی‌امامی - روح‌الله علیزاده - محمد پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - سید طاها مصطفوی - علی مؤیدی
امیر میرزا زاده - فرزاد نجفی کرمی - سعید نوری - علی نوری‌زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	مهدی جباری	آرین فلاچ‌آسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	سینا محمدپور	مهرداد رفیعی ساردنی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	سینا نادری	شکیبا سالاروندیان	مهرداد محبی	امیر رضا مرادی - ایلیا قهرمانی - فومن نکونام	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منبری	امیرحسین برادران	امیرمهدی جعفری	نیلوفر مرادی - محمد‌مین عمودی‌نژاد - مهدی طالبی	الهه مرزوق
شیمی	سنهن راحمی‌پور	سید سحاب اعرابی	مجید بیانلو	بهزاد غنم‌الهی - سجاد شیری	الهه شهبازی

زهرا اللسانات غیاثی

مدیر گروه

هادی دامن‌گیر

مسئول دفترچه آزمون

مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
مستندسازی و مطابقت مصوبات

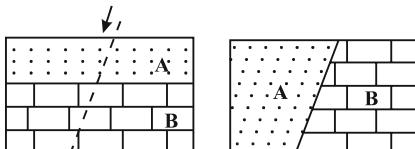
حیدر محمدی

اظظر چاپ

با کanal اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @kanoonir_12t



با کanal تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابله با ما همراه باشید: @zistkanoon2



(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۸، ۷۷، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴)

(بوزار سلطانی)

۸۷-گزینه «۱»

شکل مربوط به یک ناودیس (مایل) است. در ناودیس، لایه‌های جدیدتر در مرکز چین قرار داشته و به سمت دورتر از مرکز چین، لایه‌ها قدیمی‌تر هستند. پس فسیل موجود در لایه A می‌باشد از نظر سنی جوان‌تر از لایه B باشد که این خاصیت در مورد گزینه «۱» صدق می‌کند. یعنی: لایه A فسیل نومولیت متعلق به سنوزوییک می‌تواند وجود داشته باشد. تریلوپیت و ماهی زرهدار مربوط به دوران پالئوزوییک هستند و بعدها نیز مربوط به دوران مژوزوییک است.

(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۷۵، ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴)

(مهدی هباری)

**علوم زمین
۸۱-گزینه «۳»**

عبارت گزینه «۳» از یافته‌های ویلیام اسمیت است.

(شواهدی در سلک‌ها) (علوم زمین، صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۸۸)

(روزبه اسماقیان)

۸۲-گزینه «۳»

خصوصیات ناپیوستگی دگرشیب (زاویده‌دار):

۱) سری رسوبات زیرین آن از حالت افقی خارج شده‌اند و روی آن‌ها، سری رسوبات جوان‌تر و اغلب افقی قرار گرفته‌اند.

۲) تشخیص آن‌ها بسیار آسان است.

خصوصیات ناپیوستگی هم‌شیب (موازی):

۱) این نوع ناپیوستگی‌ها فراوان‌تر اما نامشخص‌تر از بقیه‌اند.

۲) لایه‌های رسوبی بالا و پایین سطح ناپیوستگی با هم موازی‌اند.

۳) شواهد وقوع فرسایش در آن‌ها دیده نمی‌شود.

(شواهدی در سلک‌ها) (علوم زمین، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(روزبه اسماقیان)

۸۳-گزینه «۴»

ترتیب وقایع در شکل صورت سوال عبارتند از:

۱- پسروی دریا: رسوبات دانه‌درشت روی رسوبات دانه‌ریز (مرود ۱) قرار گرفته‌اند.

۲- فرسایش (مرود ۲)

۳- پیشروی دریا و رسوب‌گذاری مجدد: رسوبات دانه‌ریز روی رسوبات دانه‌درشت قرار گرفته‌اند. (مرود ۳)

۴- پسروی دریا: قرارگیری رسوبات دانه‌درشت روی رسوبات دانه‌ریز. (مرود ۴)

۵- هوازدگی و فرسایش (مرود ۵) (شواهدی در سلک‌ها) (علوم زمین، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

(سمیرا نهف پور)

۸۴-گزینه «۳»

ترتیب لایه‌ها از قدیم به جدید به صورت زیر است:

ابتدا لایه‌های C، B و D رسوب‌گذاری کرده و سپس چین خوردیده از حالت افقی خارج شده‌اند (سپس رگه‌آذین E نفوذ کرده است و درنهایت توسط گسل قطع شده است و در پایان لایه A تشکیل شده است).

(شواهدی در سلک‌ها) (علوم زمین، صفحه ۸۶)

(روزبه اسماقیان)

۸۵-گزینه «۳»

A: اردوبیسین / B: کربونیفر / C: تریاس / D: کرتاسه

ترتیب زمانی زمین‌شناسی:



(تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۴)

(لیلی نظیف)

۸۶-گزینه «۱»

لایه A سطح فوقانی گسل است (فرادیواره) که در گسل عادی به پایین حرکت کرده است، درنتیجه A باید جدیدتر از لایه B باشد (به عبارت دیگر در یک گسل عادی طبقات روی سطح گسل می‌باشد جوان‌تر از طبقات زیرین باشد). اسپی‌ریفر جاندار متعلق به اواسط پالئوزویک و ماهی زرهدار مربوط به دوره اردوبیسین است.

(مهدی هباری)

۹۰-گزینه «۲»

ظهور نخستین خزندگان در کربونیفر، ظهور نخستین مهره‌داران در اردوبیسین، آغاز زندگی در خشکی در سیلورین و توسعه فراوان خزندگان در مژوزویک اتفاق افتاد. پس ظهور نخستین مهره‌داران در اردوبیسین نسبت به بقیه رودبارداها تقدم زمانی دارد. (تمولات گزشته) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۸، ۱۰۰ و ۱۰۲)

(مهدی هباری)

۹۱-گزینه «۱»

گاهی تغییرات دگرگونی چنان شدید است که تشخیص سنگ اولیه غیرممکن خواهد بود. در این حالت سطح لایه‌بندی رسوبات، آثار موجود زنده (فسیل‌ها) و حفره‌های موجود در سنگ مادر به کلی از بین می‌رود و گاهی هم کانی‌های جدیدی در آن به وجود می‌آید که با شرایط جدید سازگار نباشند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۵ و ۱۰۰)



مورد B: کانی‌های اصلی موجود در سنگ گنجی همان انواعی هستند که در گرانیت یافت می‌شوند (کوارتز، فلزپات و میکا) ولی فولیاسیون دارند. یعنی کانی‌های غیرورقهای آن نیز در امتداد خاصی طوبی یا پهن شده‌اند.

مورد C: هورنفیلس دارای یافته مضرسی دندانه‌دار، سخت، دانه‌ریز، متراکم، غالباً سیاه‌رنگ و فاقد هر نوع جهت یافته‌گی است.

مورد D: کانی سیلیمانیت می‌باشد که از بین موارد ذکر شده در شکل ۸-۱۰ کتاب درسی شدیدترین درجه دگرگونی را دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(بوزار سلطانی)

۹۸- گزینه «۳»

* ترتیب درجات دگرگونی در کانی‌های موجود در شیل از درجه پایین به بالا طی دگرگونی به صورت زیر است:

کلریت، مسکوویت، بیوتیت، گارنت، استارولیت و سیلیمانیت.

* ترتیب درجات دگرگونی سنگ‌ها از پایین به بالا:

سنگ لوح (سلیت)، فیلیت، شیست و گنجیس

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۳)

(سراسری ۹۷)

آرکوزها بیش از ۲۵٪ فلزپات دارند. این سنگ‌ها از تخریب گرانیت‌های محتوی فلزپات زیاد حاصل می‌آیند. جورشده‌گی دانه‌ها خوب نیست و در ضمن دانه‌ها زاویه دارند (یعنی، جایجای زیادی نداشته‌اند). سنگ دگرگون شده‌ای که معمولاً از دگرگونی گرانیتها و ماسه‌سنگ‌های فلزپات‌دار به وجود آمده گنجیس نام دارد و کانی‌های اصلی آن همان انواعی است که در گرانیت یافته می‌شود (کوارتز، فلزپات و میکا) ولی فولیاسیون دارد. یعنی کانی‌های غیرورقهای آن نیز در امتداد خاصی طوبی یا پهن شده‌اند این مسئله باعث تشکیل منظره متناوبی از لایه‌های سفید (فلزپات و کوارتز) و لایه‌های سیاه (غالباً میکای سیاه) در سنگ می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(زهرا مهرابی)

۹۹- گزینه «۱»

از کیانیت به علت تحمل حرارت زیاد، برای ساختن چینی شمع خودروها استفاده می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۴)

(حسین هایبلو)

۱۰۱- گزینه «۲»

$f'(x) = -3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow -3x(x - 2) = 0$

 $\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \quad x \in [1, 4] \rightarrow x = 2$

بنابراین برای محاسبه ماکریم مطلق، مقادیر تابع را در نقاط $x = 1$, $x = 2$ و $x = 4$ محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(1) = 0 \\ f(2) = 2 \\ f(4) = -18 \end{cases}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۷)

(حسین هایبلو)

از رسم نمودار استفاده می‌کنیم:

با توجه به شکل، نقاط $x = \frac{\pi}{2}$ و $x = \frac{3\pi}{2}$ مشتق‌ناپذیر و در نتیجه بحرانی هستند. هم‌چنین در $x = \pi$ مشتق صفر است و در نتیجه بحرانی است.

(زهرا مهرابی)

شکل نشانگر یک توده آذرین نفوذی است، ساخت این سنگ آذرین از نوع صفحه‌ای است و با توجه به این که به موازات لایه‌بندی طبقات مجاور تشکیل شده می‌تواند یک سیل باشد. که با نفوذ در لایه‌لای سنگ‌های دیگر به علت گرمای زیاد مگما، سبب ایجاد دگرگونی مجاورتی در سنگ اطراف شده است و همان‌گونه که در شکل مشخص شده، هالة دگرگونی که ویژگی بارز دگرگونی مجاورتی است در آن دیده می‌شود.

(تأیید گزینه «۳»)

(علوم زمین، صفحه ۸۶)

۹۹- گزینه «۳»

در دگرگونی حرکتی - حرارتی تحت تأثیر فشار جهت‌دار وارد بر سنگ‌ها، سنگ اصطلاحاً به جریان می‌افتد درنتیجه بعضی از سنگ‌ها به بالا و بعضی به پایین حرکت می‌کنند. سنگ‌هایی که به اعماق بیشتر برسند، با فشار و گرمای زیادی رسوب رو خواهند بود. این قبیل سنگ‌ها با تحمل این فشار حالت لایه‌دار به خود می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیانگر دگرگونی دفنی، گزینه «۳»: نمایانگر دگرگونی گرمایی (هیدروترمال) و گزینه «۴»: عامل اصلی دگرگونی مجاورتی است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

۹۴- گزینه «۴»

حد دگرگونی سنگ‌های دگرگون شده از دمای حدود 200°C و فشار حدود ۲ کیلوبار شروع شده و بیشترین دمای آن حدود 700°C و در هر فشاری می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۴)

(مهربی پیراری)

فشار با افزایش عمق زمین زیاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل اصلی در ایجاد دگرگونی در درجات شدید، افزایش دما می‌باشد.

گزینه «۲»: مربوط به فشار جهت‌دار است. (البته فشار همه جانبی هم موجب تغییر حجم می‌شود).

۹۵- گزینه «۳»

با نفوذ آب به اعماق زیاد، آب در چنین اعماقی بسیار داغ می‌شود (تا 400°C). سانتی‌گراد) و سپس به صورت بخار درمی‌آید و در حین بالاگردان، می‌تواند در میان سنگ‌های بین راه نفوذ کند و باعث حل کردن بعضی مواد یا دگرسانی کانی‌هایی از قبیل الیوین و پیروکسن شود و آن‌ها را به سرپاگتین تبدیل کند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۹۶- گزینه «۲»

مورد A: سنگ لوح سنگی است که به آسانی به صورت ورقه‌های نازک متورق می‌شود. رنگ آن خاکستری با سیاه است. کانی‌های این سنگ بسیار دانه‌ریز است و با چشم قابل تشخیص نیست. فیلیت نوعی سنگ لوح است که به علت وفور میکا در سطح شیستوربته با جلای براق دارد که وسیله خوبی برای تشخیص آن است. این سنگ‌ها از دگرگونی شیل‌ها در درجات ضعیف به وجود می‌آیند.

۹۷- گزینه «۳»

$$\begin{array}{l} \frac{x^2+ax}{x^2+x} = \frac{x-1}{x+(a+1)} \xrightarrow{\text{مجانب مایل}} y = x+a+1 \\ \frac{(a+1)x}{-(a+1)x+(a+1)} \xrightarrow{x=1} a=-2 \\ \hline a+1 \end{array}$$

در نتیجه $y = x - 1$ مجانب مایل تابع بوده و عرض از مبدأ آن -1 است.
 (کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

(فاطمه پندقیان)

۱۰۷ - گزینه «۳»

$$\begin{aligned} y' &= 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow (1, -2) \\ x = -1 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow (-1, 2) \end{cases} \\ \Rightarrow m &= \frac{2+2}{(-1)-1} = \frac{4}{-2} = -2 \Rightarrow y = -2x \end{aligned}$$

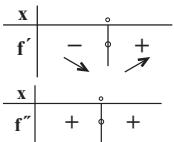
برای قرینه کردن خط نسبت به محور X ها، کافیست y را به $-y$ تبدیل کنیم:
 $-y = -2x \Rightarrow y = 2x$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(علی اصغر شریفی)

۱۰۸ - گزینه «۴»

$$\begin{aligned} f'(x) &= -2\sin x + 2x \Rightarrow f'(0) = 0 \\ f''(x) &= -2\cos x + 2 \Rightarrow f''(0) = 0 \end{aligned}$$



در نتیجه می‌توان گفت تابع در نقطه‌ای به طول صفر دارای مینیمم نسبی است.

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(سراسری تهریق فارج از کشور) (۹۲)

۱۰۹ - گزینه «۴»

نقاط بحرانی تابع چندجمله‌ای از حل معادله $y' = 0$ به دست می‌آیند:

$$y' = x^3 - 3x^2 - 4x = 0 \Rightarrow y' = x(x^2 - 3x - 4) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0, x = -1, x = 4$$

$$\Rightarrow y(0) = 0, y(-1) = \frac{-3}{4}, y(4) = -32$$

بنابراین مینیمم تابع -32 است.

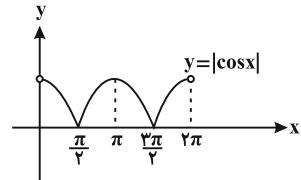
(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(علی رستمی مهر)

۱۱۰ - گزینه «۴»

جهت تقریر در نقطه عطف عوض می‌شود. لذا با توجه به مشتق پذیر بودن تابع، $x = 1$ نقطه عطف است.

$$y = x^4 + 3x^3 + ax^2 + 1 \Rightarrow y' = 4x^3 + 9x^2 + 2ax$$



(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

(سیمین هاجیلو)

۱۰۳ - گزینه «۳»

$$\begin{aligned} f(x) &= \sin 2x + 4 \cos x \Rightarrow f'(x) = 2 \cos 2x - 4 \sin x \\ \Rightarrow f''(x) &= -4 \sin 2x - 4 \cos x = -8 \sin x \cos x - 4 \cos x \\ \Rightarrow f''(x) &= -4 \cos x (2 \sin x + 1) \end{aligned}$$

با توجه به ضابطه f'' و گزینه‌ها، علامت f'' در $x = \frac{\pi}{2}$ عوض می‌شود و این نقطه یکی از نقاط عطف تابع است.

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

(همیده علیزاده)

با توجه به نمودار، تابع از نقطه $(0, 2)$ می‌گذرد، پس $d = 2$. مشتق تابع در $x = 0$ صفر است، پس:

$$y' = 3ax^2 + 2bx + c \Rightarrow \begin{cases} y'(0) = 0 \Rightarrow c = 0 \\ y'(1) = 0 \Rightarrow 3a + 2b = 0 \end{cases} (*)$$

همچنین تابع از نقطه $(1, 0)$ می‌گذرد، پس:

$$a + b + 2 = 0 \quad (**)$$

$$(*) \text{ و } (**) \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -6 \end{cases}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(بهمال البریان هسینی)

۱۰۴ - گزینه «۴»

$$f(x) = \frac{(2ax+1)(2x+1)+x^2-2}{2x+1} = \frac{(4a+1)x^2+(2a+2)x-1}{2x+1}$$

چون $f(x)$ یک تابع هموگرافیک است، لذا $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}}$ برابر با $\frac{4a+1}{4}$ است.

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

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \frac{3}{4} \Rightarrow y = \frac{3}{4}$$

جانب افقی:

نقطه برخورد مجانب‌ها: $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

(فریدر سلطانی)

۱۰۵ - گزینه «۲»

نمودار تابع از مبدأ مختصات می‌گذرد، یعنی $f(0) = 0$. پس:

با توجه به شکل تابع، روشن است که این تابع تنها یک مجانب قائم دارد که ریشه مخرج است. پس مجانب قائم تابع برابر $x = 1$ است که مجانب مایل تابع را در نقطه $(1, 0)$ قطع می‌کند. پس نقطه $(1, 0)$ در مجانب مایل تابع صدق می‌کند. همچنین

جانب مایل تابع به صورت زیر به دست می‌آید:



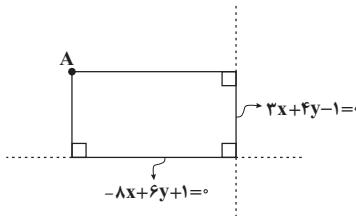
(علی شهواری)

«۱۴- گزینه»

چون دو ضلع با هم موازی نیستند، پس حتماً بر هم عمودند.

$$m = \frac{-1}{m'} \Rightarrow \frac{-3}{4} = \frac{-1}{-b} \Rightarrow b = -8$$

نقاطه A(۱,۲) در معادله دو ضلع صدق نمی‌کند، پس می‌توانیم شکل فرضی زیر را در نظر بگیریم:



فاصله A را از دو ضلع حساب می‌کنیم:

$$\text{طول} = \frac{|3(1) + 4(2) - 1|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\text{عرض} = \frac{|-8(1) + 6(2) + 1|}{\sqrt{(-8)^2 + 6^2}} = \frac{5}{10} = 0.5$$

پس محیط برابر است با:

(هنرسه مفهای و منفی های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۹)

(آرش رحیمی)

«۱۵- گزینه»

برای پیدا کردن محدوده‌ای که در آن تقریر منحنی رو به پایین است، نامعادله $y'' < 0$ را حل می‌کنیم.

$$y = (2x + k) \ln(x - 1)$$

$$y' = 2 \ln(x - 1) + \frac{1}{x - 1} \times (2x + k)$$

$$y'' = \frac{2}{x - 1} + \frac{-2 - k}{(x - 1)^2} = \frac{2(x - 1) - 2 - k}{(x - 1)^2} = \frac{2x - 4 - k}{(x - 1)^2} < 0$$

$$\Rightarrow 2x - 4 - k < 0 \Rightarrow x < \frac{k + 4}{2}$$

با توجه به عبارت $f(x) = \ln(x - 1)$ در تابع $f(x)$ داریم:
 $x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$ در نتیجه بازه مورد نظر $\left(\frac{k+4}{2}, 1\right)$ است. طول بازه برابر ۶ است، بنابراین:

$$\Rightarrow \frac{k+4}{2} = 7 \Rightarrow k = 10$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

(سروش موینی)

«۱۶- گزینه»

مختصات نقطه روی خط $x - y = 1$ ، $x - y = 0$ ، به صورت $(\alpha, \alpha - 1)$ است. فاصله این نقاط از خط $2x + 3y - 6 = 0$ برابر است با:

$$\frac{|2\alpha + 3(\alpha - 1) - 6|}{\sqrt{2^2 + 3^2}} = \sqrt{13} \Rightarrow |5\alpha - 9| = 13 \Rightarrow 5\alpha - 9 = \pm 13$$

$$\Rightarrow y'' = 12x^2 + 18x + 2a \xrightarrow{x=1} 12 + 18 + 2a = 0$$

$$\Rightarrow 2a = -30 \Rightarrow a = -15$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

«۱۱- گزینه»

$$f(x) = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow f'(x) = \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}} - \frac{4}{3}x^{-\frac{2}{3}}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{4(x-1)}{\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline y=f(x) & 5 & -3 & -2\sqrt[3]{2} & \end{array}$$

$$\Rightarrow \max = 5, \min = -3$$

$$\Rightarrow \max + \min = 5 - 3 = 2$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۸۳ تا ۸۵)

«۱۲- گزینه»

$$f(x) = 2x^{\frac{3}{2}}(12 - x^2) \Rightarrow f(x) = -2x^4 + 24x^{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow f'(x) = -8x^3 + 48x$$

$$\Rightarrow f''(x) = -24x^2 + 48 = 24(2 - x^2)$$

$$\begin{array}{c|cc} x & -\sqrt{2} & \sqrt{2} \\ \hline f''(x) & - & + \end{array} \Rightarrow \max(b-a) = \sqrt{2} - (-\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)

«۱۳- گزینه»

(محمد مصطفی ابراهیمی)

عرض نقطه اکسترم تابع با طول مشتت برابر $\frac{1}{\sqrt{4e}}$ می‌باشد. برای پیدا کردن طولاین نقطه، مشتق تابع $f(x) = axe^{-ax^2}$ را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$f'(x) = ae^{-ax^2} + ax(-2axe^{-ax^2}) = ae^{-ax^2}(1 - 2ax^2) = 0$$

$$\Rightarrow 1 - 2ax^2 = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{2a} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{\sqrt{2a}} \\ x = -\frac{1}{\sqrt{2a}} \end{cases}$$

باید $f(x) = axe^{-ax^2} = \frac{1}{\sqrt{2a}}$ باشد. می‌دانیم $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2a}}$ است. درنتیجه:

$$f\left(\frac{1}{\sqrt{2a}}\right) = \frac{a}{\sqrt{2a}} e^{-\frac{1}{2a}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{2} \times \sqrt{e}} = \frac{1}{\sqrt{4e}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)



$$A + B^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow |A + B^{-1}| = (4) - (-4) = 8$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۳ و ۱۷۴)

در نتیجه:

$$\Rightarrow \alpha = \frac{9 \pm 13}{5} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{22}{5} \Rightarrow \alpha - 1 = \frac{17}{5} \\ \alpha = \frac{-4}{5} \Rightarrow \alpha - 1 = \frac{-9}{5} \end{cases}$$

$$\text{پس مجموع عرض آنها می‌شود. } \frac{8}{5}$$

(هنرمه مفهای و مفهای دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۴)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

(علی کرامت)

تخمیر لاکتیکی در سلول‌های ماهیچه اسکلتی انسان دیده می‌شود. سلول‌های غضروف قادر قدرت تخمیر الکلی و لاکتیکی هستند. در سلول‌های ماهیچه بین دنداهی برای تولید گلیکوژن ایجاد پیوند میان گلوكزها ضروری است (رد گزینه «۱») در سلول‌های استخوان نیز مانند همه سلول‌های زنده، گلیکولیز داریم. (رد گزینه «۲») در سلول‌های پوششی پر روده تنفس هوایی دیده می‌شود و پیرووات حین تبدیل شدن به استیل کوأنزیم A NADH تولید می‌کند. (رد گزینه «۳»)

(شارش اندری در جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ا، صفحه ۱۳)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۲۰۰ و ۲۰۴)

گزینه «۴»

(علی کرامت)

گزینه «۲»

بررسی موارد:

(الف) ATP در محل فعلیت روپیسکو (یعنی استروم) می‌تواند تولید شود. (نادرست)
ب) پیرووات حاصل از گلیکولیز در صورت وجود اکسیژن وارد میتوکندری‌ها می‌شود و در آن جا به بنیان استیل تبدیل می‌شود. همچنین در این واکنش یک مولکول دی‌اکسید کربن و یک مولکول NADH نیز تولید می‌شود. (درست)
ج) تولید CO₂ در تخمیر الکلی و تنفس هوایی و نوری دیده می‌شود. احیا پیرووات در تخمیر الکلی صورت نمی‌گیرد. در تنفس هوایی در میتوکندری پیرووات احیا نمی‌شود و احیا شدن پیرووات تنها در تخمیر اسید لاکتیکی صورت می‌گیرد. (نادرست)

د) ترکیب دو کربنی در تنفس نوری تولید می‌شود و محل آن استروم است. مصرف NADPH نیز در چرخه کالوین و در استروم است. (درست)

(شارش اندری در جانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۸، ۱۸۳، ۱۸۷ تا ۱۹۷ و ۲۰۰)

(مهدواد مهی)

عامل ایجاد بیماری بوتولیسم، باکتری کلستریدیوم بوتولینم است. این باکتری می‌تواند در محیط‌های فاقد هوا رشد کند. طی فرایند تنفس سلولی FADH₂ احیا می‌شود نه FADH₂. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های بی‌هوایی می‌توانند هتروتروف یا اتوتروف باشند.

(۲) چرخه کالوین راچگرین شیوه ثبت CO₂ است، نه روش.

(۳) باکتری‌هایی که سم خود را به درون غذا ترشح می‌کنند (مانند استافیلوکوکوس، اورئوس و کلستریدیوم بوتولینوم) وارد بدن نمی‌شوند و از بافت‌های بدن انسان تقدیم نمی‌کنند.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۳، ۱۸۷ تا ۲۱۵ و ۲۱۷)

گزینه «۳»

(مهدواد مهی)

$$y = \sin x + \cos x$$

$$y' = \cos x - \sin x$$

$$y'' = -\sin x - \cos x = -(\sin x + \cos x) = 0$$

$$\Rightarrow \sin x + \cos x = 0$$

$$\Rightarrow \sin x = -\cos x \Rightarrow \tan x = -1$$

$$\xrightarrow{x \in (0, 2\pi)} x = \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$$

$$\xrightarrow{x = \frac{3\pi}{4}} y' = -\sqrt{2}$$

$$\xrightarrow{x = \frac{7\pi}{4}} y' = \sqrt{2}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۸۹ تا ۱۹۲)

گزینه «۴»

(علی شورابی)

گزینه «۱»

A وارون پذیر نیست، پس:

$$|A| = 0 \Rightarrow (a+1)(a+2) - a(a+4) = 0 \Rightarrow 2a + 2 - 4a = 0 \Rightarrow a = 2$$

ماتریس A-2I را تشکیل می‌دهیم:

$$A - 2I = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

حالا وارون آن را حساب می‌کنیم:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow B^{-1} = \frac{1}{2-12} \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -6 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0/2 & 0/2 \\ 0/6 & -0/1 \end{bmatrix}$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۳ و ۱۷۴)

(ایمان نفسین)

گزینه «۳»

می‌دانیم در ماتریس‌های قطری، برای یافتن توان‌های ماتریس کافی است هر درایه را به توان برسانیم. از طرفی داریم:

$$A^2(A - I) = A^3 - A^2 \Rightarrow \begin{bmatrix} 27 & 0 \\ 0 & 27 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 0 \\ 0 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 & 0 \\ 0 & 18 \end{bmatrix}$$

در نتیجه مجموع درایه‌های قطر اصلی، برابر است با:

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۴)

(مهدواد مهی)

گزینه «۲»

اول معکوس ماتریس B را می‌یابیم:

$$B^{-1} = \frac{1}{3(-1) - (1)(-2)} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$$



(علیرضا نفروابی)

۱۳۰ - گزینه «۱»

(سراسری ۱۸۹)

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) عامل شایع ترین نوع مسمومیت غذایی، استافیلکوکوس اورئوس است که ساختار خوش‌های دارد و رشتۀای نمی‌باشد.
- (۲) استریتوکوکوس موجب عفونت بافت‌های گلو و گلودرد می‌شود.
- (۳) استریوتومایزر بیش از نیمی از آنتی‌بیوتیک‌ها را که در اختیار داریم می‌سازد. آنتی‌بیوتیک‌ها با فرآیندهای سلولی باکتری‌ها داخل دارند.
- (۴) آنابنا چرخه کالوین را در سینولس خود انجام می‌دهد. (چون کلروپلاست ندارد.)
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶، ۲۱۳، ۲۱۷ و ۲۲۰)

(علیرضا نفروابی)

۱۳۱ - گزینه «۳»در هیچ مرحله‌ای از تنفس با تخمیر لاکتیکی تولید همزمان CO_2 و NAD^+ دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در حالتی که ماهیچه تخمیر لاکتیکی انجام دهد، اسید لاکتیک وارد جریان خون می‌شود و pH خون کاهش می‌یابد. در نتیجه ترشح H^+ از لوله‌های پیچ‌خورد افزایش می‌یابد.

(۲) هنگام تشکیل استیل کوآنزیم A NADH تولید می‌شود.

- (۴) تولید ATP در سطح پیش‌ماده برای مرحله گلیکولیز می‌باشد که در سیتوپلاسم انجام می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۱۱۸)

(شارش انرژی در یانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۳، ۱۹۶ و ۲۰۰)

(امیرضا پاشاپور گلستان)

۱۳۲ - گزینه «۴»

(سینا تادری)

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) همه باکتری‌های بیماری‌زا هتروتروف هستند.
- (۲) باکتری‌های گوگردی ارغوانی و شیمیواتوتروف می‌توانند از H_2S به عنوان منبع الکترون استفاده کنند اما تنها H_2S منبع اصلی انرژی باکتری‌های شیمیواتوتروف می‌باشد.
- (۳) همه باکتری‌های اتوتروف توانایی تثبیت CO_2 را دارند اما با شیوه‌هایی متفاوت!
- (۴) هتروتروف‌ها برای کسب انرژی و باکتری‌های غیر گوگردی ارغوانی به عنوان منبع الکترون از ترکیبات آلی استفاده می‌کنند.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶ و ۲۱۷)

(حسین زاهدی)

۱۳۳ - گزینه «۱»

(سینا تادری)

شكل صورت سوال، باکتری‌های ریزوپیوم در غده‌های ریشه‌لوبیا را نشان می‌دهد. این باکتری‌ها همانند کورینه باکتریوم دیفتریا هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف نمی‌توانند مواد آلی مورد نیاز خود را تولید کنند آن‌ها با دریافت ماده آلی از محیط اطراف خود، رشد و فعلیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) باکتری‌های ریزوپیوم، تثبیت کننده نیتروژن هستند و برای گیاهان خطری به وجود نمی‌آورند.
- (۳) باکتری‌ها میکروتوبول ندارند، ولی تقسیمات دوتایی دارند.

(۴) همه باکتری‌ها از طریق گلیکولیز نیز می‌توانند مقداری ATP به دست آورند.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۷ و ۲۱۶)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(علیرضا نفروابی)

۱۳۴ - گزینه «۱»

(علیرضا نفروابی)

بیشتر باکتری‌ها هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف همراه قارچ‌ها از

تجزیه کنندگان اصلی دنیا زنده‌اند (درستی گزینه ۱). همه باکتری‌هایی که هم‌بووغی

۳

انجام می‌دهند، پلرمید دارند. (رد گزینه ۲)

بعضی از باکتری‌ها تاژک دارند (رد گزینه ۲). گزینه «۴» درباره بعضی باکتری‌ها

صحیح است.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۲ تا ۲۱۴ و ۲۱۷)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۲۱)

۱۴۴ - گزینه «۴»

ویروس آنفلوآنزا و ویروس هرپس تنسالی از نوع ویروس پوشش دار هستند، ولی ماده‌ی ژنتیک ویروس آنفلوآنزا از نوع RNA و ماده‌ی ژنتیک ویروس هرپس تنسالی و ویروس آبله‌مرغان از نوع DNA است.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰۶ و ۳۰۷)

۱۴۵ - گزینه «۲»

در ساختار ماده ژنتیکی همه ویروس‌ها (DNA دار و RNA دار) قند پنتوز به کار می‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ویروس TMV از طریق شکاف‌های ایجاد شده در دیواره سلولی و ویروس آبله‌مرغان با آندوپیتوز به سلول وارد می‌شود.
گزینه ۳) ویروس‌ها رشد ندارند.

گزینه ۴) ویروس هارای RNA است و این گزینه نادرست است.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۸ تا ۲۱۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۱۰۷)

۱۴۶ - گزینه «۴»

برای تولید پروتئین‌های پیچیده انسانی از دام‌ها استفاده می‌کنند نه باکتری‌ها. بقیه موارد از کاربردهای باکتری‌های است.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۱۳، ۳۲۲ و ۳۲۳)

(سینا تادری)

۱۴۷ - گزینه «۴»

در چرخه لیتیک ژن‌های ویروسی توسط آنزیم DNA پلی‌مراز هماندسانزی و توسط آنزیم RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در چرخه لیتیک باکتری در نهایت تخریب می‌شود.
گزینه ۲) در هنگام ورود به سیتوپلاسم به صورت خطی و دارای قطبیت است.

گزینه ۳) در چرخه لیتیک DNA ویروس به DNA می‌بینان وصل نمی‌شود.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۹ و ۲۱۰)

(سینا تادری)

۱۴۸ - گزینه «۴»

رنگیزه‌های فتوسنترزی به همراه تعدادی پروتئین در دو گروه ساختاری به نام فتوسیستم‌های I و II قرار دارند. هر فتوسیستم نوع خاصی کلروفیل a دارد که به

ترتیب P_{700} و P_{680} نامیده می‌شوند. فتوسیستم II که دارای P_{680} است به آنزیم تجزیه کننده آب که گاز اکسیژن تولید می‌کند، متصل است.
(شارش انرژی در یانداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۸۲)

(علیرضا نفروابی)

۱۴۹ - گزینه «۱»

بیشتر باکتری‌ها هتروتروف هستند. باکتری‌های هتروتروف همراه قارچ‌ها از تجزیه کنندگان اصلی دنیا زنده‌اند (درستی گزینه ۱). همه باکتری‌هایی که هم‌بووغی انجام می‌دهند، پلرمید دارند. (رد گزینه ۳)

بعضی از باکتری‌ها تاژک دارند (رد گزینه ۲). گزینه «۴» درباره بعضی باکتری‌ها صحیح است.
(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۲ تا ۲۱۴ و ۲۱۷)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاهی، صفحه ۲۱)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان CAM، کربن‌دی‌اکسید در اسید ۴ کربنی ثابت شده و سپس در واکول ذخیره می‌شود؛ پس محل تولید اسید ۴ کربنی واکول نیست.

گزینه «۲»: در گیاهان C_4 ، روزنه‌ها در طول روز (در دمای بالا و شدت‌های زیاد نور) تقریباً بسته هستند.

گزینه «۳»: دقت کنید که اسید ۴ کربنی از سلول میانبرگ به سلول غلاف آوندی منتقل شده و سپس گاز CO_2 را آزاد می‌کند.

گزینه «۴»: کلیه مراحل ثبت CO_2 در گیاهان CAM و C_4 مستقل از نور است و به آن‌ها اصطلاحاً مراحل تاریکی گفته می‌شود.

(شارش انرژی در بازداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۱ و ۱۸۷)

۱۳۸ - گزینه «۲»

(سپهر هسنی)

عبارات «ج» و «د» صحیح می‌باشد. منظور سوال باکتریوفاژها می‌باشد که باکتری‌ها را آلوده می‌کنند. بررسی عبارات:

(الف) باکتریوفاژها دارای کپسید چندوجهی و یک دم مارپیچی می‌باشند و کارآمدترین شکل کپسید برای گنجاندن ژنون کپسیدی با ۲۰ وجه مثلثی می‌باشد.

(ب) باکتریوفاژها دیواره سلولی باکتری را سوراخ و بعد نوکلئیک‌اسید خود را به درون آن تزریق می‌کنند ولی این عبارت در مورد باکتری‌های فاقد دیواره صدق نمی‌کند، پس وجود «همواره» در متن نادرست است.

(ج) ژن‌های رمزکننده پروتئین در ویروس به وسیله آنزیم‌های میزبان رونویسی می‌شوند که در باکتری فقط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی در رونویسی نقش دارد.

(د) در طی بیان ژن ویروس در سلول میزبان، رونویسی انجام می‌گیرد که ریبونوکلوتیدهای سه‌فسفاته بوراسیل دار، می‌تواند پیش‌ماده آنزیم RNA پلی‌مراز (ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۰ و ۲۰۷)

۱۳۹ - گزینه «۳»

(سپهر هسنی)

عبارت «الف»، «ب» و «د» صحیح می‌باشند. بررسی عبارات:

(الف) هر سلول زنده در طی گلیکولیز، دو مولکول ATP مصرف می‌کند.

(ب) باکتری‌های شیمیواتوتروف از مولکول‌های غیرآلی (به جای نور) برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند.

(ج) باکتری‌های گوگردی، الکترون خود را از ترکیبات گوگردی، مثل هیدروژن‌سولفید نه فقط هیدروژن‌سولفید) بدست می‌آورند.

(د) باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوایی هستند و NAD^+ را توسط پذیرنده‌های آلوی بازسازی می‌کنند.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶، ۲۰۱ و ۲۱۷)

۱۴۰ - گزینه «۳»

(ایمان رسولی)

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در باکتری‌های غیر‌گوگردی ارغوانی منبع کسب الکترون ترکیبات آلی مانند اسیدها و کربوهیدراتها می‌باشد. توجه کنید که باکتری‌های شیمیواتوتروف در غشاء خود رنگیزه فتوسنتزی ندارند و فتوسنتز انجام نمی‌دهند.

گزینه «۲»: در باکتری‌های گوگردی سیز و ارغوانی منبع کسب الکترون ترکیباتی مانند هیدروژن سولفید می‌باشد. این باکتری‌ها در محیط بی‌هوایی رشد می‌کنند و انرژی زیستی خود را در غیاب اکسیژن به دست می‌آورند.

۱۴۱ - گزینه «۲»

(مسیمین؛ احمدی)

در ویروس‌ها ماده ژنتیک یا DNA است یا RNA و امكان وجود همزمان این دو وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: HIV نوعی ویروس اینمنی در انسان است که موجب بیماری ایدز از افراد آلوده به آن می‌شود. این ویروس، گروه خاصی از لనفوسيت‌های T را آلوده می‌کند. هر سلول آلوده به ویروس توانایی تولید اینترفرون (نوعی پروتئین دفاعی) را دارد.

گزینه «۳»: در RNA ماده ژنتیک ویروس HIV، باز آلی نیتروژن دار T وجود ندارد، ولی A, G, C و U وجود دارند. در RNA قند ریبوز وجود دارد.

گزینه «۴»: ویروس HIV چون RNA دار است، نمی‌تواند مستقیماً در ژنوم سلول‌های انسانی ادغام شود.

(ویروس‌ها و باکتری‌ها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۶ و ۲۰۹)

۱۴۲ - گزینه «۴»

(سیننا نادری)

در تنفس نوری بخشی از واکنش‌ها در میتوکندری صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فتوسنتز ترکیب ۶ کربنی و در تنفس نوری ترکیب ۵ کربنی تولید شده توسط آنزیم روبیسکو، تجزیه می‌شود.

گزینه «۲»: در تنفس نوری، از تجزیه ترکیب ۵ کربنی، ترکیب سه کربنی نیز تولید می‌شود.

گزینه «۳»: در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود. در فتوسنتز نیز در نهایت همه ATP‌های تولید شده برای تولید قند سه کربنی مصرف می‌شوند.

(شارش انرژی در بازداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵، ۱۸۶ و ۱۸۷)

۱۴۳ - گزینه «۲»

(سیننا نادری)

موارد «الف» و «ب» صحیح است. بررسی موارد:

(الف) فرآورده‌های نهایی فتوسنتز عبارت‌اند از: اکسیژن که در مرحله ۱ طی واکنش‌های نوری تولید می‌شود و قند و آب که در مرحله ۳ تولید می‌شوند.

(ب) در مرحله ۲ از فتوسیستم به $NADP^+$ و در مرحله ۳ از NADPH به ساختار اسید سه‌کربنی وارد می‌شود.

(ج) در مرحله ۱، جذب نور توسط فتوسیستم I و II صورت می‌گیرد که دارای پروتئین‌هستند و در غشاء تیلاکوئید جای دارند.

(د) در مرحله ۱، از تجزیه آب و در مرحله ۲، از طریق پمپ غشایی، غلظت H^+ درون تیلاکوئید افزایش می‌یابد.

(شارش انرژی در بازداران) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۸۶) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۳۶۹)

۱۴۴ - گزینه «۲»

(سیننا نادری)

در گیاهان C_4 و CAM، دو سیستم آنزیمی برای تثبیت کربن‌دی‌اکسید استفاده می‌شود، اما با این تفاوت که در گیاهان C_4 در سلول‌های مختلف و همزمان و در گیاهان CAM، در یک سلول، اما در زمان‌های مختلف صورت می‌گیرد.



۳) هورمون LH بر سلول‌های بینایین لوله‌ای اسپرم‌ساز اثرگذار است. این هورمون بر سلول‌های دیواره داخلی لوله‌اسپرم‌ساز به صورت مستقیم اثر نمی‌گذارد.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۶ تا ۲۳۹)

۱۴۴ - گزینه «۴»
(محمد‌مهدی روزبهانی)
تولید اسپرم (ایجاد شرایط مناسب برای تولید اسپرم) و هورمون‌های جنسی و نگهداری از اسپرم‌ها بر عهده بیضه‌هاست و این نقش‌ها به همراه انتقال اسپرم‌ها به بیرون بدن از وظایف دستگاه تولیدی مترکز است.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۶ تا ۲۳۹)

۱۴۵ - گزینه «۴»
(محمد‌مهدی روزبهانی)
در لوله فالوب، اووسیت ثانویه و تخمک (در صورت لقادیر)، و اسپرم (برای انجام لقادیر با تخمک) حرکت می‌کند. بررسی موارد:
مورد اول) اووسیت ثانویه، دوکروماتیدی است و اسپرم و تخمک، تک‌کروماتیدی است.
مورد دوم) این مورد فقط برای اووسیت ثانویه و تخمک صحیح است.
مورد سوم) انقباضات لوله فالوب در جهت مخالف حرکت اسپرم است و کمکی به آن نمی‌کند.
مورد چهارم) این سلول‌ها می‌توانند طی گلیکولیز، انرژی زیستی تولید کنند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۸ و ۲۳۹)
(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶)

۱۴۶ - گزینه «۴»
(علی بوهری)
شماره ۱: وزیکول سمنیال / شماره ۲: پروستات / شماره ۳: پیازی - میزراهی
غده پروستات و غدد پیازی - میزراهی با ترشحات قلبی خود، سبب خشی شدن مجرای بعد خود می‌شوند. غده پیازی - میزراهی بر مجرای میزراه موثر است اما غده پروستات علاوه بر مجرای میزراه، بر رحم نیز اثرگذار است. مجرای میزراه در مجاورت ماهیچه صاف قرار دارد که با انقباض خود، موجب حرکت اسپرم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) غدد وزیکول سمنیال دارای ترشحات قندی برای استفاده اسپرم است. غده پروستات نخشی در افزایش انرژی اسپرم ندارد.
۲) هر سه غده به صورت برون‌ریز هستند و ترشحات خود را از طریق مجرای خارج می‌کنند.
۳) اسپرمی که به این بخش رسیده است، از ای‌دیدیم گذشته است و متحرک (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۵ و ۲۳۶) می‌باشد.

۱۴۷ - گزینه «۴»
(علی بوهری)
جزیره‌های یک طرفه در شش پرندگان دیده می‌شود. خزندگان توانایی تحمل‌گذاری در خاک را دارند. تخم دارای پوسته‌های محافظتی است. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) کامل ترین روش نگهداری جنین، مربوط به جانوران بچه‌زا است. رحم ابتدایی در جانوران زنده‌زا دیده می‌شود. هر دو جانور دارای وسیله تغذیه‌ای برای جنین هستند، اما وسیله تغذیه‌ای جانوران بچه‌زا کامل‌تر است.
۲) در همه انواع لقادیر، جنین برای مراحل ابتدایی از اندوخته تخمک استفاده می‌کند. در بعضی جانوران مثل پرندگان، مدت زمانی استفاده جنین از اندوخته نسبت به پستانداران طولانی‌تر است.

گزینه «۳»: همه سلول‌های زنده طی مرحله آخر گلیکولیز هم‌زمان با تولید پیرووات مولکول ATP تولید می‌کنند.
گزینه «۴»: سیانوبکتری‌ها همانند گیاهان از آب برای تأمین الکترون خود استفاده می‌کنند. تولید ATP در گلیکولیز هم‌زمان نیست.
(ویروس‌ها و بacterی‌ها) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۵، ۱۹۶ و ۲۱۵)

ذیست‌شناسی پایه

۱۴۱ - گزینه «۳»
(شاهین رفیعیان)

با آغاز رشد جسم زرد، مقدار هورمون LH درون خون کاهش می‌یابد، همچنان مقدار هورمون پروژسترون در درون خون افزایش می‌یابد.
در هنگام آزاد شدن تخمک از تخمدان یعنی در روز ۱۳ چرخه جنسی یک زن، مقدار استروژن درون خون کمی کاهش می‌یابد و میزان پروژسترون رو به افزایش می‌گذارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) ضخیم شدن دیواره رحم قبل از پایان قاعدگی شروع می‌شود (حدود روزهای ۵ تا ۶ در این فاصله مقدار هورمون محرك فولیکولی (FSH) درون خون تقریباً ثابت است و مقدار هورمون پروژسترون نیز دارای غلطی ثابت در درون خون است.
۲) رشد فولیکول از ابتدای چرخه جنسی شروع می‌شود که در ابتدای چرخه هورمون لوთینی کننده (LH) درون خون افزایش می‌یابد (ترشح از هیپوفیز پیشین) یعنی ترشح هورمون آزاد کننده هیپوتالاموس افزایش یافته که در هیپوفیز پیشین اثر گذاشته و هورمون LH به مقدار بیشتری ترشح می‌شود و هورمون پروژسترون نیز دارای غلطی ثابت در درون خون است.
۴) در هنگام آزاد شدن تخمک از تخمدان یعنی در حدود روز ۱۳ چرخه جنسی یکسان، مقدار استروژن درون خون کاهش می‌یابد و میزان پروژسترون رو به افزایش می‌گذارد.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۶ و ۲۳۷)

۱۴۲ - گزینه «۳»
(محمد‌مهدی قارمی بشیری)
در تخمک همه جانوران گیرنده‌های سطحی وجود دارد که از لقادیر گامت سایر گونه‌ها جلوگیری کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) لوله تخم بر فقط در جانوران ماده دیده می‌شود.
۲) تخمک در لقادیر هرگز از بدن جانور ماده خارج نمی‌شود.
۴) در لقادیر داخلي جنس نر تعداد بسیار زیادی اسپرم را تولید و آزاد می‌کند، ولی در لقادیر خارجي هر ۲ جنس تعداد زیادي گامت تولید و آزاد می‌کنند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۸، ۲۳۹ و ۲۴۰)

۱۴۳ - گزینه «۴»
(علی بوهری)
هورمون‌های FSH و تستوسترون، بر سلول‌های اسپرم‌ساز اثر می‌گذارند و اسپرم‌سازی را تحریک می‌کنند. افزایش مصرف انرژی قطعه میانی و تحرک اسپرم از وظایف بخش اپسی دیدیم است. این هورمون‌ها بر ای‌دیدیم موثر نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) هورمون‌های جنسی (استروژن، پروژسترون و تستوسترون) از جنس استروئید هستند و درون سلول‌های سازنده اسپرم گیرنده دارند، اما هورمون FSH هورمون جنسی محسوب نمی‌شود بلکه هورمون محرك غده جنسی است.
۲) هورمون استروئیدی، با انتشار ساده از سلول سازنده خود خارج می‌شوند و نیازی به کانال پروتئینی ندارند.



(مهدی برفوری مهندی)

گزینه «۱»: همزمان با تقسیمات متواالی زیگوت، هرمون‌های استروژن و پروژسترون با اثر خود تنظیمی منفی، LH و FSH را مهار کرداند.
 گزینه «۲»: غشای کوریون در هفته‌ی دوم بعد از لقاح شروع به نمو می‌کند اما رگ‌های رویان از انتهای هفته سوم شروع به نمو می‌کنند پس همزمان با شروع نمو غشای کوریون، رویان فاقد رگ است. (غضای کوریون بعد از تعامل با دیواره رحم و تشکیل جفت باعث تبادل مواد میان رگ‌های رویان و مادر می‌شوند).
 گزینه «۳»: شکل گیری بازوها و پاهای رویان در طی ماه دوم اتفاق می‌افتد. اما اندازه رویان در انتهای ماه دوم ۲۲ میلی‌متر و در هفته‌ی چهارم ۵ میلی‌متر است.
 گزینه «۴»: ضربان قلب رویان در انتهای هفته چهارم پس از لقاح آغاز می‌شود. هنگام به وجود آمدن قلب، همه تارهای ماهیچه‌ای آن قادر به انقباض ذاتی هستند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۲۴۱ و ۲۴۵، صفحه ۷۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۷۸)

۱۵۲- گزینه «۴»

(مهدی برفوری مهندی)

هرمون‌های استرژن و پروژسترون در ضخیم شدن دیواره رحم نقش دارند.
 گزینه «۱»: هرمون استروژن در اوخر فاز فولیکولی، دارای اثر خودتنظیمی مثبت بر روی هرمون LH است.
 گزینه «۲»: هر دو هرمون استروژن و پروژسترون در مرحله‌ی لوتال چرخه جنسی، اثر خودتنظیمی منفی بر هرمون‌های LH و FSH دارند.
 گزینه «۳»: هرمون پروژسترون در جسم زرد تولید می‌شود و استروژن در مرحله فولیکولی از سلول‌های فولیکول در حال رشد ترشح می‌شوند.
 گزینه «۴»: توضیحات داده شده در این گزینه مربوط به هرمون LH است. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۲۴۱ و ۲۴۵)

(مهدی برفوری مهندی)

گزینه «۱»: هرمون اکسی توسین سبب انقباضات رحم و خروج شیر از پستان می‌شود نه تولید شیر. ترشح هرمون اکسی توسین از هیپوفیز پسین است ولی تولید آن در هیپوتالاموس است، ولی جزو هرمون‌های ترشح شده از هیپوفیز محسوب می‌شود.

گزینه «۲»: جفت که غشای کوریون در تشکیل آن نقش دارد و همچنین بند ناف، با تولد نوزاد دفع می‌شوند، نه جنین به تفاوت بین جنین و نوزاد دقت کنید.

گزینه «۳»: هرمون اکسی توسین دارای خود تنظیمی مثبت در انقباض رحم و ترشح شیر است.

گزینه «۴»: بعد از تولد رشد و نمو جسمی و عصبی هنوز کامل نیست و ادامه می‌یابد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲، ۹۹ و ۱۰۰)

(بجاد مهدوی قابایی)

نادرستی گزینه «۱»: اولین هفته‌ای که با سونوگرافی، بارداری را می‌توان تشخیص داد هفته‌ی چهارم است.
 نادرستی گزینه «۲»: تصاویر سونوگرافی اطلاعاتی از ابعاد و سن جنین را در اختیار می‌گذارد.
 نادرستی گزینه «۳»: حرکات قلب را در هفته هفتم، با تصاویر حاصل از سونوگرافی می‌توان مشاهده کرد.

۱۵۳- گزینه «۴»

(۳) ضخیم‌ترین دیواره رحم در جانوران بجهذا دیده می‌شود. رشد ناقص جنین در بدن مادر، در جانوران زنده‌زا دیده می‌شود. در پلاتی‌پوس نیز که نوعی پستاندار تخم‌گذار است، مراحل ابتدایی رشد جنین در داخل بدن مادر انجام می‌شود. در جانوران زنده‌زا و چهزا، لقاح قبل از رحم رخ می‌دهد.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۲۹ و ۲۳۱)

(علی پوهی)

بخش شماره ۴ هسته است. هسته دارای اطلاعات مربوط به همه پروتئین‌های درون سیتوپلاسم است.
 (۱) اپیدیدیم که بخش پیچ خورده است، داخل بیضه نیست.
 (۲) بخش شماره ۳، کیسه آنژیمی است که فقط لایه‌های خارجی دور تخمک را تحریب می‌کند، نه همه لایه‌ها.
 (۴) بخش شماره ۲، میتوکندری است که دارای ژن‌های پروکاربیوتی است و برای بیان آن به عوامل رونویسی نیاز نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳۳ و ۲۳۶)
 (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۴)

۱۴۸- گزینه «۳»

اندام هدف هرمون استروژن می‌تواند تخدمان یا رحم باشد. اندام تولید این هرمون تخدمان است. بررسی گزینه‌ها:
 (۱) رحم اندام هدف هرمون LH نیست.
 (۲) سلول‌های فولیکول تخدمان بر روی غشای خود برای LH و FSH که هرمونی پلی پپتیدی هستند، گیرنده دارند.
 (۳) تخدمان و رحم هر دو در حفره شکم قرار دارند پس در خارجی ترین قسمت خود دارای لایه‌ای مشکل از بافت پیوندی با فضای بین سلولی زیاد هستند. (صفاق)
 (۴) رحم اندام تولید استروژن نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۳ و ۵۷)

۱۴۹- گزینه «۳»

(مهدی برزین)

حداکثر اختلاف LH و FSH، در روز ۱۳ چرخه تخدمانی است که هم زمان با حداکثر غلظت LH در خون فرد و تکمیل میوز I توسط اتوسیت اولیه است. بررسی گزینه‌ها:
 (۱) مربوط به متافاز I میوز است.
 (۲) سیتوکینز در این مرحله به صورت نامساوی روی می‌دهد پس کمریند پروتئینی در میانه سلول تشکیل نمی‌شود.
 (۳) مربوط به آنفاز I میوز است.
 (۴) تلوفار ای غشای هسته دوباره شروع به تشکیل شدن می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۶)

۱۵۰- گزینه «۲»

(محمد مهدی قارم بشیری)

نادرستی گزینه «۱»: اولين هفته‌ای که با سونوگرافی، بارداری را می‌توان تشخیص داد هفته‌ی چهارم است.
 نادرستی گزینه «۲»: تصاویر سونوگرافی اطلاعاتی از ابعاد و سن جنین را در اختیار می‌گذارد.
 نادرستی گزینه «۳»: حرکات قلب را در هفته هفتم، با تصاویر حاصل از سونوگرافی می‌توان مشاهده کرد.

(رفه آرین منش)

نادرستی گزینه «۴»: ایک سیاهرگ با خون روشن و دو سرخرگ با خون تیره است.
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۴۵)
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۷۷)

۱۵۱- گزینه «۱»

(ویدیو مفهومی)

عبارت صورت سوال در مورد جانوران با لقاح خارجی می‌باشد. بسیاری از بی‌مهرگان آبزی، ماهی‌ها و دوزیستان لقاح خارجی دارند که هیچ کدام اوریکا سید دفع نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فصل ۵ زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی لقاح بین دو گونه قورباغه منجر به تولید زاده‌ای می‌شود که بعد از تولد زنده می‌ماند و قبل از رسیدن به سن تولید مثل می‌میرد.

(۳) اسکت برخی ماهیان از جنس غضروف می‌باشد.

(۴) دیوارهای ژله‌ای و چسبناک تخمک، جنین را از عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۴۹ و ۱۷۷)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۲۲)

۱۶۰ - گزینه «۲»

درستی گزینه «۴»: سلامت و سن جنین از مواردی است که در تصاویر سونوگرافی می‌توان آن‌ها را بررسی و تعیین کرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۴۸)

۱۵۶ - گزینه «۴»

نادرستی گزینه «۱»: چون جسم زرد پس از لقاح و بارداری تحلیل نمی‌رود، پس غلط استروزن و پروژسترون، کاهش نمی‌یابد.

نادرستی گزینه «۲»: سلول‌های حاصل از تقسیمات اولیه زیگوت، به تدریج کوچک و کوچکتر می‌شوند.

نادرستی گزینه «۳»: توده سلولی در حال تقسیم به صورت یک توب توخالی که یک لایه سلول خارجی و یک توده سلولی داخلی (یعنی دو لایه سلولی) دارد، که بلاستوسیست نام دارد.

درستی گزینه «۴»: چون مقدار استروزن و پروژسترون کاهش نمی‌یابد، پس با خود تنظیمی منفی، ترشح LH و FSH مهار می‌شود تا از رشد فولیکول جدید در حین بارداری جلوگیری شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۴۶، ۲۴۲، ۲۴۱ و ۲۴۳)

۱۵۷ - گزینه «۴»

دقت نکید، جنین، در دوران جنینی از طریق بند ناف و جفت، اسکیزین گیری و تبادل گازهای تنفسی را انجام می‌دهد، در نتیجه در اوایل از ماهیچه‌های تنفسی مانند دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای برای تغییر حجم قفسه سینه استفاده نمی‌کند.

در دوره جنینی در خانمهای، واقعیت می‌یوز در تخدمان‌ها آغاز می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۴۷ تا ۲۴۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۵۸ - گزینه «۴»

شكل مشخص شده مربوط به جاندار تخم‌گذار است. خزنده‌گان، پرنده‌گان و حشرات و نوعی پستاندار به نام پلاتی پوس تخم‌گذار هستند، در پلاتی پوس، مراحل ابتدایی رشد جنین در بدن جاندار درون تخم انجام می‌شود، کمی قبل از خروج نوزاد از تخم، تخم از بدن جاندار خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پوسته‌های محافظتی مربوط به تخم است، نه تخمک. تخمک سلول جنسی جانور ماده است.

(۲)

شکل مربوط به جانور ماده است. سیستم چند همسری در پستانداران نزد دیده می‌شود و در حشرات دفاع اختصاصی وجود ندارد.

(۳) در این روش نگهداری از جنین، نوزاد نارس به دنیا نمی‌آید بلکه در زندگانها نوزاد به صورت نارس به دنیا می‌آید.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۴۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۴۱)

۱۵۹ - گزینه «۴»

اسپرماتوسیت ثانویه سلولی هاپلولید است در حالی که اسپرماتوسیت اولیه دیپلولید می‌باشد. بنابراین ممکن است که اسپرماتوسیت ثانویه قادر کروموزوم X باشد.

رد سایر گزینه:

گزینه «۱»: از تقسیم اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، دو سلول هاپلولید شکل می‌گیرد.

گزینه «۲»: هر دو اسپرماتوسیت دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی هستند.

گزینه «۳»: تقسیم می‌یوز در مردها بعد از بلوغ آغاز می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه ۲۴۲)

(فسرو ارغوانی فرد)

۱۶۱ - گزینه «۱»

طول موج الکترومغناطیسی:

گاما (γ) > ایکس (x) > فرابنفش > نور مرئی > فروسرخ > امواج رادیویی
(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴)

(ممدر فاضل میرهاج)

۱۶۲ - گزینه «۴»

دو ذره از یک موج که در فاز مخالف قرار دارند اختلاف فاصلان ضریب فردی از π است و جهت حرکتشان مخالف یکدیگر است. با توجه به نقش موج زیر، حرکت هر دو یا تندشونده و یا کندشونده است.

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۶ و ۱۸۷)

(فرهاد پوینی)

۱۶۳ - گزینه «۲»

$$u_y = 0 / 2 \sin(5\pi x + 20\pi t)$$

$$u_y = 0 / 2 \sin(20\pi t + 5\pi x)$$

$$\Delta\phi = k \cdot \Delta x = 5\pi \times 0 / 0.2 = \frac{\pi}{0.1} \text{ rad}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۹ تا ۱۹۶)

(امیر اوسطه)

۱۶۴ - گزینه «۲»

در امواج ایستاده دو سر بسته داریم:

$$L = \frac{n\lambda}{2} \Rightarrow L = \frac{n(12)}{2} = 6n$$

پس طول تار باید مضرب صحیحی از عدد ۶ باشد؛ در بین گزینه‌های صورت سوال، تنها گزینه ۲ مضرب صحیحی از عدد ۶ نیست.

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۸)



$$u_x = 0 / 0 \cdot 4 \sin(2 \cdot t - 2\pi x) \xrightarrow{x=0/25m} \\ = 0 / 0 \cdot 4 \sin(2 \cdot 0 \times \frac{\pi}{30} - \frac{\pi}{2}) = 0 / 0 \cdot 2m \\ a = -\omega^2 x \Rightarrow a = -400 \times 0 / 0 \cdot 2 = -8 \frac{m}{s^2} = -800 \frac{cm}{s^2}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۳)

«۳» - گزینه «۳»

بروزی موج در طولی از طناب که برابر یک طول موج است، یعنی دو سر آن قسمت با یکدیگر اختلاف فاز 2π دارند، از رابطه ($E = 2\pi^2 \mu v f A^2$) بدست می‌آید. ابتدا طول معادل λ را دیان اختلاف فاز را بدست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta\phi}{2\pi} = \frac{\Delta x}{\lambda} \Rightarrow \Delta x = \frac{\frac{\pi}{2} \times \lambda}{2\pi} = \frac{\lambda}{16} \\ E = \frac{1}{16} \times 2\pi^2 \mu v f A^2 = \frac{1}{16} \times 10 \times 2 \times 10^{-3} \times 10 \times 5 \times (4 \times 10^{-2})^2 \\ = 2 \times 10^{-4} J$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۱، ۹۶ و ۹۹)

«۴» - گزینه «۴»

$\Delta\phi = \phi_M - \phi_N = \frac{\pi}{5} - (-\frac{4\pi}{15}) = \frac{7\pi}{15} \text{ rad}$

$\Delta\phi = k \cdot \Delta x \Rightarrow \frac{7\pi}{15} = \frac{2\pi}{3} \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 0 / 7m = 70 \text{ cm}$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

«۳» - گزینه «۳»

$\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x \Rightarrow \frac{4\pi}{3} = \frac{2\pi}{\lambda} \times 20 \Rightarrow \lambda = 30 \text{ cm}$

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{6}{0 / 3} = 20 \text{ Hz} \Rightarrow \omega = 2\pi \times 20 = 40\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

$v_{\max} = A\omega = 0 / 0 \cdot 4 \times 40\pi = 1 / 6\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$

پس در این لحظه سرعت نوسانگر بیشینه و رو به پایین است و از مرکز نوسان عبور می‌کند. پس به اندازه $\frac{3T}{4}$ زمان سپری می‌شود.

$$\Delta t = \frac{3T}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{20} = \frac{3}{80} \text{ s}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۶)

«۳» - گزینه «۳»

نمودار تغییرات فشار هوا بر حسب فاصله در یک لحظه از زمان مطابق شکل است. همانطور که مشخص است فاصله نقطه پرفشار از نزدیک‌ترین نقطه کم‌فشار، نصف یک طول موج است. پس داریم:

(محمد صادر مام سیده)

چون دو موج در یک محیط پیش روی می‌کنند سرعت انتشار آن‌ها یکسان است و داریم:

$$\left. \begin{array}{l} u_1 = \Delta \sin(\omega t - k_1 x) \\ u_2 = \Delta \sin(\omega t - k_2 x) \end{array} \right\} \Rightarrow v_1 = v_2 \Rightarrow \frac{\omega_1}{k_1} = \frac{\omega_2}{k_2} \\ \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{200}{k_2} \Rightarrow k_2 = 40 \frac{\text{rad}}{\text{m}} \Rightarrow k_2 = \frac{2\pi}{\lambda_2} \\ 40 = \frac{2\pi}{\lambda_2} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{\pi}{20} \text{ m}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۴)

«۲» - گزینه «۲»

(فرهاد پوینی)

با توجه به اینکه سرعت انتشار موج عرضی در یک تار تحت کشش از

رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ تعیین می‌شود، خواهیم داشت:

$$\frac{v'}{v} = \sqrt{\frac{F'}{F}} = \sqrt{\frac{1 / 44F}{F}} = 1 / 2$$

با توجه به رابطه طول موج $\lambda = \frac{v}{f}$ داریم:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{v'}{v} \times \frac{f}{f'} = 1 / 2 \times \frac{1}{1 / 5} = 0 / 8$$

درصد تغییرات طول موج $\frac{\lambda' - \lambda}{\lambda} \times 100 = \frac{0 / 8\lambda - \lambda}{\lambda} \times 100 = -20\%$.

یعنی طول موج ایجاد شده در سیم ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷)

«۲» - گزینه «۲»

(احسان کرمی)

با توجه به شکل، تار دو انتهای بسته است؛ بنابراین:

تعداد شکم $n = 4 - 1 = 3$ ⇒ $n = 4$ تعداد گره

$$f_n = \frac{nv}{2L} \Rightarrow 150 = \frac{3 \times v}{2 \times 2} \Rightarrow v = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} \Rightarrow 200 = \sqrt{\frac{F \times 2}{0 / 01}} \Rightarrow 40000 = \frac{2F}{0 / 01}$$

$$F = 200 \text{ N}$$

$$F = mg \Rightarrow 200 = m \times 10 \Rightarrow m = 20 \text{ kg}$$

(موج‌های مکانیکی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷)

«۱» - گزینه «۱»

رابطه شتاب و مکان برای ذره نوسان $a = -\omega^2 x$ می‌باشد. می‌توانیم ابتدا مکان

نوسان را در لحظه $t = \frac{\pi}{30} \text{ s}$ بدست آوریم:

(شهرام احمدی (ارانی))

۱۷۶ - گزینه «۲»

تغییر تراز شدت صوت از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\Delta \beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \rightarrow I_2 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\Rightarrow 10 \beta = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 2 \times 10 / 85 = \log \frac{I_2}{I_1}$$

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

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \gamma^2 = 49 \Rightarrow I_2 = 49 I_1$$

بنابراین شدت صوت باید ۴۹ برابر شود تا تراز شدت آن ۱۷ دسی بل افزایش یابد.

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۷ و ۱۳۷ (۱۳۹۲))

(مهرداد مردانی)

۱۷۷ - گزینه «۴»

بهنهای هر نوار از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$w = \frac{\lambda D}{2a} \Rightarrow w = \frac{6 \times 10^{-7} \times 4000a}{2a} = 12 \times 10^{-4} m$$

اکنون برای بدست آوردن تعداد نوارها در فاصله ۳ سانتی‌متری، کافیست این فاصله را بر پهنهای یک نوار تقسیم کنیم، یعنی:

$$N = \frac{d}{w} \Rightarrow N = \frac{3 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-4}} = 25$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۹ (۱۳۹۲))

(احسان‌کرمی)

۱۷۸ - گزینه «۲»

با توجه به نمودار طول موج این نور برابر است با:

$$\lambda = 0 / 6 \mu m = 6 \times 10^{-7} m$$

که این طول موج مربوط به ناحیه مرئی ($400 nm < \lambda < 700 nm$) است.

و برای محاسبه بسامد آن داریم:

$$\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{6 \times 10^{-7}} = 0 / 5 \times 10^{15} = 5 \times 10^{14} Hz$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۹ (۱۳۹۲))

(محمد رضا حسین‌نژادی)

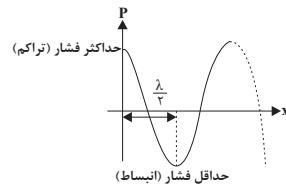
۱۷۹ - گزینه «۳»فاصله n نوار روشن یا تاریک متواالی می‌شود: $w = (2n - 2) \cdot p$ یا

عرض نوار می‌باشد.

$$\Delta x = (10 - 2)w = 2 \Rightarrow w = 0 / 25 mm$$

$$\Delta x = (2n)w = 6w = 6(0 / 25) = 1 / 5 mm$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۹ (۱۳۹۲))



$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{400}{500} = \frac{4}{5} m$$

$$\lambda = \frac{4}{2} = \frac{4}{10} = 0 / 4 m = 40 cm$$

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۷ (۱۳۹۲))

(سید ملال میری)

۱۷۳ - گزینه «۱»

$$\beta = 100 dB \Rightarrow \beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 100 = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$\frac{I}{I_0} = 10^{10} \Rightarrow I = 10^{-12} \times 10^{10} = 10^{-2} \frac{W}{m^2}$$

$$I = \frac{E}{At} \xrightarrow{P = \frac{E}{t}} I = \frac{P}{A} \xrightarrow{P = 200 W} 10^{-2} = \frac{300}{4\pi r^2}$$

$$\Rightarrow r^2 = 2500 \Rightarrow r = 50 m$$

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۸ (۱۳۹۲))

(شهرام احمدی (ارانی))

۱۷۴ - گزینه «۴»بسامد هماهنگ n ام یک لوله دو انتهای بازو بسامد هماهنگ $(2n - 1)$ ام یک لوله یک انتهای باز است. $f_{2n-1} = (2n - 1) \frac{v}{4L}$

بنابر فرض سؤال:

(لوله یک انتهای باز) $f_3 = (lوله دو انتهای باز) / 2$

$$\frac{v}{2L} = \frac{3}{4} \frac{v}{4L} \xrightarrow{\text{بسهه باز}} \frac{L}{2L} = \frac{3}{4}$$

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۸ (۱۳۹۲))

(عباس اصغری)

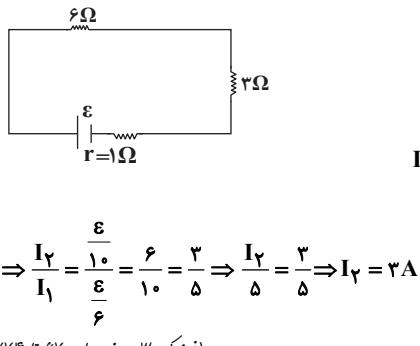
۱۷۵ - گزینه «۲»سرعت انتشار صوت در گازها از رابطه $v = \sqrt{\gamma \frac{RT}{M}}$ به دست می‌آید. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} = \sqrt{1 / 44} = 1 / 2 \Rightarrow v_2 = 1 / 2 v_1$$

$$\frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100 = \frac{1 / 2 v_1 - v_1}{v_1} \times 100 = 20\%$$

يعني سرعت انتشار صوت در آن محیط ۲۰ درصد افزایش می‌باید.

(موج‌های صوتی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۷ و ۱۷۸ (۱۳۹۲))



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

(کلید باز)

(فاروق مردانی)

«۱۸۰- گزینه ۴»

$$\Delta t = 2n \frac{T}{2} = 2 \times 5 \frac{T}{2} = 5T$$

$$\Delta t' = (2m-1) \frac{T}{2} = (2 \times 2-1) \frac{T}{2} = \frac{3}{2}T$$

$$\Delta t - \Delta t' = 5T - \frac{3}{2}T = \frac{7}{2}T = \frac{7\lambda}{c}$$

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌آن‌شناختی، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۰)

فیزیک ۳

«۱۸۱- گزینه ۲»

(مسن پیگان)

همه مقاومت‌ها در دو نقطه مشترک هستند و موازی بسته شده‌اند.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} \Rightarrow R_T = 0 / 5\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

«۱۸۲- گزینه ۳»

(سیاوش فارسی)

با حرکت لغزندۀ به سمت C طولی از مقاومت که در مدار قرار می‌گیرد افزایش یافته و در نتیجه مقاومت رؤستا افزایش می‌یابد. بنابراین مقاومت کل در مدار افزایش می‌یابد. طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_T + r}$ ، با افزایش مقاومت، جریان اصلی مدار کاهشیافته و در نتیجه A_2 عدد کمتری را نشان می‌دهد. با کاهش جریان اصلی مدار طبق رابطه $V = \epsilon - Ir$ ، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 برابر است، افزایش می‌یابد. نتیجه می‌گیریم که V_1 (اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1) و در نتیجه I_1 افزایش می‌یابد و A_1 عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

«۱۸۳- گزینه ۲»

(امیر اوسطی)

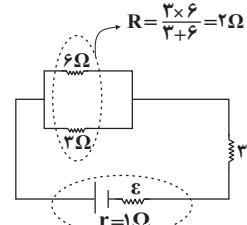
$$P_T = \frac{\epsilon^2}{R_T} = \frac{10^2}{R_T} = 20W \Rightarrow R_T = 5 = R + 2 \Rightarrow R = 3\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

«۱۸۴- گزینه ۴»

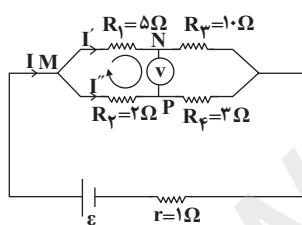
(سیاوش فارسی)

امپرسنج شدت جریان عبوری از شاخۀ اصلی مدار را نشان می‌دهد. برای محاسبۀ شدت جریان شاخۀ اصلی در هر حالت مقاومت معادل مدار را حساب کرده و مطابق زیر عمل می‌کنیم.



(۱) کلید بسته:

(مینم (شتیان))



«۱۸۶- گزینه ۲»

با توجه به بی‌نهایت بودن مقاومت ولتسنج ایده‌آل، می‌توان گفت که R_{13} و R_{24} موازی با یکدیگر هستند. اگر جریان تولیدی مولد I باشد، چون $R_{13} = 15\Omega$ و $R_{24} = 5\Omega$ است، بنابراین جریان‌های I' و I'' به نسبت عکس مقاومت‌ها می‌باشند، یعنی $I'' = 3I'$ بوده و از طرفی $I' + I'' = I$ است در نتیجه:

$$\begin{cases} I' = \frac{I}{4} \\ I'' = \frac{3I}{4} \end{cases}$$

اکنون اگر قاعده‌حلقه را برای حلقة MNPML پیاده کنیم، (طبق مسیر نشان داده شده در شکل) داریم:

$$-R_1 I' - V + R_2 I'' = 0 \Rightarrow -5\left(\frac{I}{4}\right) - 2 + 2\left(\frac{3I}{4}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{I}{4} = 2 \Rightarrow I = 8A$$

$$R_{\text{خارجی}} = \frac{R_{13} \times R_{24}}{R_{13} + R_{24}} = \frac{15 \times 5}{20} = \frac{15}{4}\Omega$$



$$\Rightarrow V_A - V_B = \frac{V}{5} - 2 \times \left(\frac{-1/5}{12} \right) = \frac{V}{5} + \frac{3}{12} = \frac{V}{5} + \frac{3}{12} V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

(شهرآماده‌ی دارانی)

«۴» - گزینه «۴» - ۱۸۹

 مقاومت‌های R_4 ، R_2 و R_3 سری هستند:

$$R_{234} = R_2 + R_3 + R_4$$

$$R_{234} = 4 + 6 + 8 = 18 \Omega$$

 جریان مدار به نسبت عکس مقاومت‌ها بین R_1 و R_{234} تقسیم می‌شود. چون

$$R_1 = R_{234}$$

 اگر جریان هر کدام از شاخه‌ها را I فرض کنیم عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد برابر $2I$ است.

$$P_1 = 18I^2 \quad \text{اما توان مصرفی مقاومت‌ها } P = RI^2 \text{ است پس:}$$

$$P_2 = 4I^2, P_3 = 6I^2, P_4 = 8I^2$$

 بنابراین بیشترین توان در مقاومت R_1 تلف می‌شود. بنابر فرض سؤال

$$V_1 = IR_1 \rightarrow 36 = I \times 18 \rightarrow I = 2A$$

 عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد $2I = 4A$ است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ و ۷۰)

(فاروق مردانی)

«۴» - ۱۹۰

$$V_B - r_1 I_2 + \varepsilon_2 - R_2 I_2 + R_3 I_3 = V_D$$

$$\Rightarrow V_B - 2I_2 + 10 - 2I_2 + 5 \times 2 = V_D$$

$$\begin{cases} V_D - V_B = 20 - 5I_2 \\ V_B - V_D = 5I_2 - 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 15 - 20 = -5I_2 \Rightarrow I_2 = 1A \\ 15 = 5I_2 - 20 \Rightarrow I_2 = 5A \end{cases}$$

$$V_C - R_1 I_1 - \varepsilon_1 - r_1 I_1 = V_A \Rightarrow V_C - V_A = R_1 I_1 + \varepsilon_1 + r_1 I_1$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 = 1 + 5 = 6A \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 = 7 + 2 = 9A \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_C - V_A = 2 \times 3 + 5 + 1 \times 3 \Rightarrow V_C - V_A = 14V \\ V_C - V_A = 2 \times 9 + 5 + 1 \times 9 \Rightarrow V_C - V_A = 22V \end{cases}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۷۰)

فیزیک ۲

(سیاوش غارسی)

«۴» - ۱۹۱

کار یک کمیت نزدیکی است که با نیروی وارد بر جسم و جابه‌جاکی جسم نسبت مستقیم دارد.

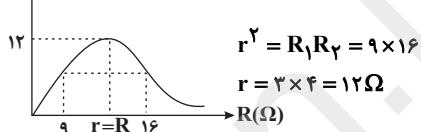
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۸۰)

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{خارجی}} + r} \Rightarrow \lambda = \frac{\varepsilon}{\frac{15}{4} + 1} \Rightarrow \varepsilon = 38V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۴)

(مردم غلاج)

«۴» - گزینه «۳» - ۱۸۷

 در نمودار توان خروجی بر حسب مقاومت الکتریکی، r میانگین هندسی R_2 و R_1 می‌باشد. $(R_2 + R_1)$ مقاومت خارجی مدار هستند که در این مقاومت‌ها توان خروجی مولد با هم برابر است. $P(w)$ 

$$P_{\max} = \frac{\varepsilon^2}{4r} \Rightarrow 12 = \frac{\varepsilon^2}{4 \times 12} \Rightarrow \varepsilon = 2 \times 12 = 24V$$

بیشترین توان خروجی زمانی است که $r = R$ باشد

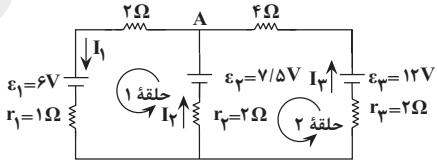
$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{\varepsilon}{2r} = \frac{24}{2 \times 12} = 1A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۱ و ۶۴)

(ممتن پیکان)

«۴» - گزینه «۴» - ۱۸۸

مدار را بصورت زیر ساده می‌کنیم.



$$(1) \text{ حلقة ۱: } -6 - r_1 I_1 - r_2 I_2 + \frac{V}{5} - 2I_1 = 0$$

$$+ \frac{V}{5} - 6 - 2I_2 - 3I_1 = 0 \Rightarrow 1/5 = 2I_2 + 3I_1$$

$$1/5 = 2I_2 + 3I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{1/5 - 2I_2}{3}$$

$$(2) \text{ حلقة ۲: } -r_3 I_3 + 12 - 4I_3 - \frac{V}{5} + r_2 I_2 = 0$$

$$-2I_3 + 12 - 4I_3 - \frac{V}{5} + 2I_2 = 0$$

$$4/5 = 6I_3 - 2I_2 (**)$$

$$4/5 = 6I_3 - 2I_2 \Rightarrow I_3 = \frac{4/5 + 2I_2}{6}$$

$$A: I_2 + I_3 = I_1$$

$$\Rightarrow I_2 + \frac{4/5 + 2I_2}{6} = \frac{1/5 - 2I_2}{3}$$

$$6I_2 + 4/5 + 2I_2 = 3 - 4I_2$$

$$12I_2 = -1/5 \Rightarrow I_2 = \frac{-1/5}{12} A$$

$$V_B - r_1 I_2 + \frac{V}{5} = V_A$$



$$\Delta K = -(\Delta U_1 + \Delta U_2) = 360 J = \Delta K_1 + \Delta K_2 = \frac{1}{2} m_1 v^2 + \frac{1}{2} m_2 v^2$$

$$\frac{1}{2} \times 10 v^2 = 360 \Rightarrow v^2 = 72 \Rightarrow v = \sqrt{72} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۶ و ۱۳) (فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۷)

(احسان کرمی)

«۳» - گزینه «۳»

چون اصطکاک در مسیر داریم پس:

$$W_f = \Delta U + \Delta K$$

$$W_f = (\overset{\circ}{U_B} - U_A) + (\overset{\circ}{K_B} - K_A)$$

$$W_f = -mgh_A - \frac{1}{2} mv_A^2$$

$$W_f = -10 \times 10 \times 2 - \frac{1}{2} \times 10 \times 16 = -200 - 80 = -280 J$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۶ و ۱۳)

(فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۷)

(ممدرضا حسین نژادی)

«۱» - گزینه «۱»

$$Ra = \frac{P_{\text{تون مفید}}}{P_{\text{تون کل}}} \rightarrow \frac{60}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{1/25 \times 10^3}$$

$$\Rightarrow P = 7/5 \times 10^2 W$$

حال با داشتن توان مفید و ۱۵ طبقه به راحتی ارتفاع هر طبقه بدست می آید:

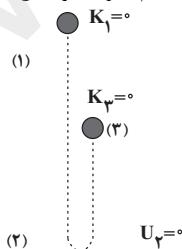
$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t}$$

$$\frac{7/5 \times 10^2}{4} = \frac{10 \times 10 \times (15 \times x)}{4} \Rightarrow x = 2m$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۱۱ تا ۱۳) (فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۹)

(شورا احمدی (ارانی))

به هنگام سقوط تا رسیدن به زمین



$$k_2 + u_2 = k_1 + u_1 + w f_k$$

$$\frac{1}{2} mv_2^2 + 0 = 0 + mgh_1 - f_k h_1$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times (12\sqrt{5})^2 = 4 \times 10 \times 45 - f_k \times 45$$

$$\Rightarrow f_k = 8N$$

و به هنگام بالا آمدن تا ارتفاع

$$k_3 + u_3 = k_2 + u_2 + w f_k$$

$$0 + mgh_3 = \frac{1}{2} mv_3^2 + 0 - f_k h_3$$

$$4 \times 10 \times h_3 = \frac{1}{2} \times 4 \times (12\sqrt{5})^2 - 8h_3$$

$$48h_3 = 1440 \Rightarrow h = 30m$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۷ و ۱۳)

(فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۷)

(امیر اوسطی)

$$\Delta K = 2K_1 \Rightarrow K_2 = 4K_1 \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} mv_2^2}{\frac{1}{2} mv_1^2} = 4 \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = 2 \Rightarrow$$

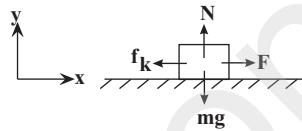
$$v_2 = 2v_1, v_2 = v_1 + 6 \Rightarrow v_2 = 12 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۶ و ۷)

«۴» - گزینه «۴»

(سیاوش فارسی)

ابتدا به کمک قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم را محاسبه کرده، سپس سرعت جسم را پس از ۲۸ بدست می آوریم. نهایتاً با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی کل برابر تغییرات انرژی جنبشی جسم است.



$$\sum F_x = ma$$

$$F - f_k = ma \Rightarrow 200 - 80 = 60a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

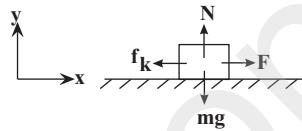
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{v - 0}{3} \Rightarrow v = 6 \frac{m}{s}$$

$$W_{\text{کل}} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} \times 60 \times 6^2 - 0 = 1080 J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۳)

«۳» - گزینه «۳»

ابتدا به کمک قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم را محاسبه کرده، سپس سرعت جسم را پس از ۲۸ بدست می آوریم. نهایتاً با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی کل برابر تغییرات انرژی جنبشی جسم است.



$$\sum F_x = ma$$

$$F - f_k = ma \Rightarrow 200 - 80 = 60a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

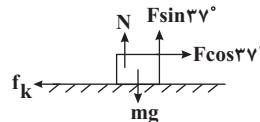
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{v - 0}{3} \Rightarrow v = 6 \frac{m}{s}$$

$$W_{\text{کل}} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} \times 60 \times 6^2 - 0 = 1080 J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۸ و ۱۳)

«۴» - گزینه «۴»

با رسم نیروها روی جسم می توان نوشت:



چون جابه جایی افقی است پس کار نیروی N روی جسم صفر خواهد شد و نیروی f_k روی جسم کار انجام می دهد.

نیروی عکس العمل سطح:

$$\begin{cases} N \rightarrow W_N = 0 \\ f_k \xrightarrow{\text{حرکت یکنواخت}} f_k = F \cos 37^\circ = 20 \times 0 / 8 = 16 N \end{cases}$$

$$W_{f_k} = -f_k \cdot d, d = vt = 4 \times 5 = 20 m$$

$$W_{f_k} = -16 \times 20 = -320 J$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۷ و ۱۷)

«۲» - گزینه «۲»

تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی هر یک از وزنهای را حساب می کنیم:

$$m_1 \uparrow \Delta h = 60 \text{ cm} \Rightarrow \Delta U_1 = -m_1 g \Delta h = +20 \times 6 = 120 J$$

$$m_2 \downarrow \Delta h = 60 \text{ cm} \Rightarrow \Delta U_2 = -m_2 g \Delta h = -80 \times 6 = -480 J$$

$$\Delta K = -\Delta U$$

(سعید نوری)

«۲۰۴-گزینه»

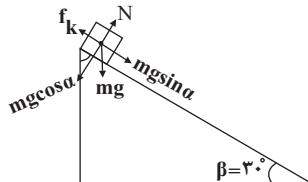
عبارت های «آ» و «ب» نادرست هستند.
 عبارت (آ) نام باز مزدوج نیتریک اسید، یون نیترات است.
 عبارت (ب) برای کاهش میزان اسیدی یون خاک به آن آهک می افزایند.
 سایر عبارت ها براساس متن کتاب درسی درست هستند.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

(فاطم پوچاری)

«۱۹۹-گزینه»

جسم تا پایین سطح، مسافت d را می‌پیماید. با رسم نیروهای وارد بر جسم و تجزیه نیروی mg داریم:



$$\Sigma F = ma \Rightarrow mg \sin 30^\circ - f_k = ma$$

$$\Rightarrow \Delta m - f_k = \frac{1}{2}m \Rightarrow f_k = \frac{1}{2}m$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -f_k d = -\frac{1}{2}md$$

$$W_{mg} = mgd \sin \theta = mgd \sin 30^\circ = \frac{1}{2}md$$

$$\Rightarrow \frac{W_{mg}}{W_{f_k}} = -\frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۰ و ۸۳ تا ۸۶)

(مرتفعی زارعی)

«۲۰۴-گزینه»

با توجه به شدت واکنش منیزیم با محلول های اسیدی می‌توان دریافت که محلول (۱) اسید ضعیف و محلول (۲) حاوی اسید قوی است.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: اسید محلول (۲) قوی بوده و K_a بسیار بزرگ دارد. (نادرست)
 گزینه «۲»: چون شدت واکنش محلول ۲ بیشتر است، اسید قوی تری است. (نادرست)
 گزینه «۳»: محلول (۲) چون اسید قوی تری است پس یون هیدرونیوم بیشتری دارد. (نادرست)

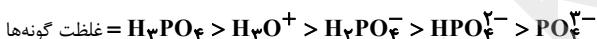
گزینه «۴»: محلول (۱) چون اسید ضعیف است می‌تواند یک اسید آلی باشد.
 (درست)

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۶۵)

(محمد رضانی)

«۲۰۴-گزینه»

فسفریک اسید (H_3PO_4)، اسید ضعیف است که طی سه مرحله به صورت جزئی تفکیک می‌یابد و بیشتر به صورت مولکولی (H_3PO_4) و تفکیک نشده می‌باشد و ترتیب غلظت گونه‌ها به صورت زیر است. $H_2PO_4^-$ حاصل از مرحله اول و HPO_4^{2-} حاصل از مرحله دوم، آمفوتر می‌باشند.



(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۳)

(محمد رضانی)

«۲۰۵-گزینه»

$$0 / 8 \text{ g HF} \times \frac{1 \text{ mol}}{20 \text{ g HF}} = 0 / 0.4 \text{ mol HF}$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0 / 0.4}{0 / 2} = 0 / 2 \text{ mol} \quad (\text{محلول})$$

طبق معادله، برای تولید ۲۴ عدد یون کافی است، ۱۲ مولکول HF یونیده شود:

$$\frac{\text{تعداد مولکول های یونیده شده}}{\text{تعداد کل مولکول های حل شده}} = \frac{12}{\alpha} \quad (\alpha = \text{درجه یونش})$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{12}{96} = 0 / 0.125$$

$$\frac{\text{غلظت مولار } H^+ \text{ یا آبیون اسید}}{\text{غلظت مولار اسید}} = \frac{0 / 0.125}{0 / 0.4} = \frac{1}{3.2} \quad (\alpha)$$

$$\Rightarrow 0 / 0.125 = \frac{[H^+]}{0 / 0.4} = 2 / 5 \times 10^{-3} M$$

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۳)

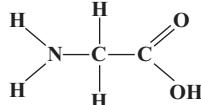
(فاضل قوه‌های فرد)

شیمی پیش‌دانشگاهی**«۲۰۱-گزینه»**

گزینه «۱»: نادرست - Al_2O_3 در آب انحلال پذیر نیست و ماده‌ای آمفورت است.
 گزینه «۲»: درست - یون اکسید در آب حل شده و یون هیدروکسید تولید می‌کند (مطابق نظریه آرنیوس). یون اکسید از آب پروتون می‌گیرد (مطابق نظریه لوری - بروونستد).

گزینه «۳»: نادرست - این واکنش با نظریه لوری - بروونستد قابل توجیه است.
 گزینه «۴»: نادرست - در دمای ۲۵ درجه سلسیوس pH آب خنثی برابر ۷، در دمای پایین تر از $25^\circ C$ ، بزرگ‌تر از ۷ و دمای بالاتر از $25^\circ C$ ، کوچک‌تر از ۷ است.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)



گزینه «۴»: فرمول مولکولی اگرالیکاسید ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) و فرمول تجربی آن (HCO_2) متفاوت است.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۰ تا ۷۸)

(حسن رمتی کوکنده)

«۱- گزینه «۱»

$$\text{pH} = 4 / 7 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-4/7} = 10^{-5} \times 10^{0/3}$$

$$= 2 \times 10^{-5}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = M \cdot \alpha = 2 \times 10^{-5}$$

$$K_a = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha} \Rightarrow K_a = M\alpha^2 = (M\alpha)\alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-5} = (2 \times 10^{-5}) \times \alpha$$

در اسیدهای ضعیف $K_a = \frac{M\alpha^2}{1-\alpha} \approx M\alpha^2$ در نظر گرفته می‌شود.

$$\Rightarrow \begin{cases} M = 2 \times 10^{-4} \\ \alpha = 10^{-1} \end{cases} \quad \text{HCl} \Rightarrow \begin{cases} M = 2 \times 10^{-4} \\ \alpha = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = M \cdot \alpha = 2 \times 10^{-4}$$

$$\text{pH} = -\log 2 \times 10^{-4} = 4 - \log 2 = 3 / 7$$

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ و ۷۴ تا ۷۶)

(محمد عظیمیان زواره)

«۲- گزینه «۴»

گزینه «۱»: درست. خودیونش آب فرایندی گرماگیر است و در آب خالص در هر دمایی $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$ بنا برای:

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{OH}^-]} = 1$$

گزینه «۲»: در محلول‌های آبی به طور کلی با افزایش دما K_w افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: درست. با افزایش دما واکنش تعادلی مربوط به خودیونش آب به سمت

راست جابه‌جا شده و غلظت یون‌های H_3O^+ (aq) و OH^- (aq) افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: نادرست. با افزایش دما K_w افزایش می‌یابد بنا برای غلظت

OH^- (aq) و H_3O^+ (aq) نیز افزایش می‌یابد مثلاً در آب جوش

pH هر دو حدود $5 / 6$ می‌باشند. \leftarrow با افزایش دما هم pH و هم

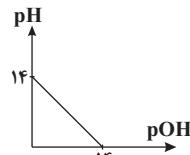
pOH کاهش می‌یابند.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۷۶)

(روح‌الله علیزاده)

در نمودارهای «آ» و «ت» رابطه بین کمیت‌های مشخص شده درست نمایش داده شده است.

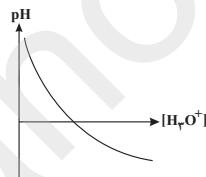
نمودار «آ»: می‌دانیم در دمای 25°C , $\text{pH} + \text{pOH} = 14$, بنابراین نمودار تغییرات pH بر حسب pOH به صورت زیر است:



در نمودار «ت»: در اسیدهای ضعیف هرچه غلظت اسید بیشتر باشد، درصد یونش آن کمتر است.

بررسی نمودارهای «ب» و «پ»:

نمودار «ب»: اگر $[\text{H}_3\text{O}^+]$ برابر ۱ باشد, $\text{pH} = 0$ است و اگر $[\text{H}_3\text{O}^+] > 1$ باشد, pH عددی منفی است، بنابراین:



نمودار «پ»: با زیاد شدن $[\text{OH}^-]$, $[\text{H}_3\text{O}^+]$ کاهش می‌یابد، در نتیجه pOH افزایش خواهد یافت که نمودار آن غلط نشان داده شده است.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

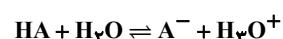
(روح‌الله علیزاده)

«۳- گزینه «۴»

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در واکنش اسید و باز تعادل همواره به سمت اسید و باز ضعیفتر است.

بنابراین در این واکنش داریم:



\leftarrow تعادل به سمت راست (فراآورده) است.)



گزینه «۲»: گلیسین در دمای اتاق (25°C) در اتانول نامحلول است.

گزینه «۳»: گلیسین دارای یک گروه اسیدی و یک گروه بازی است، بنابراین آمفوتور است.

«۲۱۰- گزینه»

موارد دوم و سوم درست است. (مورد سوم) نمکی است که اسید آن قوی‌تر است

درنتیجه میل سرخ قرمز می‌شود. بررسی موارد نادرست.

مورد اول، چون ثابت یونش کلرواتانوئیک اسید بزرگ‌تر از ثابت یونش اتانوئیک اسید

است بنابراین محلول آن pH کوچک‌تر نسبت به اتانوئیک اسید دارد.

مورد چهارم، هر چه اسید یا باز ضعیف‌تر باشد پایداری آن بیشتر است، بنابراین

مطابق ثابت یونش پایداری $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH}$ و پایداری

$\text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ می‌باشد.

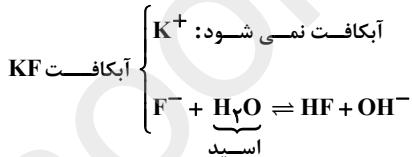
مورد پنجم، محلول اتانوئیک اسید pH کمتر از هفت دارد. در صورتیکه محلول

آمونیاک باز بوده و pH آن بزرگ‌تر از هفت می‌باشد.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

«۲۱۱- گزینه»

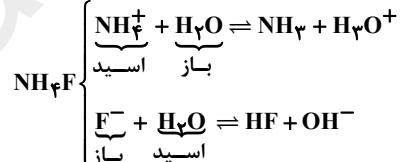
(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)



پس H_2O نقش اسید را ایفا می‌کند.

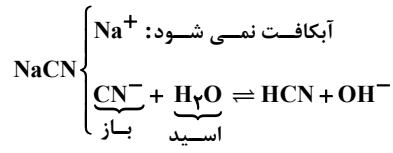
(۱) نمک NaNO_3 اصلاً آبکافت نمی‌شود، زیرا اسید و باز اولیه آن قوی بوده‌اند.

(۲) در نمک NH_4F ، هم کاتیون و هم آنیون آبکافت می‌شوند.



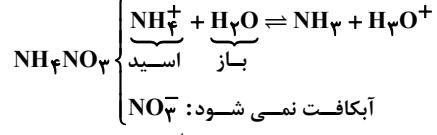
H_2O هم در نقش اسید و هم در نقش باز عمل می‌کند. پس این گزینه غلط است.

(۳) مطابق زیر، در آبکافت H_2O ، NaCN کماکان نقش اسید را انجام می‌دهد.



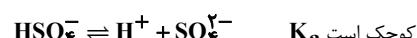
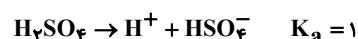
(۴) گزینه صحیح است، زیرا NH_4NO_3 در آبکافت H_2O فقط نقش باز را انجام

می‌دهد.



«۲۱۲- گزینه»

(ساید شیری طریق)



کوچک است

درنتیجه $[\text{H}_3\text{O}^+]$ کمی از 10^{-1} بیشتر و pH کمی از ۱ کمتر است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: کربوکسیلیک اسید موجود در تمشک بنزوئیک اسید است که به عنوان نگهدارنده و ضد اکسایش کاربرد دارد.

گزینه «۲»: هرچه گروه الکیل در کربوکسیلیک اسید سنتگین تر باشد، اسید ضعیف‌تر شده و باز مزدوج آن قوی‌تر می‌شود.

گزینه «۳»: ذرت در خاک‌های اسیدی رشد می‌کند که در این خاک‌ها، گل‌های ادریسی به رنگ آبی هستند.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۷، ۷۸ و ۷۹)

(بعض پازوکی)

«۲۱۲- گزینه»

مول‌های OH^- موجود + مول‌های H^+ خنثی شده =

$$\text{mol H}^+ = \text{mol HCl} = ۰/۱ \times ۰/۵ = ۰/۰۵$$

$$\text{pH} = ۱۳ \Rightarrow [\text{H}^+] = ۱0^{-۱۳} \Rightarrow [\text{OH}^-] = ۱0^{-۱}$$

$$\Rightarrow \text{mol OH}^- = ۰/۱ \times ۰/۵ = ۰/۰۵$$

$$\text{mol OH}^- = ۰/۰۵ + ۰/۰۵ = ۰/۱ \Rightarrow \text{mol Ba(OH)}_2 = \frac{\text{mol OH}^-}{۲}$$

$$= \frac{۰/۱}{۲} = ۰/۰۵$$

$$? \text{g Ba(OH)}_2 = ۰/۰۵ \text{ mol Ba(OH)}_2 \times \frac{۱۷۱ \text{ g Ba(OH)}_2}{۱ \text{ mol Ba(OH)}_2}$$

$$= ۸/۵۵ \text{ g Ba(OH)}_2$$

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(ساید شیری طریق)

«۲۱۳- گزینه»

$$\text{pH} + \text{pOH} = ۱۴ \Rightarrow \text{pOH} = ۱۴ - \text{pH} = ۱۴ - ۹ = ۵$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = ۱0^{-۵} \text{ M}$$

$$K_b = \frac{[\text{OH}^-][\text{NH}_4^+]}{[\text{NH}_4^+]_{\text{باقی‌مانده}}^{\text{۲}} = \frac{[\text{OH}^-]^۲}{C_{\text{NH}_4^+} - [\text{OH}^-]}$$

$$\Rightarrow ۲ \times ۱0^{-۵} = \frac{(۱0^{-۵})^۲}{C_{\text{NH}_4^+} - ۱0^{-۵}} \Rightarrow C_{\text{NH}_4^+} = ۱/۵ \times ۱0^{-۴} \text{ M}$$

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{۱/۵ \times ۱0^{-۴} \times ۲۰۰}{۱0^{-۳}} = ۴ \text{ mL}$$

گزینه‌های دام:

گزینه «۳»: اگر دانش‌آموز به این نکته توجه نکند که واکنش باز ضعیف با اسید قوی

کامل است، فقط بر حسب مقدار $[\text{OH}^-]$ محاسبه کرده و به این مقدار می‌رسد.

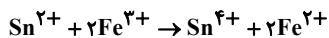
گزینه «۴»: اگر دانش‌آموز از یونش باز ضعیف در مقابل غلظت آن صرف‌نظر کند، به

اشتباه به این مقدار می‌رسد.

(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)



(سید رفیع هاشمی (هکری))



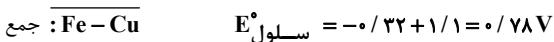
در مسیر برگشت سلول E° مقداری منفی و واکنش امکان ناپذیر است. Sn^{2+} به Sn^{4+} اکسایش یافته و کاهنده‌تر از Fe^{2+} است. چون امکان برگشت واکنش وجود ندارد لذا Fe^{3+} اکسیده‌تر از Sn^{4+} است.

(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۳)

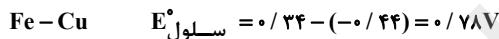
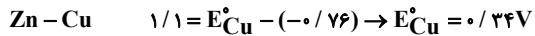
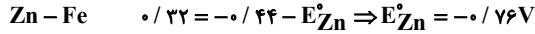
(سید رفیع هاشمی (هکری))

بدون استفاده از پتانسیل الکترودی داده شده کافی است دو سلول را به صورت زیر

جمع بزنیم. با وارونه کردن سلول، E° قرینه می‌شود:



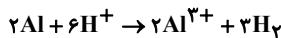
یا با در اختیار داشتن E° آهن، در سلول $\text{Zn} - \text{Fe}$ ، E° روی را محاسبه، در سلول $\text{Zn} - \text{Cu}$ به کار برد E° مس را محاسبه و در پایان سلول $\text{Fe} - \text{Cu}$ محاسبه شود.



(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۰۳)

(رسول عابدینی)

واکنش انجام شده در سلول به صورت زیر است:



$$\text{مقدار نظری: } \frac{۲\text{mol Al}}{۲\text{g Al}} \times \frac{۳\text{mol H}_2}{۲\text{mol Al}} \times \frac{۲\text{g H}_2}{۱\text{mol H}_2} = ۳ / ۸\text{g H}_2$$

$$\text{مقدار عملی: } \frac{۰ / ۹۵\text{g H}_2}{۱\text{L H}_2} = ۲ / ۸۵\text{g H}_2$$

$$\frac{۲ / ۸۵}{۳ / ۸} \times ۱۰۰ = ۷۵\% \quad \text{مقدار نظری}$$

(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۳)

(سایپر شیری طرز ۳)

گرماستن بمبی برای اندازه‌گیری دقیق گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۱، ۵۶، ۶۵ و ۶۶)

(علی نوری‌زاده)

فقط عبارت‌های «پ» و «ت» درست‌اند. طبق نمودارهای صفحه ۵۶ و جدول صفحه ۵۷

«۲۱۸- گزینه «۳»

(مسعود علوی امامی)

در این واکنش گونه کاهنده منیزیم است و ۱۲ الکترون دارد که ۸ الکترون دارای $m_1 = ۰$ است. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محلول مورد استفاده ولتا و گالوانی فقط نمک خوارکی بود و آها، همانند ایرانیان باستان دستگاهی برای تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی اختیاع کردند و از انرژی الکتریکی برای آبکاری شبیه فلزی بهره می‌بردند.

گزینه «۲»: ایرانیان باستان دستگاهی برای آبکاری شبیه فلزی بهره می‌برند.

گزینه «۴»: مطابق خود را بیازمایید صفحه ۹۴ کتاب درسی حالت فیزیکی برم در این واکنش به صورت گازی است.

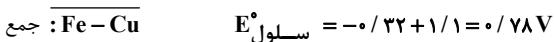
(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۷)

«۲۱۹- گزینه «۳»

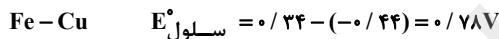
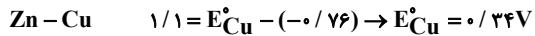
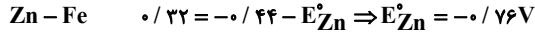
(سید رفیع هاشمی (هکری))

بدون استفاده از پتانسیل الکترودی داده شده کافی است دو سلول را به صورت زیر

جمع بزنیم. با وارونه کردن سلول، E° قرینه می‌شود:



یا با در اختیار داشتن E° آهن، در سلول $\text{Zn} - \text{Fe}$ ، E° روی را محاسبه، در سلول $\text{Zn} - \text{Cu}$ به کار برد E° مس را محاسبه و در پایان سلول $\text{Fe} - \text{Cu}$ محاسبه شود.



(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۰۳)

شیمی ۳

«۲۲۰- گزینه «۳»

(سایپر شیری طرز ۳)

گرماستن بمبی برای اندازه‌گیری دقیق گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۱، ۵۶، ۶۵ و ۶۶)

«۲۲۱- گزینه «۳»

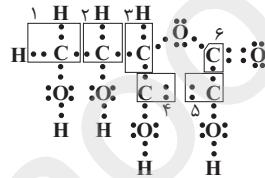
(علی نوری‌زاده)

فقط عبارت‌های «پ» و «ت» درست‌اند. طبق نمودارهای صفحه ۵۶ و جدول صفحه ۵۷

(رسول عابدینی زواره)

ساختار الکترون نقطه‌ای آسکوربیک اسید به صورت زیر است:

تعداد الکترون - شماره گروه اصلی = عدد اکسایش



$$= ۴ - ۵ = -۱ \quad \text{عدد اکسایش اتم C شماره ۱}$$

$$= ۴ - ۴ = ۰ \quad \text{عدد اکسایش اتم C شماره ۲}$$

$$= ۴ - ۴ = ۰ \quad \text{عدد اکسایش اتم C شماره ۳}$$

$$= ۴ - ۳ = +۱ \quad \text{عدد اکسایش اتم C شماره ۴}$$

$$= ۴ - ۳ = +۱ \quad \text{عدد اکسایش اتم C شماره ۵}$$

$$= ۴ - ۱ = +۳ \quad \text{عدد اکسایش اتم C شماره ۶}$$

مجموع اعداد اکسایش برابر «۴» می‌باشد.

* بدون رسم ساختار لوویس می‌توان مجموع اعداد اکسایش C را بدست آورد:

فرمول مولکولی آسکوربیک اسید

$$6\text{X} + 8(+1) + 6(-2) = 0 \Rightarrow 6\text{X} = \boxed{+4}$$

مجموع اعداد اکسایش کرین

(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(محمد عظیمیان زواره)

«۲۲۲- گزینه «۱»

شكل مربوط به الکترود استاندارد هیدروژن می‌باشد.

* درست - فشار گاز H_2 ورودی برابر 1atm یا 76cmHg می‌باشد.* نادرست - غلظت H^+ (aq) در آن برابر یک مول بر لیتر و در نتیجه pH برابر صفر می‌باشد.* نادرست - با توجه به غلظت H^+ (aq) OH^- (aq) غلظت در آن برابر 10^{-14} مول بر لیتر می‌باشد.* نادرست - E° آن در هر دمایی برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.* نادرست - جرم تیغه Pt ثابت می‌ماند اما در سلول بوجود آمده $\left[\text{H}^+\right]$ تغییر می‌کند.

(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۳)

در عبارت (آ):

$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	انرژی پیوند	C - C	C = C
۳۴۸		۶۱۲	
$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	انرژی پیوند	O - O	O = O
۱۴۶		۴۹۶	

پس قدرت پیوند (C = C) کمتر از ۲ برابر قدرت C - C است، اما در مورد (O = O) قدرت پیوند بیشتر از ۲ برابر قدرت پیوند (O - O) است.

در عبارت (ب)، طبق جدول کتاب درسی:

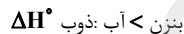
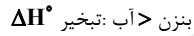
$$N \equiv N > C \equiv C > C = C > O = O$$

در عبارت (پ):



$\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	۵۶۲	۴۶۳	۴۳۶	۴۳۱	۴۱۲
--------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

در عبارت (ت)، طبق جدول کتاب:



پس اختلاف آنتالپی ذوب و تبخیر در مورد آب بیشتر از بینن است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

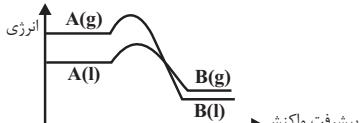
۲۲۴- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در چین و اکنش‌های ΔH و ΔS در یک واکنش غیرهم‌علامت هستند. تعادل زمانی برقرار می‌شود که ΔH و ΔS در یک واکنش هم‌علامت بوده و $\Delta H = T\Delta S$

گزینه «۳»: آنتالپی استاندارد تشکیل مواد به مقدار بستگی ندارد و شدتی به شمار می‌رود.

گزینه «۴»: با جابجاگایی حالت فیزیکی A و B با یکدیگر آنتالپی استاندارد واکنش منفی‌تر می‌شود (یعنی کاهش می‌یابد).



(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۲۲۵- گزینه «۴»

ابتدا واکنش‌ها را می‌نویسیم:



$$I) ? \text{ kJ} = agCH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{804 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } CH_4} = \frac{201}{4} \text{ a kJ}$$

$$II) ? \text{ kJ} = bgH_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ g } H_2} \times \frac{576 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } H_2} = 144b \text{ kJ}$$

$$\left. \begin{array}{l} agCH_4 + bgH_2 = \Delta g \\ \frac{201}{4}a + 144b = 576 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 1/6 \text{ g } CH_4 \\ b = 3/4 \text{ g } H_2 \end{array} \right.$$

$$\frac{CH_4 \text{ جرم}}{CH_4 \text{ جرم مخلوط}} \times 100 = \frac{1/6g}{576/16g} \times 100 = 3.2\%$$

دقت کنید ΔH° واکنش موازن شده با ΔH° مولی بهارای یک مول از ماده تقاضوت دارد.
(شیمی ۳، صفحه ۵۵)

۲۲۵- گزینه «۳»

(محمد پارسا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

عبارت اول) درست - زیرا آنتالپی استاندارد تشکیل هیدرازین $+91 \text{ kJ}$ است.عبارت دوم) درست - زیرا برای این فرایند ΔS و ΔH منفی هستند.

عبارت سوم) نادرست - زیرا آنتالپی استاندارد تشکیل آمونیاک به ازای یک مول

$$\frac{kJ}{mol} = -46 \text{ است.}$$

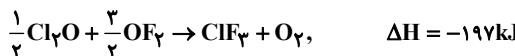
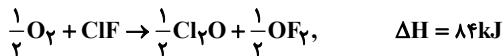
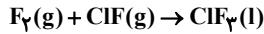
عبارت چهارم) درست - به ازای تشکیل دو مول آمونیاک از هیدرازین -183 kJ گرما آزاد می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

۲۲۶- گزینه «۴»

(علی مؤبدی)

در آغاز براساس قانون هس واکنش‌ها را طوری می‌نویسیم که به انجام واکنش زیر بیانجامد.



$$\Delta H = -197 + (-22) = -219 \text{ kJ} = 84 + (-22)$$

در پایان مقدار گرمای آزاد شده برای $7/6$ گرم گاز فلورور را به دست می‌آوریم:

$$7/6 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{38 \text{ g}} \times \frac{-219 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = -27 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۳)

۲۲۷- گزینه «۴»

(محمد پارسا فراهانی)

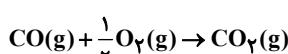
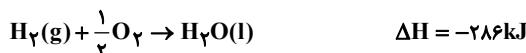
با افزایش حجم در اختیار، آنتروپی افزایش می‌یابد، پس با باز شدن در ظرف و رقیق کردن حجم افزایش یافته و آنتروپی زیاد می‌شود.

در فرآیند انحلال جامد نیز حجم در اختیار افزایش یافته و آنتروپی زیاد می‌شود و با

کاهش دما آنتروپی نیز کاهش می‌یابد. پس فقط در شکل «د»، آنتروپی کاهش می‌یابد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۳)

(مصطفی رستم‌آبادی)

۲۲۸- گزینه «۴»گاز آب شامل گازهای H_2 و CO است. در این مخلوط که در مسئله ذکر شد، $56L$ گاز H_2 و $56L$ گاز CO در شرایط STP وجود دارد.

$$\Delta H = [-394] - [-111] = -283 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



پ) NaCl به دلیل داشتن پیوندهای قوی یونی نسبت به ید دمای ذوب و جوش بالاتری دارد.

ت) جامد های یونی مانند NaCl در حالت جامد رسانابی الکتریکی ندارند.
(شیمی پیش، صفحه ۹۷) (شیمی ۲، صفحه ۶۹، ۶۶)

(حسن رفعتی کوکنده)

«۲-گزینه ۲۳۴»

گزینه «۱»: انرژی پیوند: $\text{C}-\text{O} > \text{C}-\text{N} > \text{C}-\text{C}$

گزینه «۲»: طول پیوند: $\text{C}-\text{Cl} < \text{C}-\text{Br} < \text{Cl}-\text{Cl}$

گزینه «۳»: انرژی پیوند: $\text{H}-\text{H} > \text{Cl}-\text{Cl} > \text{Br}-\text{Br}$

گزینه «۴»: طول پیوند: $\text{C}-\text{C} > \text{C}=\text{C} > \text{C}\equiv\text{C}$

(شیمی ۲، صفحه ۶۹)

(فرزاد نیفی کرمی)

«۴-گزینه ۲۳۴»

عنصری مثل اکسیرن اختلاف الکترونگاتیوی $1/5$ با فلور دارد همچنین عنصری همچون کربن و گوگرد اختلاف الکترونگاتیوی $1/5$ با فلور دارد. عنصری که الکترونگاتیوی $1/2$ دارد (مثل Mg) و همچنین عنصری که الکترونگاتیوی $0/9$ دارد (مثل سدیم و باریم) اختلاف $1/2$ با هیدروژن ایجاد می کند. پس:

بین فلزها پیوند کووالانسی ایجاد نمی شود و آلیاژ (مخلوط فلزی) باقی می مانند.

(شیمی ۲، صفحه های ۴۶ و ۷۰ تا ۷۲)

(امیر میرزا زاده)

«۱-گزینه ۲۳۵»

در شکل گزینه «۱»، الکترون های ناپیوندی نشان داده نشده است. شکل صحیح ساختار لوویس حاوی هر دو نوع الکترون های پیوندی و ناپیوندی لایه ظرفیت اتم هاست.

(شیمی ۲، صفحه های ۷۳ و ۷۵)

(سید طاها محبطقوی)

«۳-گزینه ۲۳۶»

نیتروژن (IV) اکسید مربوط به NO_2 و N_2O_4 است. پس این اسم مربوط به دو فرمول شیمیایی می تواند باشد.

نیتروژن (III) اکسید N_2O_3 و دی نیتروژن پنتا اکسید N_2O_5

دی کلروهپتا اکسید یا کلر (VII) اکسید: Cl_2O_7

اگر در فرمول مولکولی ترکیبی از عنصر مورد نظر تنها یک اتم وجود داشته باشد از به کار بردن پیشوند مونو پیش از نام عنصر چشم پوشی می شود. بنابراین نام صحیح دیگر

ترکیب گوگرد (VI) فلورید، گوگرد هگزا فلورید است. (SF_6)

(شیمی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

(محمد عظیمیان زواره)

«۳-گزینه ۲۳۷»

آ) درست - اتم مرکزی هر دو دارای ۲ قلمرو پیوندی و ناپیوندی است.

$$\text{H}_2 = 56 \text{L} \times \frac{1 \text{mol}}{22/4 \text{L}} \times \frac{286 \text{kJ}}{1 \text{mol}} = 715 \text{kJ}$$

$$\text{CO} = 56 \text{L} \times \frac{1 \text{mol}}{22/4 \text{L}} \times \frac{283 \text{kJ}}{1 \text{mol}} = 707 \text{kJ}$$

$$\text{az} = 715 + 707 / 5 = 1422 / 5 \text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه ۶۳)

(علی مؤیدی)

از نظر ترمودینامیک واکنشی همواره خود به خودی است که نخست گرماده باشد (نادرستی گزینه های ۲ و ۳) و دوم با افزایش آنترپوی (افزایش تعداد مول گاز) همراه باشد. ($n < m$)

(شیمی ۳، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

«۴-گزینه ۲۳۹»

(رفاه سلامت)

«۳-گزینه ۲۴۰»

واکنش به تعادل رسیده است. پس $\Delta G = 0$ است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad T = 273 + 277 = 1000 \text{K}$$

$$0 = \Delta H - (1000 \times (-120))$$

$$\Delta H = -120000 \text{J} \Rightarrow -120 \text{kJ}$$

$$\Delta H = 2\Delta H [\text{SO}_3(\text{g})] - 2\Delta H [\text{SO}_2(\text{g})]$$

$$-120 \text{kJ} = 2\Delta H [\text{SO}_3(\text{g})] + 594$$

$$\Delta H [\text{SO}_3(\text{g})] = -357 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۳، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

شیمی ۲

«۴-گزینه ۲۴۱»

بررسی سایر گزینه ها:

۱) تشکیل پیوند بین دو اتم نتیجه تاثیر نیروهای جاذبه و دافعه می باشد.

۲) در هنگام تشکیل پیوند کووالانسی، اثر نیروهای جاذبه ای بسیار بیشتر از مجموع نیروهای دافعه ای میان دو هسته و بین دو الکترون است. این نیروی جاذبه اضافی دو اتم هیدروژن را به سوی یکدیگر می کشاند و اساس تشکیل پیوند کووالانسی بین آن ها به شمار می آید.

۳) در شکل نشان داده شده دو نیروی دافعه اجازه نزدیک شدن زیاد به اتم ها نمی دهد.

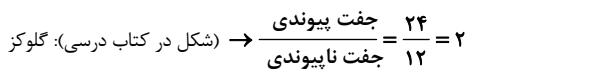
(حسن رفعتی کوکنده)

«۱-گزینه ۲۴۲»

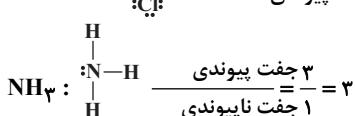
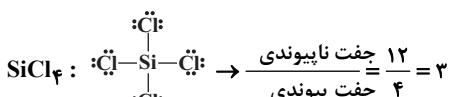
فقط مورد «ب» درست است. مولکول آب بر عکس مولکول متان به دلیل قطبی بودن در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.

بررسی سایر موارد:

الف) وجود اتم هیدروژن متصل به گروه کربوئیل به الدهیدها خاصیت کاهنده چشمگیری می دهد.



گزینه «۴»: چهارچهی - به دلیل داشتن جفت الکترون ناپیوندی چهار وجهی نیست.



(شیمی، صفحه‌های ۷۷ و ۸۶ تا ۸۹)

(فاضل قهرمانی فرد)

«۴- گزینه «۴»

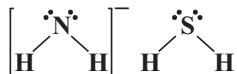
(۱) نادرست، در گروه ۱۴ نقطه جوش از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

(۲) نادرست، نقطه جوش NH_3 از SbH_3 بیشتر است.

(۳) نادرست، نقطه جوش AsH_3 از HBr و SbH_3 از HI بیشتر است.

(۴) درست (طبق جدول صفحه ۹۲)

(شیمی، صفحه ۹۲)



ب) نادرست - یون سولفات (SO_4^{2-}) فاقد ساختار رزونانسی است.

پ) درست - زاویه پیوندی در H_2O و NH_3 به ترتیب برابر 104° و 107°

می‌یابد و تفاوت الکترونگاتیوی O و H از N بیشتر است.

ت) نادرست - مولکول‌های دواتمی HF و CO قطبی‌اند.

ث) درست - زیرا مولکول H_2 جرم و حجم کمتری دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۱ تا ۹۰)

«۲۳۸- گزینه «۲»

بررسی سایر عبارات:

گزینه «۱»: در فرمول ساختاری جفت الکترون‌ها را نمایش نمی‌دهیم و نمایش آن‌ها در ساختار لوویس گونه‌هاست.

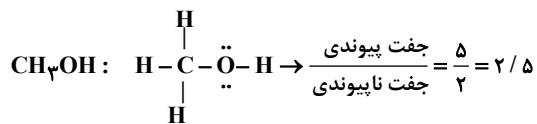
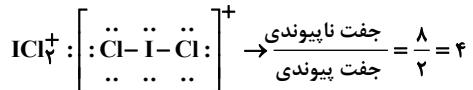
گزینه «۳»: جرم فرمول تجربی گلوزر $\frac{1}{6}$ برابر فرمول مولکولی آن است (نه 6 برابر)

گزینه «۴»: بعضی از ترکیبات فرمول تجربی و مولکولی یکسانی دارند و بیشتر آن‌ها متفاوت هستند.

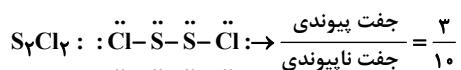
(سامبر شیری طرز ۳)

«۲۳۹- گزینه «۳»

گزینه «۱»: هر دو خمیده



گزینه «۲»: هر دو هرم با قاعدة سه ضلعی
 $\text{PCl}_3 : \begin{array}{c} \ddot{\text{Cl}} - \ddot{\text{P}} - \ddot{\text{Cl}} \\ .. \quad | \quad .. \\ .. \quad .. \end{array} \rightarrow \frac{\text{جفت ناپیوندی}}{\text{جفت پیوندی}} = \frac{10}{3} = 3.3$



گزینه «۳»: هر دو خمیده:

