

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود فایل به فایل
- دانلود آزمون های حس و صشم چی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- تبلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





دفترچه پاسخ



۱۳۹۸ بهمن ماه

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصراً زبان

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری - داود تالشی - عبدالحید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - محمدجواد قورچیان - کاظم کاظمی - سعید گنجیخش زمانی - مرتضی مششاری - حسن وسکری
عربی (بیان قرآن)	ولی برجی - هادی پولادی - ابراهیم غلامی نژاد - مجید فاتحی - مرتضی کاظم شیروودی - سید محمدعلی مرتضوی - الله مسیح خواه - مهدی نیکزاد
دین و اندیشه	محبوبه ابسم - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد آفاصلاح - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - سیداحسان هندی
(بیان انگلیسی)	میرحسین زاهدی - علی عاشوری - امیرحسین مراد - شهاب مهران فر

گزینشگران و بر استاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه بورتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	محسن اصغری	مریم شمیرانی - مرتضی مششاری	فریبا رئوفی	
عربی (بیان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	درویشعلی ابراهیمی، حسام حاج مؤمن	لیلا ایزدی	پهداد احمدپور
دین و اندیشه	محمد آفاصلاح	امین اسدیان هندی	صالح احصائی - محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	عباس کفمی	محمد هنری
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	فاطمه فلاحت پیشه	محمد هنری
(بیان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	فریبا توکلی - شهریار رجایی - محمد هنری		فاطمه فلاحت پیشه

گروه فنی و تولید

مدیو گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	مصطفیه شاعری
مسئول دفترچه	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
صفحه آراء	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
نظام راجه	مرتضی مهاجر
	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳



(مرتضی منشاری - اریل)

در گزینه «۱»، سه جمله و استه وجود دارد و در سایر گزینه‌ها چهار جمله و استه.

گفتا (جمله هسته) [که] کدام مرغی (جمله و استه) که این مقام خوانی (جمله و استه) /

گفتم (جمله هسته) [که] خوش نوای از باغ بینوایی [هستم] (جمله و استه)

توضیح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: گفتا (جمله هسته) [که] رو (جمله و استه) و از قید هستی مست شو

جمله و استه) که رستی (جمله و استه)/ گفتم (جمله هسته) [که] به می‌پرسنی

جسمت ز خود رهایی (جمله و استه)

گزینه «۳»: گفتم (جمله هسته) که لبت [چیست] (جمله و استه)، گفت (جمله هسته) که

لبم آب حیات است (جمله و استه)/ گفتم [که] (جمله هسته) دهنن [چیست] (جمله

و استه)، گفت (جمله هسته) [که] زهی حب نبات [است] (جمله و استه)

گزینه «۴»: با خرد گفتم (جمله هسته) [که] توانی گفت (جمله و استه) [که] این

اعجوبه چیست (جمله و استه)/ گفت (جمله هسته) [که] پندارم (جمله و استه) که

بحری پر ز مشک و شکر است (جمله و استه)

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۸۰)

(مریم شمیران)

بی ثبات هستم ← بی ثبات (مسند)

توضیح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دل که برای تو فرستادم (متهم) / خرسندي نخواهد بود (نهاد)

گزینه «۲»: از تو دلبر مانده‌ام (بدل) / به فریاد درمانده برس (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: جراحت‌ها دارم (مفهول) / طبیبا (منادا)

(فارسی ا، زبان فارسی، ترکیبی)

(مسن اصغری)

ترکیب‌های وصفی: تجربه غایی، بارزترین جنبه، دیگر جنبه‌ها، همین رشته،

هیچ‌چیز، یک تجربه، تجربه شخصی (هفت مورد)

ترکیب‌های اضافی: جنبه تفکر، تفکر حافظ، جنبه‌های تفکر، تفکر او، رشته مضمون،

صدای او (شش مورد)

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

(مسن و سکری - ساری)

در بیت گزینه «۱»، مصراع دوم یک جمله مرکب دارد. «منه از دست»، جمله هسته

و «سیل غم از جا ببرد»، جمله و استه هستند که مفعول جمله هسته آن چون در

مصراع اول یکبار آمده است، برای بار دوم حذف شده است. در حقیقت جمله این

گونه است که [جام مینایی می] را از دست منه که سیل غم تو را از جا برد.»

(فارسی ا، زبان فارسی، صفحه ۱۳۰)

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ایات مرتبط: فارسیدن راحتی و آسانی به دنبال سختی و اندوه

است. مفهوم بیت گزینه «۳»: ختم شدن خوشی و شادی به رنج و اندوه

(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۵۵)

(عبدالله‌میر رزاق)

گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» اشاره به عجز انسان از درک و وصف خداوند دارد.

گزینه «۴»، به حضور همیشگی خداوند در کنار ما و غافل بودن ما اشاره دارد.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۰)

-۹

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

فارسی (۱)

-۱

ب) مسلم داشتن: باور کردن
ج) سپردن: طی کردن

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

-۲

غارب: میان دو کتف / کمیت: اسب سرخ مایل به سیاه (کرنده: اسبی که رنگ آن
میان زرد و بور باشد) / هرآ: صدا و غوغا، آواز مهیب

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

-۳

 فقط در بیت «ج»، واژه «حلال» نادرست انتخاب شده است و درست آن «حلال»
است. در سایر موارد شکل صحیح کلمه مشخص شده است.
(فارسی ا، املاء، صفحه ۱۸۹)

-۴

(عبدالله‌میر رزاق)
غلط املایی عبارت است از: امارت و آبادانی ← عمارت و آبادانی
(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

-۵

(مسن اصغری)
هفت پیکر ← نظامی / سفرنامه ← ناصر خسرو / الهی نامه ← عطار /
سیاست نامه ← خواجه نظام‌الملک
(فارسی ا، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۶

(کاظم کاظمی)
در این بیت آرایه «ایهام تناسب» به کار نرفته است.
حسن تعلیل: شاعر دلیل سوختن و خاکستر شدن شمع را ناراحتی او (شمع) از رفتن
و هجران پروانه دانسته است.
توضیح گزینه‌های دیگرگزینه «۱» استعاره: «ماه مصر» استعاره از حضرت یوسف (ع) / تلمیح: اشاره دارد به
دانستان زندانی شدن حضرت یوسف در مصر.گزینه «۳» تشییه: تابوت همانند مهد (گهواره) دانسته شده است/ حس آمیزی: زهد خشک
گزینه «۴»: خقاد: خاستم، افتادم / مجاز: «خاک» در مصراع دوم مجاز از «قبیر، گور»
(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

-۷

(مریم شمیران)
استعاره و تشخیص: «بالیدن آسمان» / «از تشنگی سیراب شدن» تناقض / واج‌آرایی:
تکرار صوت «ا» و صامت «م»
(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

-۸

(محمد روحانی قورچیان)
حسن تعلیل: بیت (ج): علت وجود گلبرگ‌ها، عذرخواهی گل از معشوق بابت ادعایش
در مورد خوبی دانسته شده است.
بیت (الف) ایهام تناسب: «شیرین» دو معنا دارد: ۱- «مژه شیرینی» (معنای موردنظر
شاعر۲- «بانوی ارمنی» (منتسب با فرهاد)
واج‌آرایی: بیت (د): واج‌آرایی «ش» و «ک»
تلمیح: بیت (ب): اشاره به داستان خضر و ظلمات و چشمۀ آب حیات
(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)



(ابراهیم غلامی نزار)

-۲۲

«یستطیع»: (در اینجا) می‌توانند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)/ «المُفْسِدُونَ»: مفسدان، تباهکاران (رد گزینه ۴)/ «أَنْ يَهْجُوْا»: هجوم آورند/ «مِنْ هَذَا الْمُضِيقِ»: از این تنگه (رد سایر گزینه‌ها)/ «يَخْبُوْا»: ویران کنند (رد گزینه ۴)/ «بَيْتُنَا»: خانه‌های ما (رد گزینه ۱)/ «يَنْهِيْوَا»: به تاراج ببرند، غارت کنند (رد گزینه ۴)/ «أَمْوَالُنَا»: دارایی‌هایمان (ترجمه)

(ولی برهی - ابهر)

-۲۳

«تعایشوا مع بعضكم»: با یکدیگر همزیستی کنید (فعل «تَعَايَشُوا» می‌تواند ماضی و امر از با پتفاصل باشد، اما با توجه به ضمیر مخاطب (کم) می‌فهمیم که فعل امر است، نه ماضی)، (رد سایر گزینه‌ها)/ «تعَايَشَ سَلِيمًا»: (در اینجا) مسالمت آمیز، به طور مسالمت آمیز/ «الخَلَاف»: اختلاف (در گزینه ۴)، «بَا يَكْدِيْغُر» در قسمت دوم عبارت به کار رفته که نادرست است)./ «لا يَنْفَع»: سودی نمی‌رساند (رد گزینه ۲) (ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفوی)

-۲۴

«عندما»: هنگامی که/ «سَأَلْتُ»: پرسیدم/ «أَبَى»: پدرم، پدر خود (رد گزینه ۳)/ «سبب هذه التمouن التمهيرة»: دلیل این اشک‌های ریزان (رد سایر گزینه‌ها)/ «فَالَّا»: گفت/ «تَذَكَّرْتُ»: به خاطر آوردم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)/ «أَيَّامُ الشَّابَّ»: روزهای جوانی (ترجمه)

(میری نیکزاد)

-۲۵

«عليـنا أـنـ نـهـتـمـ بـ..»: ما بـایـدـ بـ... تـوجـهـ کـیـمـ، بـرـ مـاسـتـ کـهـ بـهـ ... اـهـتـمـاـنـ وـرـزـیـمـ (رد گـزـینـهـهـایـ ۴)/ «الـبـاتـاتـ الـبرـیـةـ»: (موصـوفـ + صـفـتـ) گـیـاهـانـ بـیـابـانـیـ (رد گـزـینـهـ ۳)/ «نـسـتـفـیدـ»: اـسـتـفـادـهـ کـنـیـمـ / خـواـصـهـ الطـیـیـةـ»: خـواـصـ دـارـوـیـیـ آـهـ (رد گـزـینـهـ ۳)/ «تـعـتـبرـ»: (فعل مضـارـ مجـهـولـ) بـهـ شـمـارـ مـیـ آـبـنـدـ (رد گـزـینـهـهـایـ ۱ و ۳)/ «كـنـأـ»: گـنـجـیـ / «علاـجـ العـدـيدـ مـنـ الـأـمـرـاـضـ»: بـرـایـ درـمـانـ بـسـیـارـ اـزـ بـیـمـارـیـهـاـ (رد گـزـینـهـهـایـ ۴) (ترجمه)

(ولی برهی - ابهر)

-۲۶

تشريح گزینه‌های دیگر:
گزینه ۱: «يَقُولُونَ» به معنی «بِرْ مَيْ خِيزِنْدَ، بِلَنْدَ مَيْ شُونَدَ» است. «قام و يقوه» به همراه حرف «ـِ» به معنای «اقدام کردن و پرداختن و انجام دادن» است. / ترجمه صحیح عبارت: همه دانش آموزان به احترام معلم خود برمی خیزند!
گزینه ۲: «يَتَسَّ» فعل ماضی است، نه مضارع. / ترجمه صحیح عبارت: برای چه برخی از مردم از شناخت اسرار این پدیده نالمید شدند!
گزینه ۳: «الـمـؤـذـبـونـ» صـفـتـ بـرـایـ طـلـابـ» است کـهـ بـهـ اـشـتـبـاهـ بـهـ صـورـتـ خـبـرـ تـرـجمـهـ شـدـهـ است. / تـرـجمـهـ صـحـيـحـ عـبـارـتـ: دـانـشـ آـمـوزـانـ باـ اـدـبـ اـيـنـ مـدـرـسـهـ نـزـدـ مـعـلـمـانـ خـودـ مـورـدـ اـحـتـرامـ وـاقـعـ مـیـ شـونـدـ!
اـگـرـ درـ اـيـنـ عـلـارـتـ، «الـمـؤـذـبـونـ» (ال) نـدـاشـتـ، خـبـرـ وـاقـعـ مـیـ شـدـ وـ تـرـجمـهـ عـبـارـتـ جـنـينـ مـیـ شـدـ: دـانـشـ آـمـوزـانـ اـيـنـ مـدـرـسـهـ، بـاـ اـدـبـانـیـ هـسـتـنـدـ کـهـ نـزـدـ مـعـلـمـانـ خـودـ مـورـدـ اـحـتـرامـ وـاقـعـ مـیـ شـونـدـ!

(ترجمه)

(الوه مسیح فواه)

-۲۷

فعل «يَبْعَثُونَ» در گزینه ۴، جمع مذکر غایب و به معنای «برانگیخته می‌شوند» است، در حالی که به صورت متكلّم ترجمه شده است.

(ترجمه)

(مسنون فارسی - شیراز)

-۱۵

مفهوم بیت‌های «الف و د» اعتقاد به قضا و قدر است.

تشريح گزینه‌های دیگر

مفهوم بیت «ب» تأثیر نویسنده و آثار اهل قلم (تأثیر کلام) از قضا و قدر بیشتر است.

مفهوم بیت «ج»: ای زاهد، عیب رندان مگوی که گناه دیگران را برای تو محاسبه نخواهد کرد.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۲۵)

(حسن وسکری - ساری)

-۱۶

مفهوم مشترک بیت‌های گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ محاسبه نفس است و این که انسان قبل از این که به حسابش برسند به حساب خود بپردازد، اما مفهوم بیت گزینه ۱ در این است که آن قدر ویران شده‌ام که از هچ چیز نمی‌ترسم، دل و ویران، مانند کشور ویران است که مالیات ندارد، هیچ پرسشی و حسابی در روز قیامت نخواهد داشت.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۹)

(دواوور تالش)

-۱۷

گزینه ۳: (توجهی که من به تو دارم، مثل توجه دیگران نیست)

تشريح گزینه‌های دیگر

مفهوم مشترک همه ایات: «ترجیح معشوق بر دیگر زیبایی‌های هستی». گزینه ۱: «قطعاً جز تو به کس دیگری توجه ندارم، اگر توجه داشته باشم جفا کردن تو بر من رواست.

گزینه ۲: «همین که عاشق تو شدم توجه به دیگر زیبایی‌ها کوتاه نظری است. گزینه ۴: با وجود تو به گلستان رفتن، کم خردی است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۵۱)

(سعید لنج پیش زمانی)

-۱۸

تمام ایات اشاره به فراموش نایذری عشق و معشوق از نظر عاشق دارند. در حالی که در بیت گزینه ۲، عاشق در پی درمان درد عشق است و به همین دلیل به دیدار خوبان می‌رود.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۲۰)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

-۱۹

مفهوم بیت «الف، ج، ه»: ظاهر، نشان‌دهنده باطن است یا از کوزه همان برون تراوید که در اوست: «کل آناء يتَرَشَّحُ بما فيه».

مفهوم بیت «ب»: پرهیز از سخن بی موقع

مفهوم بیت «د»: گریه بسیار عاشق و حدت وجود

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۱۸)

(کاظم کاظمی)

-۲۰

مفهوم مشترک ایات مرتبط: تأکید بر مثبت‌نگری و تغییر در نوع نگرش. مفهوم بیت گزینه ۲: ندیدن هنر خود و چشم پوشی از عیب دیگران، لازمه رسیدن به بصیرت است.

(فارسی ا، مفهوم، مشابه صفحه ۱۴۴)

عربی زبان قرآن (۱)

(ابراهیم غلامی نزار)

-۲۱

«أنزَلَ»: نازل کرد، فروفرستاد (رد گزینه ۲)/ «من الستماء»: از آسمان/ «ماء»: آبی را (رد گزینه ۳)/ «أَخْرَجَ»: خارج کرد، بیرون آورد (رد گزینه ۳)/ «من الشَّمَرات»: از میوه‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۲)/ «رِزْقًا»: روزی/ «لَكُم»: برای شما، برایتان (ترجمه)



(سید محمدعلی مرتفوی)

-۳۲

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: موارد نادرست است، «تعجب» بر وزن «تفعل» یک مصدر و اسم است، نه فعل. این موضوع از ساختار جمله و ترجمه عبارت مشخص است.
 گزینه «۲»: «مفهول» نادرست است، «تعجب» در اینجا فاعل است.
 گزینه «۴»: با همان توضیح گزینه «۱»، موارد نادرست است.

(تغییل صرفی و ملک اعرابی)

(سید محمدعلی مرتفوی)

-۳۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مصدره: سقوط» نادرست است. «سقوط» مصدر فعل ثالثی مجرد است، نه مزید.
 گزینه «۳»: «ماضیه: ساقط...» نادرست است. «یتساقط» بر وزن «یتفاگل» و از باب تفاعل است.
 گزینه «۴»: «فاعله «الماء»» نادرست است. فاعل هیچ‌گاه قبل از فعل قرار نمی‌گیرد. «الماء» مبتدای جمله اسمیه و «یتساقط» خبر آن است.

(تغییل صرفی و ملک اعرابی)

(هاری پولا(۱))

-۳۴

در گزینه «۳»، «منتظرین» معنا و مفهوم انجام‌دهنده کار را دارد، پس اسم فاعل است و باید عین الفعل آن کسره داشته باشد.
 ترجمه آیه شریفه: پس بگو غیب فقط برای خداست، پس منتظر بمانید، قطعاً من همراه شما از منتظران هستم!

(فقط هرگز)

(سید محمدعلی مرتفوی)

-۳۵

در گزینه «۴»، «استمت: دریافت کرد» متضاد «دفعت: پرداخت کرد» است. دقت کنید در گزینه «۲»، «ظلام: تاریکی» با «مضی: نورانی، روشن» متضاد نیست.
 (مفهوم)

(ولی برهی - ابهر)

-۳۶

ترجمه گزینه «۱»: کسی که مردم او را به سبب رفتار خوبش گرامی می‌دارند!
 «المنکر»: گرامی داشته شده! اسم مفعول و مناسب است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: ترجمه: کسی که شغلش آموزش است و به دیگران می‌آموزد: «المُتَعَلِّم» اسم فاعل از «تعلم» و به معنای «یادگیرنده» است.
 گزینه «۳»: ترجمه: زنانی که به همه مردم نیکی می‌کنند: «المُحْسِنات» به صورت جمع مؤثث صحیح است.
 گزینه «۴»: ترجمه: کسی که به دروغ عادت کرده است و زیاد دروغ می‌گوید!
 «الكذاب» به صورت اسم مبالغه صحیح است.

(قواعد اسم)

(مهدی خانی- کامیاران)

-۳۷

در گزینه «۳»، «المیدان» اسم مفرد مذکور است، پس اسم اشاره مناسب برای آن، «هذا» است.

(قواعد اسم)

(سید محمدعلی مرتفوی)

-۲۸

«آتاب پرسن:»: الحرباء / «می تواند:» تستطيع، تقدیر علی (رد گزینه «۴») / «چشمانش:» عینیها، عینهها / «بچرخاند:» آن تدیر (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «بدون این که:» دون آن / «مرش:» رأسها / «حرکت کند:» آن بتحرک (رد سایر گزینه‌ها)
 نکته ۱: «دار (یدور):» چرخید / «دار (یدیر):» چرخاند
 نکته ۲: «حرک (بحرق):» حرکت داد / «تحرک (بتحرق):» حرکت کرد
 (ترجمه)

ترجمه متن در گ مطلب:

حکایت می‌شود که پیرمردی با پسر جوانش در قطاری به سفر می‌رفت، و رفتارهای شیوه رفتارهای کودکان بود، دستانش را از پنجه بیرون آورد و گذر هو را بر صورتش احساس کرده و ناگهان فریاد زد: پدرم، آیا همه این درختانی را که پشت سر ما حرکت می‌کنند، می‌بینی؟! پیرمرد با شادمانی لبخند زد. در کنار ایشان یک زن و شوهر نشسته بودند که با تعجب بسیار به سخن جاری میان پدر و پسرش گوش می‌دادند: چگونه جوانی در این سن همچون کودکی کوچک رفتار می‌کند؟! جوان یک بار دیگر شروع به فریاد زدن کرد: پدرم، به گلهای رنگارنگ و گیاهان نگاه کن، به ابرهایی که با قطار حرکت می‌کنند، نگاه کن! تعجب زن و شوهر از سخن جوان بیشتر شد. سپس بازش باران آغاز شد و جوان فریاد زد: باران می‌بارد، و آب بی در پی بر دست هایم فرو می‌ریزد. در این لحظه زن و شوهر نتوانستند سکوت کنند، و از پیرمرد پرسیدند: چرا به پزشک مراجعه نمی‌کنی و درمانی برای پسرت به دست نمی‌اوری؟، پس پاسخ داد: ما از بیمارستان می‌آییم، حال آن که پسرم توانسته است برای بار اول بینید!

(سید محمدعلی مرتفوی)

-۲۹

ترجمه: در پایان، چه چیزی برای زن و شوهر آشکار شد؟ برایشان آشکار شد که...
 ترجمه گزینه «۳»: جوان از زمان تولدش قادر به دیدن اشیاء نبود!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: پسر جوان به بیماری عجیبی دچار است!
 گزینه «۲»: ترجمه عبارت: پیرمرد بیماری پسرش را نمی‌شناسد!
 گزینه «۴»: ترجمه عبارت: پیرمرد می‌تواند چیزها را برای نخستین بار در زندگیش بینید!

(درگ مطلب)

-۳۰

ترجمه عبارت گزینه «۳»: پسر جوان ترسان از پدیده‌های طبیعی فریاد می‌زد؛
 نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: رفتار جوان بسیار زن و شوهر را حیران ساخت!
 گزینه «۲»: ترجمه عبارت: پدر پیر و پسرش برای درمان به پزشک مراجعه کرده بودند!

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: زن و شوهر در ابتدای امر سکوت اختیار کرند!

(سید محمدعلی مرتفوی)

-۳۱

نزویکنین عبارت به مفهوم متن: «در قضاوت دیگران عجله مکن!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مفهوم عبارت: دید من به مسائل و دنیا، متفاوت از دیگران است!

گزینه «۳»: مفهوم عبارت: جهان خلق را خوب ببین و درس بگیر!

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: به راستی کارها به عاقبت آنها است، نه به ظاهرشان!

(درگ مطلب)



(محمد رضایی‌یار)

مفهوم بیت «ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟» یا آن که به هر لحظه، صد عقل و نظر سازد؟، انتخاب هدف جامع و دربردارنده است. یعنی انسان، هدف اصلی خود را خداوند قرار دهد که سازنده و خالق عقل و نظر و فکر است و انتخاب این گونه اهداف، نشان از هوشمندی، زیرکی و ذکارت است.

(سال دهم، درس ا، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۴۳

(ویده کاغذی)

این بیت با قاعدة «دفع خطر احتمالی، لازم است» مطابقت دارد، چون اینبا خبر از یک امر قطعی داده‌اند و این موضوع درباره زندگی جاودانه ماست. پس ما باید احتیاط کنیم، این بیت همچنین با آیه «لَهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ...» هم‌مفهوم است چون خداوند با قاطعیت خبر از وقوع معاد می‌دهد.

(سال دهم، درس ا، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

-۴۴

(مرتضی مسنسی کبیر)

در این آیه میان دنیا و آخرت، مقایسه‌ای صورت گرفته است و از این جهت با آیه «و ما هذه الحياة الدنيا إِلَيْهِ الْهُوَ وَ عَبْدُ وَ ان الدار الآخرة لِهِ الْحَيَاةُ...» هم‌مفهوم است چون خداوند با این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است، اگر می‌دانستند» مرتبط است.

(درس ا و ۳ سال دهم، درس‌های ا و ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۲۰)

-۴۵

(محمد آقا صالح)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «أَنَّا كُنَّا فَرِشْتَانَ رُوحشَانَ رَا مِنْ گَيْرِنَدِ در حالی که پاک و پاکیزه (طیب و طاهر) اند، به آن‌ها می‌گویند: سلام بر شما، وارد بهشت شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید.»

(سال دهم، درس ۵، صفحه ۶۴)

-۴۶

(محمد رضایی‌یار)

باید عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی، مانند آخر هر هفته، آخر هر ماه یا شب قدر هرسال، تکرار کنیم تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود. خداوند در سوره فتح می‌فرماید: «وَ هُرَّ كُسَّ كَمْ نَسْبَتْ بِهِ عَهْدِي كَمْ بَخَدَا بَسْتَهُ وَ فَاكَنَ، بَهْ رُوزِيْ پَادَشَ عَظِيمِيْ بَهْ اوْ خَوَاهِدَ دَادَ».»

(سال دهم، درس ۸، صفحه ۹۶)

-۴۷

(ابوالفضل امیرزاده)

خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند: «فَلَمْ يَكُنْ تَحْبُّونَ اللَّهَ أَكْبَرُ عَوْنَوْنَى يُحِبُّكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرُ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ عَفْوُرٌ رَّحِيمٌ»؛ بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستستان بدارد و گناهاتان را بپخشید و خداوند بسیار آمرزند و مهربان است.» امام صادق (ع) فرمودند: «کسی که از فرمان خدا سریجی می‌کند، او (خدا) را دوست ندارد.»

(سال دهم، درس ۹، صفحه ۱۰)

-۴۸

(محمد آقا صالح)

خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «أَنَّا دُوزِخِيَانَ، بَيْشَ از این (در عالم دنیا) مست و مغروف نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند و می‌گفتند: هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم، آیا برانگیخته خواهیم شد؟»

(سال دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۰)

-۴۹

(مرتضی کاظم شیرووی)

«حَيَّرَ» فعل ماضی بر وزن «فَتَلَ» و مصدر آن بر وزن «تَفَعِيلَ» است و حرف زائد آن، تکرار حرف (ای) می‌باشد. توجه داشته باشید که حرف زائد فعل را از ماضی سوم شخص مفرد مذکور آن تشخیص می‌دهیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دفع» فعل امر از ثلثی مجرد «دفع» / «حسن»: اسم تفضیل است، نه فعل مزید.

گزینه «۲»: لیس: از افعال ناقصه است و حرف زائد ندارد / متعلقه: اسم فاعل است نه فعل / المُجاوِرَة: اسم است، نه فعل.

گزینه «۳»: کان: از افعال ناقصه است و حرف زائد ندارد / اتحاد: مصدر بر وزن افعال است، نه فعل.

(قواعد فعل)

-۴۸

(هاری پولادی)

در گزینه «۴»، «أمرت» فعل ماضی مجہول است، در سایر عبارات فعل مجہول وجود ندارد.

ترجمه عبارت: بگو به من امر شده است که از مسلمانان باشم!

(أنواع بملات)

-۴۹

(ولی بریس - ابهر)

صورت سؤال، اسم فاعلی را می‌خواهد که محل اعرابی آن، مبتدا باشد. در گزینه «۳»، «الطلاب» (که مفرد آن «طالب»، بر وزن فاعل و اسم فاعل است)، مبتدا و «بَجَلَوهُ» خبر آن می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «حافظ» مبتدا نیست و مورد ندا قرار گرفته است. (ترجمه عبارت: (ای) حافظ قرآن، در زندگی به آن عمل کن!)

گزینه «۲»: «كل» مبتدا و «طالب» مضاف ایله است.

گزینه «۴»: «مُحَمَّد» مبتدا است که اسم فاعل نیست.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۱)

(امین اسرایان پور)

ترجمه‌ی آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره مبارکه معارج: «وَ آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی ادائی شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبیت دارند، آن‌ها در باغ‌های بهشتی گوایی داشته می‌شوند.»

(سال دهم، درس ۷، صفحه ۸۲)

-۴۱

(ویده کاغذی)

قرآن می‌فرماید: «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِأَزْوَاجِكَ (زنان پیامبر) وَ بناتِكَ (دختران پیامبر) وَ نِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ (زنان مؤمنان) يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيَّهِنَّ بِيَوْشَشِ هَمْ خود را به خود نزدیکتر کنند.»

(سال دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۰۴)

-۴۲



(سید احسان هنری)

-۵۷

غافلگیر کننده ناگهانی ← شنیده شدن صدایی مهیب
به دنبال راه فرار بودن ← زنده شدن همه انسان ها
آشکار شدن حقایق ← کثار رفتن پرده از حقایق عالم

(سال دهم، درس ۶، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

(ابوالفضل امدادراه)

-۵۰

پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه های غلط تشخیص دهیم. حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. (عقل)
ترجمه می آیه ۵۸ سوره مائدہ:

«آنها هنگامی که مردم را به نماز فرا می خوانید، آن را به مسخره و بازی می گیرند،
این به خاطر آن است که آنها گروهی هستند که تعقل نمی کنند.»

(سال دهم، درس ۲، صفحه ۳۹)

(میمیه ایتسام)

-۵۸

امام صادق (ع) فرمودند: «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا، غیر خدا را جا ندهید.»

امام سجاد (ع) فرمودند: «... و آن کس که با تو انس گیرد، لحظه ای از تو رویگردان نشود.»

(سال دهم، درس ۹، صفحه های ۱۰۱ و ۱۰۲)

(قیروز نزارنیف - تبریز)

-۵۱

با توجه به این که انسان عین عمل خود را می بیند، در آخرت ظلم امکان پذیر نیست و آیه «انما يأكلون في بطونهم ناراً» بیانگر این مفهوم است. بهشتیان چون به پیشنهاد رسند، درها را به روی خود گشوده می بینند.

(سال دهم، درس ۷، صفحه های ۱۰۱ و ۱۰۲)

(محمد رضایی‌لقا)

-۵۹

امام کاظم (ع) در جواب برادرش که پرسید: «دیدن چه مقدار از بدن زن نامحرم جایز است؟»، فرمود: «جهره و دست تا مچ». پیشوایان در چنین احادیثی، در شرح و تفسیر آیات قرآن کریم، حدود پوشش را مشخص و ما را به رعایت عفاف دعوت کردند.

(سال دهم، درس ۱۳، صفحه ۱۴۳)

(وهیده گاغنی)

-۵۲

قرآن می فرماید: «و نماز را بربا دار که نماز از کار زشت و ناپسند باز می دارد و قطعاً یاد خدا بالاتر است (ولذکر الله اکبر) و خدا می داند چه می کنید.» و اگر در رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم، در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد.

(سال دهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۱)

(ابوالفضل امدادراه)

-۶۰

برخی از نجاست عبارت‌اند از:
- خون انسان و هر حیوانی که خون جهنده دارد.

- ادرار و مدفع انسان و حیوان‌های حرام گوشتی که خون جهنده دارند.

- مردار انسان و هر حیوانی که خون جهنده دارد.
نوشیدن شراب، چه کم و چه زیاد حرام است و در زمرة بزرگ‌ترین گناهان شمرده شده است. خداوند در قران درباره این عمل ناروا می فرماید:

«ای مردمی که ایمان اورده‌اید؛ به راستی شراب و قمار و بتپرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کشید تا رستگار شوید. شیطان می خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز باز دارد.»

(سال دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۲)

(ممدوح آقامالح)

-۵۳

تکرار دائمی نماز در شب‌های روز، آراستگی و پاکی انسان را در طول روز حفظ می کند و زندگی را پاک و باصفا می سازد. حدیث شریف «دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است» به آن اشاره دارد و مؤید این نکته است که آراستگی اختصاص به زمان حضور در اجتماع ندارد، بلکه شامل حضور در خانواده و زمان عبادت نیز می شود.

(سال دهم، درس ۱۱، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۴)

(علی عاشوری)

-۶۱

ترجمه جمله: «آقای احمدی از داشش آموانش پرسید که چه چیزی باعث می شود که بدن انسان در مقابل بیماری‌های مثل آنفلوآنزا کمتر بتواند از خودش محافظت کند.»

نکته مهم درسی

ضمیر انعکاسی 'itself' در مطابقت با اسم 'the human body' می‌آید.
(گرامر)

(میرحسین زاهدی)

-۶۲

ترجمه جمله: «یادگیری یک زبان در کشوری که آن (زبان) آن جا صحبت نمی شود خیلی دشوارتر است.»

نکته مهم درسی

مفهوم جمله صفت تفضیلی را نشان می دهد، زیرا که آموزش زبان در دو موقعیت متفاوت مقایسه می شود، پس گزینه های «۱» و «۲» درست به نظر می رسد. قبل از صفت تفضیلی، «many» برای تأکید به کار می رود.

(گرامر)

(فرزین سماقی - لرستان)

-۵۴

یکی از آثار دیدگاه اعتقاد به معاد، باز شدن پنجه امید و روشنایی به روی انسان و فرآیند شدن شور و نشاط و انگیزه کار و فعالیت در زندگی است. این شور و نشاط به این دلیل است که فرد معتقد می داند که هیچ یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاکی ماند، حتی اگر آن کارها به چشم کسی نیاید و نیز اطمینان دارد که اگر در این مسیر ظلمی به او بشود و نتواند داد خود را از ظالمان بستاند، قطعاً در جهان دیگر خداوند آن‌ها را به سزای اعمالشان خواهد رساند.

(سال دهم، درس ۳، صفحه ۱۴۰)

(امین اسریان پور)

-۵۵

اگر نماز را کوچک نشماریم و نسبت به آن چه در نماز می گوییم و انجام می دهیم درک صحیح داشته باشیم، نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور خواهیم شد.

(سال دهم، درس ۱۰، صفحه ۱۱۲)

(سید احسان هنری)

-۵۶

توفی ← وجود حیات
گفت و گویی فرشتگان با انسان ← وجود شور و آگاهی
(سال دهم، درس ۵، صفحه های ۶۱ و ۶۲)

**ترجمه متن کلوزتست:**

ایا می توانید طعم صدای را بچشید، یا هر وقت که یک آهنگ را می شنوید، سفمونی هایی از رنگ را ببینید؟ اگر جواب شما به اینها «بله» است، احتمالاً از یک بیماری (وضعيت) شگفت انگیز به نام "synesthesia" رنج می بردید. افراد مبتلا به "synesthesia" اخلاق منحصر به فرد دو حس را تجربه می کنند. اگرچه انواع متفاوتی از "synesthesia" وجود دارد، شایع ترین نوع آن زمانی اتفاق می افتد که یک شخص همواره در واکنش به یک حرف الفبای خاص یا یک عدد بهخصوص، یک رنگ خاص را مشاهده می کند. برای مثال، ممکن است که یک شخص مبتلا به "synesthesia" کلمه "plain" (به معنای دشت) را به رنگ سبز و یا عدد «۴» را به رنگ قهوه ای ببیند. شکل های دیگری از "synesthesia" نیز وجود دارند که شامل شنیدن صدای را در واکنش به پو، بوبیدن چیزی در واکنش به لمس، یا احساس کردن یک چیز در واکنش به دیدن می شود. برخی محققان باور دارند که در آینده مطالعه سازو کارهای "synesthesia" اطلاعات بسیار ارزشمندی برای تحقیقات ذهن شناسی فراهم خواهد کرد. این امر همچنین ممکن است در آینده به ما اجازه دهد تا بهتر بفهمیم که مغز هایمان چگونه ما را راهنمایی می کنند و به ما کمک کنند تا به شکلی ساده تر با جهان خود مواجه شویم.

(شهاب مهرانفر)

-۶۸

- (۱) خسته کننده
- (۲) در معرض خطر
- (۳) شرم‌ساز، خجالت‌زده
- (۴) شگفت‌انگیز

(کلوزتست)

(شهاب مهرانفر)

-۶۹

- (۱) متفاوت
- (۲) متساوی
- (۳) نگران
- (۴) روزانه

(کلوزتست)

(شهاب مهرانفر)

-۷۰

نکته مهم درسی

اسم "form" مفرد است، در نتیجه فعل بعد از آن باید به صورت مفرد و همراه با "S" سوم شخص باید عبارت "take place" به معنی «اتفاق افتادن» است.

(کلوزتست)

(شهاب مهرانفر)

-۷۱

- (۱) شکستن و فقیر
- (۲) نایود کردن
- (۳) باور داشتن، معتقد بودن
- (۴) اختراع کردن

(کلوزتست)

(شهاب مهرانفر)

-۷۲

نکته مهم درسی

فعل مورد استفاده در این سؤال، به کلمه "studying" که یک اسم مفرد است برمی گردد، به همین دلیل باید از فعل مفرد "is" استفاده کنیم (رد گزینه «۱»). در گزینه «۳» باید بعد از فعل کمکی "will" از "be" استفاده می شد. همچنین، به خاطر این که بعد از جای خالی، فعل "provide" به صورت ساده آمده است، در گزینه «۴» نباید از "be" استفاده کنیم.

(کلوزتست)

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «سلسیوس در حینی که داشت مشاهداتی انجام می داد تا شکل زمین را مشخص کند، مقایسه را اختراع کرد.»

نکته مهم درسی

اگر کاری هم زمان با کار دیگری در زمان گذشته انجام شود، زمان آن فعل گذشته استمراری است. به "while" که یکی از نشانه های زمان گذشته استمراری است، دقت کنید.

«was / were + verb + ing»
(گرامر)

-۶۳

(مدرسین زاده‌ی)

ترجمه جمله: «شرکت هنوز با همان وضعیت مواجه است و اطلاعاتی که من بدست آورده‌ام به ما کمک خواهد کرد تا این مسئله را حل کنیم. حال، معتقدم که بهتر است همه با دقت به من گوش بدهند.»

نکته مهم درسی

مفهوم کلی جمله اجبار را نشان می دهد که در گزینه های «۱» و «۲» آمده است. چون اجبار جنبه پیشنهاد دارد، گزینه «۲» گزینه مناسب تری است. از طرفی، فعل "listen" در اینجا به قید حالت نیاز دارد، پس گزینه «۲» درست است.

(گرامر)

-۶۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «یک اعلامیه روی تابلو وجود داشت که می گفت کلاس لغو شده بود. به همین دلیل است که دانش آموزان خیلی خوشحال بودند.»

(۱) آگهی، اعلامیه
(۲) علامت، نشان
(۳) حالت
(۴) فعالیت

-۶۵

(واژگان)

(مدرسین زاده‌ی)

ترجمه جمله: «اگر انسان‌ها برای محافظت از محیط زیست‌شان فوراً اقدام نکنند، آن‌ها مجبور خواهند شد که جاهای جدید دیگری برای زندگی کردن پیدا کنند.»

(۱) دفاع کردن
(۲) افزایش دادن
(۳) محافظت کردن
(۴) اهدا کردن

-۶۶

(مدرسین زاده‌ی)

ترجمه جمله: «بلندترین ساختمانی که در مرکز شهر قرار داشت به وسیله آتش و بیان شد و به احتمال زیاد قرار است با یک مرکز خرید جدید خیلی بزرگ جایگزین شود.»

(۱) به طور مناسب
(۲) احتمالاً
(۳) سخاوتمندانه
(۴) به آسانی

-۶۷

(واژگان)

**ترجمه متن درک مطلب دوم:**

راههای متعددی برای خلق یک عکس وجود دارد. رایج‌ترین عکس‌ها با استفاده از یک دوربین گرفته می‌شوند. در بسیاری از جهات، دوربین همچون چشم انسان کار می‌کند. دوربین مانند چشم، اشدهای نور بازتابی از سوی یک شیء را جذب می‌کند. سپس آن اشده را به صورت یک تصویر متمرکز می‌سازد. دوربین‌های قدیمی‌تر، تصویر را بر روی فیلم‌های واردشده ثبت می‌کنند. دوربین‌های دیجیتال جدیدتر، تصویر را بر روی دستگاه ذخیره‌سازی الکترونیکی همچون کارت حافظه ثبت می‌کنند. وقتی تصویر ثبت شود، افراد زیادی می‌توانند آن را ببینند و آن لذت ببرند.

هنگام استفاده از دوربین، فرایند عکاسی نیازمند توجه و صبوری است. ایجاد تصاویر چایی فوق العاده توسط دوربین‌های قدیمی‌تر نیازمند پنج مرحله است: (۱) یافتن یک سوزه، (۲) مرکز کردن بر روی سوزه، (۳) نوردهی به فیلم، (۴) ظاهر کردن فیلم و (۵) تولید عکس. بسیاری از عکاسان حرفه‌ای تمام پنج مرحله را خودشان انجام می‌دهند. آن‌ها از اتفاقی بهنام تاریک‌خانه استفاده می‌کنند. این اتفاق «تاریک» است تا نور، نگاتیو عکاسی را از بنین نبرد.

عکاسی در بسیاری از جهات زندگی ما را غنی‌تر می‌کند. از طریق عکس‌ها می‌توانیم درباره دیگر بخش‌های دنیا یاد بگیریم و بینیم مردم چگونه زندگی می‌کنند. همچنین، می‌توانیم تصور کنیم که زندگی در دوره‌های دیگر از اواسط قرن هجدهم زمانی که دوربین اختراع شد، چگونه بوده است. دوربین‌های خاص می‌توانند تصاویر را در جایهای ثبت کنند که اکثر انسان‌ها نمی‌توانند بروند، همچون سیارات دور یا اقیانوس‌های عمیق. اما، از همه بهتر، عکس‌ها افراد و زمان‌های خاصی در زندگی‌مان را به ما یادآوری می‌کنند. میلیون‌ها نفر از دوربین‌ها استفاده می‌کنند تا از خانواده‌شان، دوستان و مناسبات‌های خاص خود عکس بگیرند. برای آن‌ها عکس‌هایی که می‌گیرند فوق العاده ارزشمند هستند.

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «بنا به متن، رایج‌ترین عکس‌ها به وسیله چه چیزی ساخته می‌شوند؟»
«یک دوربین»

(درک مطلب)

-۷۷

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «متن چه چیزی را برمی‌شمارد؟»

«پنج مرحله تولید عکس‌های چاپی با استفاده از دوربین‌های قدیمی‌تر»

(درک مطلب)

-۷۸

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «تفاوت دوربین‌های جدیدتر با دوربین‌های قدیمی‌تر چگونه است؟»
«دوربین‌های جدیدتر، تصاویر را بر روی دستگاه ذخیره‌سازی الکترونیکی ثبت می‌کنند. دوربین‌های قدیمی‌تر تصاویر را بر روی یک فیلم واردشده ثبت می‌کنند.»

(درک مطلب)

-۷۹

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چیست؟»

«تحوّله ساخت عکس‌ها و نقشی که آن‌ها در زندگی ما ایفا می‌کنند.»

(درک مطلب)

-۸۰

ترجمه متن درک مطلب اول:

اکثر حیوانات از بیشتر از یک گونه به عنوان غذا استفاده می‌کنند. بنابراین، اصطلاح «شبکه غذایی» یک توصیف بهتری از رابطه غذایی نسبت به اصطلاح «زنجبیره غذایی» است. یک «شبکه غذایی» یک سیستم تغذیه‌ای پیچیده است که حاوی چندین زنجبیره غذایی است. بعنوان مثال، موش‌ها، خرگوش‌ها و گوزن‌ها گیاه می‌خورند، گندها گوشت و خرگوش‌ها را می‌خورند و شیرهای کوهی خرگوش‌ها و گوزن‌ها را می‌خورند. این پنج گونه بخش‌هایی از زنجبیره‌های غذایی هستند که با هم یک شبکه غذایی را شکل می‌دهند.

اولین پیوند در یک زنجبیره غذایی همیشه یک گیاه سبز است. تنها سازواره‌هایی با کلروفیل، مانند گیاهان سبز، می‌توانند غذا بسازند. بعنوان مثال، اولین پیوند در زنجبیره‌های آبزی جلبک‌هاست. بیشتر جلبک‌ها گیاهان سبز میکروسکوبی هستند که فوتوسترات غذا تولید می‌کنند، روندی که در آن انرژی حاصل از نور خورشید دی‌اسکیدکرین و آب را به شکر تبدیل می‌کند. ماهی‌های کوچک در دریاچه‌ها، رودها و اقیانوس‌ها جلبک‌ها را می‌خورند. به نوبه خود، آن‌ها توسط ماهی‌های بزرگتر خورده می‌شوند. این ماهی‌های بزرگتر توسط ماهی‌های باز هم بزرگتر خورده می‌شوند. جلبک‌ها ذخیره غذایی برای ماهی‌ها را تشکیل می‌دهند. این غذا سبیس از طریق زنجبیره‌های غذایی زمانی که یک حیوان، دیگری را می‌خورد، منتقل می‌شود.

سازواره‌ها بر اساس این که چگونه غذا بدست می‌آورند، ممکن است به سه گروه تقسیم شوند. این گروه‌ها تولیدکننده‌ها، تجزیه‌کننده‌ها و مصرف‌کننده‌ها هستند. سازواره‌هایی که در بردارنده کلروفیل هستند، تولیدکننده‌ها هستند. بنابراین، گیاهان سبز تولیدکننده‌ها هستند. حیواناتی که حیوانات دیگر و گیاهان را می‌خورند، مصرف‌کننده‌ها هستند. میکروب‌ها، سازواره‌های تکسلولی که موجب پوییدن حیوانات مرده و گیاهان می‌شوند، تجزیه‌کننده‌ها هستند. از آن جایی که تجزیه‌کننده‌ها نمی‌توانند غذایشان را تولید کنند، آن‌ها همچنین مصرف‌کننده هستند.

-۷۳

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «هدف اصلی این متن چیست؟»

«توصیف کردن شبکه غذایی بین گیاهان و جانوران»

(درک مطلب)

-۷۴

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «بر طبق گفته نویسنده، «شبکه غذایی» چیست؟»

«سیستم پیچیده‌ای از چندین زنجبیره غذایی»

(درک مطلب)

-۷۵

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «نویسنده سازواره‌ها را بر طبق این که آن‌ها چگونه غذا به دست می‌آورند، تقسیم می‌کند.»

(درک مطلب)

-۷۶

(امیرحسین مراد)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، کدام جمله صحیح نیست؟»

«تجزیه‌کننده‌ها، مانند میکروب‌ها، تولیدکننده‌ها نیز هستند.»

(درک مطلب)



پاسخ نامه آزمون ۱۱ بهمن ماه اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

(زمین شناسی)

مهدي جباري - بهزاد سلطاني - سليمان عليمحمدى

(رياضي)

محمد مصطفى ابراهيمى - امير هوشنج انصارى - آريان حيدرى - بابك سادات - محمد حسن سلامى حسينى - حميد عليزاده - يغما كلاتربان - اکبر كلاهملکى - محمد جواد محسنی - على مقدم

ميلا德 منصورى - سروش مؤينى - وهاب نادرى

(زبست شناسى)

علي رضا آروين - رضا آرين منش - امير رضا جشاني پور - سجاد خادم نژاد - محمد رضا دانشمendi - علي رضا ذاکر - حميد راهواره - محمد رضا دانشمendi - اشكان زرندي - اسفنديار طاهرى - محمد عيسائي

ماکان فاکري - وحيد قفتحي - فريد فرهنگ - امير قاسم بگلو - حسن قائمي - على كرامت - فرزاد كرمپور - محمد مهدوي - اميرحسين ميرزايان - سينا نادرى

(فيزيك)

حسرو ارغوانى فرد - حسن اسحاقزاده - عباس اصفرى - محمد اکبرى - اسماعيل امام - عبدالرضا امينى نسب - زهره آقامحمدى - اميرحسين براذران - سينا بگى - ابوالفضل خالقى - بيتا خورشيد - ميمش دشتستان

محمد على راست پيمان - فرشيد رسولي - مهدى طالبى - على عاقلى - محمد على عباسى - سياوش فارسي - بهادر كامران - احسان كرمى - كيانوش كيان منش - مصطفى كيانى - رسول گلستانه

محمد صادق مامسیده - وحيد مجذآبادى - غلامرضا محبى - على مرادخان - فاروق مردانى - فريزير موقوفه - سيد على ميرزونورى - نيماء نوروزى - عليرضا يارمحمدى

(شيمي)

محمد اسپرهم - قادر باخارى - فرزين بوستانى - على جدى - احمد رضا جشاني پور - امير حاتميان - موسى خيات عليمحمدى - سهند راحمي پور - فرزاد رضايى - مرتضى رضائي زاده - روزبه رضوانى

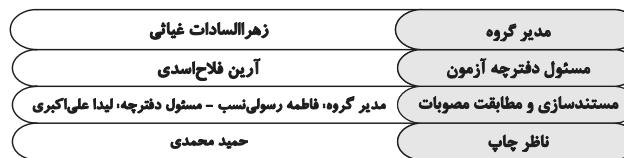
حامد رواز - عادل زواره محمدى - رضا سليماني - عليرضا شيخ الاسلامي خياوى - رسول عابدينى زواره - محمد پارسا فراهانى - محمد فلاح نژاد - بهنام قازانچايى - مهدى مبهوتى

مرتضى نصیرزاده - سجاد نفتى - شهرام همایون فر - محمد رسول یزدان

مسئولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاري	مسئول درس مستندسازى
رياضي	مهدي جباري	مهدي جباري	روزبه اسحاقيان	آزاده وحيدى موقع - بهزاد سلطاني - آرين فلاحتادي	ليدا على اکبرى
فيزيك	علي اصغر شريفى	علي اصغر شريفى	مهدى ملار مضانى	علي مرشد - محمد امين روانبخش	فرزانه دانابى
شيمي	مهدي آرامفر	اميرحسين بهروزى فرد	مجتبى طمار	هانه شناسه ساز - محمد مهدى ابورابى	ليدا على اکبرى
زبست شناسى	محمد همدادي روزبهانى	اميرحسين براذران	حميد راهواره	سجاد حمزه پور - محمد حسین راستي - آري خضرپور	آنه اسفنديارى
	اميرحسين براذران	اميرحسين براذران	بابك اسلامي	محمد امين عرب شجاعي - رحمت الله اصفهانى رمى	آنه اسفنديارى
	مسعود جعفرى	مسعود جعفرى	صطفى رستم آبادى	نيلوفر مرادي - محمد امين عمودى نژاد - سروش محمودى	الله شهبازى
			سهند راحمي پور	پويا شمشيري - امير رضا حكتىها - محمد مهدى ابورابى	
				اميرحسين معروفى - مرتضى خوش كش	
				محمد رضا يوسفي - محبوبه يكى محمدى	
				رحمت الله اصفهانى رمى	

گروه فني و توليد



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۷۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱.

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [zistkanoon](https://t.me/zistkanoon) مراجعه کنید.

(سليمان علیمحمدی)

سنگ‌های آذرین، تکيه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها هستند. مثل پی‌سنگ سد امیرکبیر که از جنس سنگ گابرو است.

بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکيه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند و برخی دیگر از آن‌ها مانند شیسته‌ها که سست و ضعیف هستند، برای پی‌سنگ‌ها مناسب نیستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی)

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

(بوزاد سلطانی)

گزینه «۲»

سطح ایستابی تقریباً از توپوگرافی سطح زمین تعیین می‌کند. هرچه ارتفاع کمتر باشد (مانند بالاتاق و شوره‌زار)، عمق سطح ایستابی کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اندازه ذرات خاک بزرگ‌تر: میزان آب نفوذی بیشتر و عمق سطح ایستابی کمتر.

گزینه «۳»: میزان تغذیه (آب نفوذی) بیشتر؛ عمق سطح ایستابی کمتر.

گزینه «۴»: ضخامت منطقه اشباع بیشتر؛ عمق سطح ایستابی کمتر.

(منابع آب و گاک)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

(مهربی بهاری)

گزینه «۲»

با توجه به شکل ۱-۷ پیدايش اولين گياه گلدار مربوط به دوران مژزوئي است.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین)

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۷)

(بوزاد سلطانی)

گزینه «۲»

طلاء و مس در کائستنگ‌های گرمابی به صورت رگه‌های معدنی و نیز کائستنگ‌های رسوبی یافت می‌شوند.

(منابع معنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

(مهربی بهاری)

گزینه «۲»

چهارمين مرحله چرخه ویلسون، مرحله برخورد است که در آن با بسته‌شدن اقیانوس و برخورد رقه‌ها، رسبات فشرده شده و رشته‌کوه‌های مانند هیمالیا و زاگرس تشکیل می‌شوند.

هیمالیا: برخورد هندوستان به آسیا

زاگرس: برخورد عربستان به آسیا

(آفرینش کیوان و تکوین زمین)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

زمین‌شناسی**گزینه «۳»**

(سراسری قارچ از کشور ۹۸)

وقتی چاهی در یک سفره تحت فشار حفر شود، آب در آن بالا می‌آید. ارتفاعی که آب تا آن جا بالا می‌آید با سطح پیزومتریک مشخص می‌شود.

(منابع آب و گاک)

(زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)

گزینه «۳»

(مهربی بهاری)

چرخش زمین به دور محورش را حرکت وضعی می‌گویند. این چرخش درجهت خلاف حرکت عقره‌های ساعت است و در مدت زمان حدود ۲۴ ساعت انجام می‌شود.

(آفرینش کیوان و تکوین زمین)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

گزینه «۳»

قرارگرفتن سنگ‌های تبخیری مانند گچ و سنگ نمک معمولاً باعث تغییر نامطلوب کیفیت آب مخزن می‌شود. اتحالن پذیری سنگ‌های تبخیری (گچ و نمک) بیشتر از سنگ‌های آهکی است. اگر سد بر روی لایه‌هایی از سنگ گچ احداث شود، ممکن است پس از چند سال، حفرات اتحالی در سنگ، ایجاد و باعث فرار آب از مخزن سد و همچنین ناپایداری بدنی سد شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی)

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۳)

گزینه «۳»

زمرد کانی سیلیکات بریلیم است که معروف‌ترین و گران‌ترین آن به رنگ سبز دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معروف‌ترین گارنت به رنگ قرمز تیره است.

گزینه «۲»: زبرجد (الیوین) به رنگ سبز زیتونی دیده می‌شود.

گزینه «۴»: کرندوم به رنگ‌های سرخ (یاقوت سرخ) و آبی (یاقوت کبود) دیده می‌شود.

(منابع معنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

گزینه «۱»

افق A خاک بالاترین لایه خاک است و بیشترین میزان گیاخاک و تحریب مواد سنگی در آن وجود دارد.

(منابع آب و گاک)

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)



(علی مقدم)

«۹۵- گزینه»

می‌دانیم که:

$$(\sqrt{x^3 - 4} + \sqrt{x^3 + 2})(\sqrt{x^3 - 4} - \sqrt{x^3 + 2})$$

$$(x^3 - 4) - (x^3 + 2) = -6$$

و از آنجایی که $\sqrt{x^3 + 2} + \sqrt{x^3 - 4} = 3$ است، می‌توان گفت:

$$3 \times (\sqrt{x^3 - 4} - \sqrt{x^3 + 2}) = -6 \Rightarrow \sqrt{x^3 - 4} - \sqrt{x^3 + 2} = -2$$

(توان‌های کویا و عبارت‌های بیبری) (ریاضی ا، صفحه‌های ۶۷ و ۶۵ تا ۶۲)

(محمدجواد محسنی)

«۹۶- گزینه»

هر تیم باید با $n - 1$ تیم دیگر مسابقه دهد. پس در مرحله‌اول

$$\frac{3 \times 2}{2} = 3$$

مسابقه برگزار شده و در رقابت بین سه تیم برتر با همین استدلال

$$\frac{n(n-1)}{2} + 3 = 69 \Rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 66 \Rightarrow n(n-1) = 132$$

$$\Rightarrow n^2 - n - 132 = 0 \Rightarrow (n-12)(n+11) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 12 \\ n = -11 \end{cases}$$

(معارفه‌ها و نامعارف‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۰ و ۷۷)

(آریان میری)

«۹۷- گزینه»

برای آن که نمودار این تابع و محور x ها فقط در یک نقطه مشترک باشند،

$$\text{باید معادله } 0 = (2m-1)x - (m+2) + (2m-1)x - (m+2) \text{ فقط دارای یک ریشه باشد.}$$

حالات اول) $m = 0$ و معادله درجه دو، یک ریشه مضاعف داشته باشد(نمودار تابع f بر محور x ها مماس شود):

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2m-1)^2 + 4(m+2)(m+2) = 0$$

$$\Rightarrow (4m^2 - 4m + 1) + (-4m^2 - 4m + 8) = 0$$

$$\Rightarrow -8m + 9 = 0 \Rightarrow m = \frac{9}{8}$$

حالات دوم) اگر در معادله $(1-m)x^2 + (2m-1)x - (m+2) = 0$ ، ضریب x^2

صفر شود، یعنی:

$$1 - m = 0 \Rightarrow m = 1$$

در این صورت، معادله فوق به معادله درجه اول $x - 3 = 0$ تبدیل می‌شود و باز

هم دارای یک ریشه است.

ریاضی ۱

«۹۱- گزینه»

(سروش مونینی)

$$\frac{1}{1-x} - \frac{1}{2-x} < 0 \Rightarrow \frac{2-x-(1-x)}{(1-x)(2-x)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{(1-x)(2-x)} < 0 \Rightarrow (1-x)(2-x) < 0$$

بين دو ریشه

مخالف ضریب x است

(معارفه‌ها و نامعارف‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۵۸ و ۵۷)

«۹۲- گزینه»

(امیر هوشیگ انصاری)

الگوی نقاط به صورت زیر است که به آن همان الگوی مثلثی گویند که در اینجا

از عدد ۳ شروع شده است:

$$t_n = \frac{(n+1)(n+2)}{2}, \quad 3, 6, 10, \dots$$

الگوی پاره خط‌ها یک الگوی خطی به صورت زیر است:

$$a_n = 2n, \quad 2, 4, 6, \dots$$

$$t_{10} + a_{10} = \frac{11 \times 12}{2} + 2(10) = 86$$

پس:

(مجموعه، الگو و نیایله) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۳)

«۹۳- گزینه»

(محمدحسن سلامی حسینی)

چون هر روز $\frac{2}{5}$ وزن خود را از دست می‌دهد، یعنی $\frac{3}{5}$ یا 0.6 آن باقیمی‌ماند. پس از گذشت ۴ روز، معادل $0.6^4 = 0.129$ آن یا تقریباً $\frac{1}{8}$ آن باقی می‌ماند.

(مجموعه، الگو و نیایله) (ریاضی ا، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

«۹۴- گزینه»

(بابک سادات)

$$\sqrt{8 \times \sqrt[3]{25}} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{16}} = \frac{1}{4} \Rightarrow A = 4 \times \frac{1}{4} = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{A}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} = \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} = 27^{-\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$$

(توان‌های کویا و عبارت‌های بیبری) (ریاضی ا، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)



حالا با تغییر متغیر داریم:

$$t^2 - 7t + 8 \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0 \Rightarrow t = 8, -1$$

$$\begin{cases} 3x^2 + 2x + 1 = 8 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 7 = 0 & (1) \\ 3x^2 + 2x + 1 = -1 \Rightarrow 3x^2 + 2x + 2 = 0 & (2) \end{cases}$$

پس:

$$P \frac{c}{a} = \frac{-7}{3}$$

معادله (۱) دارای دو ریشه حقیقی ($\Delta > 0$) با حاصل ضرب $\frac{c}{a}$ است. اما معادله (۲) ریشه حقیقی ندارد ($\Delta < 0$). پس معادله دارای دو ریشه حقیقی با حاصل ضرب $\frac{c}{a} = -7$ است.

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸)

(محمدحسن سلامی مسین)

«۹۷- گزینه ۱»

چون $P < 0$ است، پس α و β غیرهمعادلت هستند و $S > 0$ است.

پس ریشه مثبت از نظر قدر مطلق بزرگ‌تر است فرض می‌کنیم؛ $\alpha > 0$ و $\beta < 0$ ، آن‌گاه داریم:

$$|\alpha| + |\beta| = \alpha - \beta = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{9+24}}{1} = \frac{\sqrt{33}}{1} = \sqrt{33}$$

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸)

(یغمکلاتریان)

«۹۸- گزینه ۴»

I) چون سهمی ماکریم دارد، پس $m < 0$ است.

$$\text{II و III} \rightarrow \text{مختصات نقطه رأس سهمی برای } \left(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a} \right) \text{ لست پس برای سهمی}$$

$$mx^3 - x + 1 = 0 \rightarrow m \text{ مختصات رأس برابر است با: } \left(\frac{1}{4m}, \frac{4m-1}{4m} \right).$$

این نقطه در ربع دوم است، پس طول آن منفی و عرض آن مثبت است.

$$\frac{1}{4m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (\text{II})$$

$$\frac{4m-1}{4m} > 0 \Rightarrow m \in (-\infty, 0) \cup \left(\frac{1}{4}, +\infty \right) \quad (\text{III})$$

$$\text{(I)} \cap (\text{II}) \cap (\text{III}) \rightarrow m < 0$$

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸)

(یغمکلاتریان)

«۹۹- گزینه ۴»

$$\frac{9}{8} + 1 = \frac{17}{8}$$

پس مجموع مقادیر ممکن برای m برابر است با:

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸)

«۹۸- گزینه ۱»

$$n((A - B)') = 11 \Rightarrow n(U) - n(A \cap B) = 11$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = n(U) - 11 \quad (\text{I})$$

$$\frac{n(A')}{n(U)-n(A)} + \frac{n(B')}{n(U)-n(B)} = 13 \Rightarrow 2n(U) - n(A) - n(B) = 13$$

$$\Rightarrow -n(A) - n(B) = 13 - 2n(U) \quad (\text{II})$$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$$

$$\text{(I), (II)} \rightarrow n(U) + 13 - 2n(U) + n(U) - 11 = 2$$

(مجموعه، آنلو و زباله) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸)

(محمدپوراد مهمنی)

«۹۹- گزینه ۱»

$$\frac{1}{|x-1|} > \frac{1}{\sqrt{2x+6}} \Rightarrow |x-1| < \sqrt{2x+6} \rightarrow$$

$$x^2 - 2x + 1 < 2x + 6 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 < 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) < 0$$

$$\Rightarrow -1 < x < 5$$

دامنه $\frac{1}{\sqrt{2x+6}}$ برابر $(-3, +\infty)$ و دامنه $\frac{1}{|x-1|}$ برابر $\{1\}$ است.

پس اعداد صحیح در این بازه، مقدار ۱ x را نمی‌پذیرد.

{۰, ۱, ۲, ۳, ۴} : جواب نهایی

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۷-۶۸)

(میری علیزاده)

«۱۰۰- گزینه ۴»

عضوهای جامعه ۲۰۰۰۰ ماشین تولیدی می‌باشند. یعنی انداره جامعه ۲۰۰۰۰ عدد ماشین است و ۱۵۰ ماشین تست شده، نمونه‌ها می‌باشند.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۲-۱۵۳)



«۱۰۱- گزینه ۴»

ابتدا معادله را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$(3x^2 + 2x + 1)^2 = 21x^2 + 14x + 15$$

حال با درنظر گرفتن $t = 3x^2 + 2x + 1$ ، معادله را به معادله درجه دوم تبدیل می‌کنیم:

$$(3x^2 + 2x + 1)^2 = 21x^2 + \underbrace{14x + 7}_{7(3x^2 + 2x + 1)} + 8$$

(یغمکلاتریان)

«۱۰۴- گزینه ۴»

$$\frac{a+1}{x(x-1)} + \frac{1}{x-1} = 1 \Rightarrow \frac{a+1-x}{x(x-1)} = 1$$

$$\frac{x \neq 0, x \neq 1}{a+1-x = -x^2 + x} \Rightarrow x^2 - 2x + a+1 = 0$$

ریشه مضاعف یعنی $\Delta = 0$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(a+1) = 0 \Rightarrow 4 - 4(a+1) = 0$$

$$\Rightarrow 1 - a - 1 = 0 \Rightarrow a = 0$$

(آریان میدری)



$$\frac{x_1 + \dots + x_9 + x_{10}}{10} = 11 \Rightarrow x_1 + \dots + x_9 + x_{10} = 110$$

$$\frac{x_1 + \dots + x_9 + \frac{x_{10}}{2}}{10} = \frac{9}{5} \Rightarrow x_1 + \dots + x_9 + \frac{x_{10}}{2} = 95$$

عبارت‌های بالا را از هم کم می‌کنیم. داریم:

$$x_{10} - \frac{x_{10}}{2} = 110 - 95 = 15 \Rightarrow \frac{x_{10}}{2} = 15 \Rightarrow x_{10} = 30$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

(همبر علیزاده)

$$S_3 = 0 \Rightarrow \frac{(x_1 - 15)^3 + (x_2 - 15)^3 + (x_3 - 15)^3}{3} = 0$$

چون با اضافه شدن b و a به داده‌ها میانگین تغییر نکرده است، پس میانگین

$$\frac{a+b}{2} = 15 \Rightarrow a+b = 30 \quad (\text{I})$$

و b نیز برابر ۱۵ است.

$$\sigma'^3 = \frac{\overbrace{(x_1 - 15)^3 + \dots + (x_9 - 15)^3}^5 + (a - 15)^3 + (b - 15)^3}{5} = 8$$

$$\frac{(\text{I})}{b = 15 - a} \Rightarrow (a - 15)^3 + (15 - a)^3 = 8 \Rightarrow 2(a - 15)^3 = 8$$

$$\Rightarrow (a - 15)^3 = 4$$

$$a - 15 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 17 \Rightarrow b = 13 \\ a = 13 \Rightarrow b = 17 \end{cases} \Rightarrow |a - b| = 4$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

(میلاد منصوری)

«۲» گزینه ۲

اما به ازای $a = 0$ عبارت $x^3 - 2x + 1 = 0$ به صورت

خواهد بود که $x = 1$ است و ریشه مضاعف $x = 1$ را داریم که غیرقابل قبول است. پس هیچ مقداری برای a قابل قبول نیست.

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

«۱۰۵» گزینه ۱۰۵

(محمدبهراد مسند)

$$\frac{\text{مجموع ساعات}}{\text{تعداد هفتاه}} = \frac{\text{میانگین مطالعه}}{\text{میانگین}}$$

$$\frac{4 \times 6 + 10x}{4+x} = 8 \Rightarrow 24 + 10x = 32 + 8x \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

پس مجموعاً ۸ هفته باید بگذرد.

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

«۱۰۶» گزینه ۱۰۶

اگر عدد مفروض را a و جذر آن را k در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{\sqrt{a} - k}{\sqrt{a+2} - k+1} = \frac{\text{تفاضل}}{\text{تفاضل}} \Rightarrow \sqrt{a+2} - \sqrt{a} = 1$$

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

$$\Rightarrow 2\sqrt{a} = 1 \Rightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sqrt{a} + a = \sqrt{\frac{1}{4}} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

بنابراین:

«۱۰۷» گزینه ۱۰۷

حاصل جمع دو عبارت نامنفی صفر است، پس هر کدام باید صفر باشند بنابراین:

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x = 1, x = 2$$

چون معادله فقط یک ریشه دارد، پس تنها یکی از دو مقدار فوق باید عبارت زیر را دیگال دوم را صفر کند:

$$\sqrt{x^3 - ax + a - 2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} \frac{x^3}{\sqrt{-1-a+2}} = \sqrt{-1} \\ \frac{x^2}{\sqrt{a-2a+a-2}} = 0 \\ \Rightarrow \sqrt{-a} = 0 \Rightarrow -a = 0 \Rightarrow a = 0 \end{cases}$$

(هنرسه تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

«۱۰۸» گزینه ۱۰۸

(محمدمظفی ابراهیمی)

فرض کنید داده‌ها به صورت x_1, x_2, \dots, x_n هستند. اگر بزرگ‌ترین داده را

x_1 در نظر بگیریم:

(I) داده‌ها در ۳ ضرب شده‌اند؛ بنابراین انحراف معیار آن‌ها نیز در ۳ ضرب می‌شود اما جمع و تفرق عدد ثابت روی مقدار انحراف معیار تأثیری ندارد.

$$\sigma_2 = 3\sigma_1$$

(II) داده‌ها در ۳ ضرب و با نصف میانگین جمع شده‌اند، پس میانگین آن‌ها نیز

$$\bar{x}_2 = 3\bar{x}_1 + \frac{1}{2}\bar{x}_1 = \frac{7}{2}\bar{x}_1 \quad \text{جمع می‌شود:}$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{\frac{3}{2}\sigma_1}{\frac{7}{2}\bar{x}_1} = \frac{3\sigma_1}{7} = \frac{3}{7} \cdot \left(\frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} \right) = \frac{3}{7} \cdot \left(1 / 2 \right) = \frac{3}{14}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

بنابراین:



گزینه «۲»: در دوزیستان، قلب سه‌حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن وجود دارد، بنابراین کاربرد واژه «بطن‌ها» در مورد قلب دوزیستان اشتباه است.
گزینه «۳»: حواسitan باشد که دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، دارای تنفس پوستی نیز هستند. در مویرگهای بافت‌ها نیز تبادل گازها صورت می‌گیرد.
(ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۲، ۵۶، ۵۷، ۷۷ و ۷۸)

(امیرحسین میرزاوی)

«۱۱۵-گزینه «۱»

- یاخته‌های گیاهی که توانایی تقسیم‌شدن و دوباره کردن ماده و راشی خود را دارند، عبارت‌اند از:
- یاخته‌های رویانی
- یاخته‌های مریستم نخستین
- یاخته‌های مریستم پسین (چوب‌پنهان‌ساز و آوندساز)
- یاخته‌های نرم‌آکه (پارانشیم)

توجه داشته باشید ایجاد لایه‌های چوب پسین توسط مریستم پسین آوندساز صورت می‌گیرد که جزئی از پوست محسوب نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دیواره بخش غیرزنده است که نقش حفاظتی دارد.

گزینه «۳»: یاخته‌های مریستمی تمایزی‌نافرمانده هستند.

گزینه «۴»: در صورت تقسیم سلول‌های پارانشیمی، فقط سلول‌های زنده پارانشیمی حاصل می‌شوند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۷)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳)

(علیرضا آروین)

«۱۱۶-گزینه «۴»

پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کسیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند. بنابراین همه پرندگان این توانایی را ندارند.

گزینه «۲»: پرندگان دارای گردش خون مضاعف هستند. در گردش خون مضاعف، خون ضمن یک بار گردش در بدنه، دو بار از قلب عبور می‌کند. دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند. در این جانوران، خونی که از سطوح تنفسی خارج می‌شوند، خون روشن است و به دهلیز چپ می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: در انسان و بسیاری از پستانداران، گوییچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند، اما در پرندگان چنین نیست.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۴، ۷۸، ۷۹ و ۹۰)

زیست‌شناسی ۱

«۱۱۱-گزینه «۱»

(محمد‌مهدی روزبهانی)

به بخش مربوط به مرحله تراوش از مراحل سازنده ادرار در نفرون‌های کلیه، کپسول بومن گفته می‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

«۱۱۲-گزینه «۴»

سامانه دفعی در پلاناریا از نوع پروتونفریدی و در بیشتر کرم‌های حلقوی (مثل کرم خاکی) و نرم‌تنان از نوع متانفریدی است. در پروتونفریدی محتويات چند لوله مختلف از طریق منفذ دفعی خارج می‌شود.اما در متانفریدی هر منفذ دفعی مربوط به یک لوله است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کار اصلی پروتونفریدی، دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن، از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

گزینه «۲»: پلاناریا فاقد گردش خون و شبکه مویرگی است.

گزینه «۳»: در پلاناریا منافذ دفعی وجود دارد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۰۸)

«۱۱۳-گزینه «۳»

بخش «۱» لایه بیرونی، بخش «۲» و «۳» هر دو لایه ماهیچه‌ای و بخش «۴» لایه مخاطی دیواره معده را اشاره می‌کند. هر لایه لوله گوارش انسان از انواع بافت‌ها تشکیل شده است. (رد گزینه «۳» و تایید گزینه «۲»)
بخش «۲» و «۳» از نوع ماهیچه صاف می‌باشند و یاخته‌های ماهیچه صاف دوکی شکل می‌باشند. (تایید گزینه «۱»)
بخش «۴» لایه مخاطی را نشان می‌دهد که برخلاف بخش «۱» دارای یاخته‌های ترشح کننده پسپینوژن می‌باشد. (تایید گزینه «۴»)
گوارش و بزب مواد) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۸، ۲۰ و ۲۱)

(ممدر عیسایی)

«۱۱۴-گزینه «۴»

در گردش خون مضاعف، خون ضمن یک بار گردش در بدنه، دو بار از قلب عبور می‌کند. دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند. در این جانوران، خونی که از سطوح تنفسی خارج می‌شوند، خون روشن است و به دهلیز چپ می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد و تلمبه مربوط به گردش خون عمومی و ششی از یکدیگر جدا نشده‌اند.

(فرید فرهنگ)

۱۲۰- گزینه «۴»

(علیرضا آرورین)

قورباغه نوعی جانور دوزیست است، در دوزیستان بالغ، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است اما تنفس ششی نیز در این جانوران دیده می‌شود. همه مهره‌داران دارای سازوکارهای تهویه‌ای هستند که جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت سطوح تنفسی قرار می‌دهد. بررسی گزینه‌ها: گزینه «۱»: تنها در جانوران دارای تنفس نایدیسی، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. گزینه «۲»: از آن جایی که در قورباغه بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است، حتی در حالتی که بینی باز باشد و ورود هوا به شش صورت نگیرد، تبادل گازها ممکن است. گزینه «۳»: تبادل گازهای تنفسی در خارپوستان که دارای ساده‌ترین آبیشه‌ها هستند، از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی صورت می‌گیرد. (تبادلات لازی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴)

(همید راهواره)

۱۲۱- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

یاخته‌های نگهبان روزنه، پوششی و حاوی کلروپلاست هستند. این یاخته‌ها فقط در اندازه‌های هوایی گیاه قابل مشاهده هستند و دارای ژن (های) مربوط به ساخت پوستک هستند. تشریح سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: یاخته‌های فاقد هسته گیاهی، به دلیل عدم وجود ماده وراثتی توانایی ساختن رنا ندارند. در حالی که ممکن است دیواره نخستین داشته باشند. این یاخته‌ها عبارت‌اند از:

- ۱- یاخته‌های آوند آبکش
- ۲- یاخته‌های آوند چوبی
- ۳- یاخته‌های مرده اسکلرنشیمی

گزینه «۳»: از میان یاخته‌های فاقد هسته، یاخته‌های آوند آبکش و چوبی هر دو متعلق به سامانه بافت آوندی و اسکلرانشیم نیز مربوط به سامانه بافت زمینه‌ای است. در سامانه پوششی چنین یاخته‌هایی قابل مشاهده نیستند. گزینه «۴»: تیغه میانی به دلیل وجود کانال‌های میان یاخته‌های یکپارچه نیستند. (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ تا ۹۵)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۳، ۲۲ و ۲۳)

(فرید فرهنگ)

۱۲۲- گزینه «۳»

(اسفندیار طاهری)

طبق شکل ۱۵، فصل ۳ زیست‌شناسی ۱ حجم هوای موجود در شش‌ها، پس از دم عمیق به بیشترین و پس از بازدم عمیق به کمترین میزان ممکن می‌رسد. در این رویداد، دو عامل دخالت دارد. اول، ماهیچه دیافراگم (میان‌بند) که در حالت استراحت، گندی شکل است اما وقتی منقبض می‌شود، به حالت

لوزالمعده، غده منفردی است که در زیر معده قرار دارد. بکربنات مترشحه از لوزالمعده اثر اسید معده را خنثی و درون دوازدهه را قلیابی می‌کند.

(الف) هورمون سکرتین از دوازدهه و در پاسخ به ورود کیموس، به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی کربنات (نه آنزیم‌های گوارشی) افزایش یابد.

(ب) بخشی از شیره لوزالمعده، از طریق مجرای مشترک با مجرای صفراء، وارد دوازدهه می‌شود.

(ج) دقت کنید بخش برون ریز لوزالمعده می‌تواند با ترشح آنزیم‌های تجزیه کننده گلیکورن، در آبکافت گلیکورن نقش داشته باشد. هم چنین هورمون

گلوکاگون نیز در آبکافت مولکول‌های گلیکورن نقش دارد.

(د) دقت کنید که پروتئازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۷، ۲۶ و ۲۵) (زیست‌شناسی، صفحه ۶۰)

۱۱۷- گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» نادرست هستند.

اجزای هسته‌دار هماتوکریت خون انسان سالم و بالغ که منشا میلوبئیدی دارند، شامل مونوسیت‌ها، اوزینوفیل‌ها، بازووفیل‌ها و نوتروفیل‌ها می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) مونوسیت، نوتروفیل، اوزینوفیل و بازووفیل همگی از گویچه‌های سفید هستند. نقش اصلی گویچه‌های سفید، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است. این جمله توضیح خط ۵ و صفحه ۷۴ زیست‌شناسی ۱ می‌باشد. (درست)

(ب) مونوسیت‌ها گویچه‌های سفیدی هستند که برخلاف اوزینوفیل، بازووفیل

و نوتروفیل، میان‌باخته‌ای بدون دانه دارند. (نادرست)

(ج) هورمون تیموسین تنها در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد. (درست)

(د) مونوسیت‌ها دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی هستند. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴) (زیست‌شناسی، صفحه ۶۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

یاخته‌های اسکلرئیدی موجب ایجاد ذره‌های سختی می‌شوند که در هنگام خوردن گلایی حس می‌شوند. این یاخته‌ها در طی حیات خود قبل از چوبی شدن دیواره، می‌توانند زنده و دارای پلاسموسم نیز باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسکلرئیدها نسبت به فیرهای کوتاه‌ترند.

گزینه «۲»: یاخته‌های اسکلرئید در سامانه بافت آوندی مشاهده نمی‌شوند.

گزینه «۴»: یاخته‌های سخت آکنه دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند.

(از یافته تاکیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۳، ۹۴ و ۱۰۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

از لوزالمعده، غده منفردی است که در زیر معده قرار دارد. بکربنات مترشحه از لوزالمعده اثر اسید معده را خنثی و درون دوازدهه را قلیابی می‌کند.

(الف) هورمون سکرتین از دوازدهه و در پاسخ به ورود کیموس، به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی کربنات (نه آنزیم‌های گوارشی) افزایش یابد.

(ب) بخشی از شیره لوزالمعده، از طریق مجرای مشترک با مجرای صفراء، وارد دوازدهه می‌شود.

(ج) دقت کنید بخش برون ریز لوزالمعده می‌تواند با ترشح آنزیم‌های تجزیه کننده گلیکورن، در آبکافت گلیکورن نقش داشته باشد. هم چنین هورمون

گلوکاگون نیز در آبکافت مولکول‌های گلیکورن نقش دارد.

(د) دقت کنید که پروتئازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۷، ۲۶ و ۲۵) (زیست‌شناسی، صفحه ۶۰)

- ب) در پی انعکاس بلع، غذا پس از عبور از دو بنداره به درون معده وارد می‌شود. مرکز عصبی انعکاس بلع در بصل النخاع می‌باشد. (درست)
- ج) اندام‌های لوله گوارش تحت تنظیم عوامل عصبی (پیک‌های کوتاه برد) و عوامل هورمونی (پیک‌های دوربرد) قرار دارند. (درست)
- د) دقت کنید یاخته‌های معده هیچ کدام ریزپر زدارند. (نادرست)
- (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۵، ۳۰ و ۳۳) (ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۵)

- ۱۲۵- گزینه «۲»** (مسن قائمی)
- در گوسفند بزیدن نایزه اصلی به علت ساختار غضروفهای آن که در ابتدا به صورت حلقوی کامل است، از سایر مجاری سخت‌تر است. بررسی گزینه‌ها:
- (۱) کشیده شدن بیش از حد عضلات دیواره نایزه‌ها و نایزک‌ها سبب ارسال پیام عصبی به بصل النخاع می‌شود و باعث توقف ادامه عمل دم می‌شود.
 - (۲) اگر به شکل ۷ کتاب فصل ۳ زیست‌شناسی ۱ دقت کنید، متوجه خواهید شد که پخشی از مجاری تنفسی بعد از نایزه اصلی، در سطح بالاتری نسبت به نایزه قرار دارند.
 - (۳) اگر به دقت در شکل ۷ کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که بخش کمی از قسمت ابتدایی نایزه اصلی در بیرون از شش‌ها واقع شده است.
 - (۴) نایزه اصلی همانند نای که مجرای قبل از آن است و همین طور نایزه‌های بعدی و نایزک‌ها که مجرای بعد از آن هستند، توانایی منشعب شدن دارد.
- (تبارلات کازی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۲، ۴۷ و ۵۰)

- ۱۲۶- گزینه «۳»** (علیرضا آروین)
- نقطه **B** همزمان با مرحله انقباض دهلیزها ثبت شده است. در این زمان، دریچه‌های دهلیزی - بطی (دریچه میان دهلیز چپ و بطن چپ) باز بوده و خون روشن از دهلیز چپ به بطن چپ وارد می‌شود. در این زمان بطن‌ها در حال استراحت‌اند اما پیام انقباض آن‌ها از طریق دسته تارهای بین دو بطن در حال هدایت و انتشار می‌باشد تا کمی پس از این نقطه (تقریباً در قله موج **R**) انقباض بطن‌ها آغاز شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱» و «۲»: نقاط **A** و **D** در زمان استراحت عمومی قلب ثبت شده‌اند که در این مرحله از چرخه قلبی، دریچه‌های دهلیزی - بطی باز و دریچه‌های سینی بسته هستند.
- گزینه «۴»: نقطه **C** در زمان انقباض بطن‌ها ثبت شده است. در این هنگام دریچه‌های سینی باز است. در طی چرخه فعالیت قلبی، در این زمان مانع بر سر راه ورود خون به دهلیزها وجود ندارد و خون به آن‌ها وارد می‌شود.
- (کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۰ و ۶۳)

مسطح در می‌آید. دوم، انقباض ماهیچه‌های بین‌دنهای خارجی (با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن، خطوط Z سارکومر به هم نزدیک می‌شوند. نزدیک شدن خطوط Z باعث کوتاه شدن طول سارکومرها و در کل، کاهش طول ماهیچه می‌شود که دنده را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند و جناغ را به جلو می‌راند. (طبق شکل ۱۴، فاصله میان استخوان جناغ و ستون مهره‌ها افزایش می‌یابد). در دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن نیز، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند. با به استراحت در آمدن ماهیچه دیافراگم (گندی شکل شدن آن) و ماهیچه‌های بین‌دنهای خارجی و بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم قفسه سینه و در نتیجه، حجم شش‌ها کاهش می‌یابد و هوای درون آن‌ها به بیرون رانده می‌شود. در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین‌دنهای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۳۹ تا ۴۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵)

- ۱۲۳- گزینه «۳»** (امیر قاسم بگلبو)
- طبق متن کتاب درسی یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، توانایی انتشار پیام الکترونیکی در بین یاخته‌های خود است. اما دقت کنید که فقط یاخته‌های ماهیچه‌ای بافت هادی توانایی شروع ضربان را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: دقت کنید هیچ یک از این یاخته‌ها، توانایی انجام انقباض ارادی را ندارند؛ در نتیجه نمی‌توانند به عنوان شباهت مطرح شود. این سبک ادبیات طراحی در سوال ۱۷۳ کنکور سراسری ۹۸ داخل کشور مطرح شده است.
- گزینه «۲»: همه یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی دارای صفحات در هم رفته و توانایی انقباض و تغییر طول می‌باشند.
- گزینه «۴»: دقت کنید هر دنونه یاخته مورد سوال در میوکارد دیواره قلب انسان قرار دارند و در هردو نوع یاخته مقدار دنای هر هسته با هم برابر است.
- (کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۶۰)

- ۱۲۴- گزینه «۲»** (محمد معبدی روزبهانی)
- معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌باشد که در پی ورود غذا چین خودگی دیواره آن از بین می‌روند. در نتیجه معده دارای چین خودگی‌های غیر دائمی است. دقت کنید روده باریک نیز دارای چین خودگی می‌باشد اما این چین خودگی‌ها با خوردن غذا از بین نمی‌روند و دائمی هستند.
- الف) دقت کنید محیط درونی معده اسیدی است و پیپینتوژن‌ها درون معده فعال می‌شوند. (نادرست)

نخستین گام در گوارش چربی‌ها شامل تبدیل قطره‌های بزرگ به قطره‌های کوچک چربی می‌باشد که توسط حرکات مخلوط‌کننده روده باریک (با دلالت ماهیچه‌ها) و املاح صفرا و فسفولیپید لسیتین انجام می‌شود که توسط یاخته‌های کبدی ساخته می‌شود. توجه: لیپاز لوزالمعده، پس از ریز شدن ذرات چربی نقش خود را در گوارش انجام می‌دهد نه در نخستین گام.

(گوارش و بزب مواد) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۱، ۲۶ و ۲۸)

(علیرضا ذکر)

۱۳۰- گزینه «۴»

مویرگ‌های خونی در تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن نقش دارند. سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه احاطه کرده است که نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت ایجاد کرده است. در مویرگ‌های منفذدار غشای پایه ضخیم مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) سرخرگ‌های کوچک لایه کشسان کمتر و لایه ماهیچه‌ای بیشتری دارند.

گزینه (۲) دقت کنید بیشتر سرخرگ‌ها در قسمت‌های عمقی اندام‌ها قرار دارند.

گزینه (۳) دقت کنید بسیاری از سیاهرگ‌ها دارای دریچه‌های لانه کبوتری هستند.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۱ و ۶۴)

آزمون شاهد (گواه) - زیست‌شناسی پایه

(کتاب آبی زیست‌شناسی یامع)

۱۳۱- گزینه «۳»

در صورتی که باکتری از انسان ژنی دریافت کرده باشد، تراژن می‌باشد. در گزینه (۱) آنزیم (از جنس بروتوئین) دریافت کرده است و تراژن نمی‌باشد. - جاندار با دریافت ژن (DNA) جانداری از گونه دیگر تراژن می‌شود.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۸)

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۵۶)

(نکره ۹۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

منظور صورت سؤال، چینهدان می‌باشد. در پرنده‌ی دانه خوار، غذا بعد از چینهدان وارد معده می‌شود که معده در بین چینهدان و سنگدان (جلوی سنگدان) قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گوسفند، چینهدان ندارد.

گزینه (۲): در بدن کرم حاکی چینهدان وجود دارد، اما دقت کنید چینهدان گوارش مکائیکی ندارد.

(وهید فتحی)

آنده چوبی که در ساختار خود دیواره عرضی دارد = آوند تشکیل شده از تراکنید آوند چوبی که در ساختار خود دیواره عرضی ندارد = آوند تشکیل شده از عناصر آوندی گزینه (۱): دقت کنید طبق شکل کتاب درسی تراکنیدها، در محل لان‌ها لیگنین رسوب نمی‌دهند.

گزینه (۲): قطر آوندها در یک دسته آوندی از بیشتر به کمتر (به طور کلی) = ۱- عناصر آوندی ۲ - تراکنید ۳ - آوند آبکشی

گزینه (۳): تراکنیدها که در آن‌ها دیواره عرضی وجود دارد، نوعی آوند چوبی هستند و با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۱۰۲، این آوندها در مجاورت آوند‌های آبکش (یاخته‌های زنده) قرار دارند.

گزینه (۴): دسته آوندی توسط مجموعه‌ای از یاخته‌های فیبر احاطه شده است. (دسته‌ای از یاخته‌های دراز و دارای دیواره پسین که در تولید طناب کاربرد دارد = فیبر)

(از یافته تا کیاه) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۱۰۲)

(اسفندر طاهری)

۱۲۸- گزینه «۳»

فرایند تشکیل ادرار در گردیزه از سه مرحله تراوش، باز جذب و ترشح تشکیل شده است که از این بین تنها مراحل باز جذب و ترشح هستند که می‌توانند همراه با صرف انرژی زیستی انجام شوند. دقت کنید که باز جذب و ترشح همزمان با ورود مواد به لوله پیچ خورده نزدیک شروع می‌شوند (نه گردیزه). بخش ابتدایی گردیزه، کپسول بومن است که در آن مرحله تراوش رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هر دو فرایند باز جذب و ترشح در گردیزه تنها در ارتباط با شبکه مویرگی دور لوله‌ای می‌باشند.

گزینه (۲): یون‌هایی مانند پتاسیم و هیدروژن از طریق ترشح دفع می‌شوند و یون‌هایی مانند سدیم از طریق باز جذب به خون بازمی‌گردند، بنابراین، هر دو فرایند باز جذب و ترشح می‌توانند باعث تغییر میزان یون‌های مایع درون گردیزه شوند.

گزینه (۳): برای هر دو فرایند باز جذب و ترشح در کتاب درسی به صراحت ذکر شده است که در بیشتر مواد به صورت فعال انجام می‌گیرند، بنابراین می‌توان گفت که در برخی مواد، این دو فرایند، مواد را به صورت غیرفعال جابه‌جا می‌کنند. انتقال غیرفعال، نوعی روش عبور مواد از غشای یاخته می‌باشد که در آن، مواد در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائر) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

(سپهاد قادر امیرزاده)

۱۲۹- گزینه «۲»

(کنکور ۹۸)

۱۳۷-گزینه «۳»

دقت کنید به محض ورود مواد به لوله پیچ خورده‌ی نزدیک، باز جذب مواد آغاز می‌شود، اولین بخش نفرون، کپسول بومن می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بی اثر هورمون ضداداری (نوعی ترکیب شیمیایی)، میزان حجم ادرار وارد شده به مثانه کاهش می‌یابد.

گزینه «۲»: انشعابات سرخرگ واپران در اطراف لوله‌های پیچ خورده‌ی نزدیک و دور و قوس هنله مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: هورمون‌هایی مانند ضداداری، آلدوسترون و پاراتیروئیدی در باز جذب نقش دارند. هم چنین هورمون آلدوسترون با افزایش فشار خون بر مرحله تراویش نیز تأثیر گذار است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ و ۸۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۹)

گزینه «۳»: در ملخ، چینه‌دان غذا را وارد پیش معده می‌کند و بخش حجمی انتهای مري، همان چینه‌دان است.

(کوارش و پنبه مواد) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۳۸-گزینه «۲»

ریزپرزها برآمدگی‌های غشای یاخته‌ای اند؛ پس فسفولیپید دارند اما فاقد ماده‌ی ژنتیک هستند. اما پرز رگ لنفي و تعدادی یاخته دارد پس درون آن‌ها ماده‌ی ژنتیک و فسفولیپید یافت می‌شود. پرزها و ریزپرزها در افزایش سطح جذبی روده نقش دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(کنکور ۹۸)

۱۳۹-گزینه «۴»

دقت کنید مغز ریشه که از بافت پارانشیم است، در گیاهان تک لپه مشاهده می‌شود نه گیاه دولپه! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل صفحه ۱۰۴ کتاب درسی، مرز بین پوست و استوانه آوندی قابل رویت است.

گزینه «۲»: مطابق شکل صفحه ۱۰۴ فصل ۶ زیست‌شناسی ۱، دسته‌های آوندی چوب و آبکش به صورت یک درمیان قرار دارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های درون پوست در دیواره جانبی خود دارای نوار کالسپاری هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷ و ۱۱۸)

(سراسری ۱۸۷)

۱۴۰-گزینه «۱»

در گوییچه‌های قرمز، آنزیم کربنیک‌انیدراز، کربن‌دی‌اکسید را با آب ترکیب کرده، کربنیک‌اکسید می‌سازد. کربنیک‌اکسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. پس با غیرفعال شدن این آنزیم، میزان HCO_3^- در خون کاهش می‌یابد.

(تبالات کازی) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۳۵)

(کنکور ۹۸)

۱۴۱-گزینه «۳»

صورت سؤال در رابطه با کبد می‌باشد. دقت کنید در یک فرد بالغ، کبد به صورت مستقیم به کمک یاخته‌های خود در تولید گوییچه‌های قرمز نقش ندارد. بلکه تولید گوییچه قرمز توسط کبد در دوران جنینی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کبد، صفراتولید می‌کند و به کمک آن، کلسترول اضافی را از بدن دفع می‌کند. در نتیجه کبد توانایی تولید و دفع کلسترول را دارد.

گزینه «۲»: کبد به کمک تولید اریتروپویتین، بر سرعت تولید گوییچه‌های قرمز نقش دارد.

گزینه «۴»: مویرگ‌های کبد، از نوع ناپیوسته هستند و در بین یاخته‌های پوششی آن‌ها، فاصله‌ی بسیار زیادی وجود دارد که به صورت حفراتی در دیواره مویرگ‌های این اندامها مشاهده می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۶، ۳۲، ۶۶ و ۷۳)

(کتاب آبی زیست‌شناسی یامع)

۱۴۲-گزینه «۲»

روزنده‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی شامل روزنه‌های آبی و هوایی می‌شود. هر دو نوع روزنه به دلیل کمک به خروج آب از گیاه، پیوستگی شیره خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روزنه‌های آبی فقط آب را خارج می‌کنند و دخالت در تبدلات گازی ندارند.

گزینه «۳»: روزنه‌های آبی همواره باز هستند.

گزینه «۴»: روزنه‌های آبی تغییر اندازه نمی‌دهند و همواره باز هستند.

(پنبه و انتقال مواد در کلیه‌ان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

(کتاب آبی زیست‌شناسی یامع)

۱۴۳-گزینه «۳»

سیاه‌رگ‌ها بیشترین مقدار خون را در خود جای داده‌اند. وجود دریچه‌های سیاه‌رگی یک طرفه در اغلب سیاه‌رگ‌ها که به سوی قلب باز می‌شوند، بازگشت خون به قلب را تسهیل می‌کند.

(کلدش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۶۸)

(کتاب آبی زیست‌شناسی یامع)

۱۴۴-گزینه «۴»

آندو درم (درون پوست) در ریشه مانند صافی‌های عمل می‌کند آندو درم:



درسی می‌خوانیم، در ناحیه گلو غدد تیروئید و پاراتیروئید حضور دارد که هورمون‌های T_4 و T_3 ، کلسیتونین، پاراتیروئیدی را ترشح می‌کنند. این هورمون‌ها همگی در بافت استخوانی گیرنده دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط بافت استخوانی فشرده چنین ویژگی دارد.

گزینه «۳»: این گزینه فقط بافت استخوانی اسفنجی را مدنظر دارد.

گزینه «۴»: بسیاری از بافت‌های استخوانی اسفنجی این ویژگی را دارند و ممکن است با یاخته‌های تولیدکننده گویچه‌های قرمز (مغز قرمز) در تماس باشند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۵۶ تا ۵۹)

(سهر قادم‌تراد)

«۳- گزینه «۳»

(الف) به عنوان مثال مقادیر اضافی لاکتیک اسید تولید شده توسط عضلات می‌تواند تجزیه شود.

(ب) برای لاکتیک اسید صادق است.

(ج) دقت کنید اوره از ترکیب آمونیاک و کربن دی اکسید تولید می‌شود. اما دقت کنید این ماده در کبد تولید می‌شود نه در ماهیچه‌ها!

(د) این مورد برای کراتینین صادق است.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۵۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(محمد عیسایی)

«۴- گزینه «۴»

کاهش ترشحات بخش درون‌ریز لوزالمعده مانند کاهش ترشح انسولین که باعث ایجاد بیماری دیابت نوع یک می‌شود. در این بیماری به دلیل آن که یاخته‌ها قادر به استفاده از گلوکز نیستند، از چربی‌ها به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند درنتیجه میزان چربی بدن کاهش می‌یابد. از طرفی کاهش ترشحات بخش برون‌ریز مثل اختلال در تولید و رهاسازی آنزیم‌های پانکراس از جمله لیپاز موجب اختلال در جذب چربی‌های غذایی می‌شود. بنابراین از این طریق هم میزان چربی بدن تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاهش فعالیت آنزیم‌های غده تیروئید می‌تواند باعث کاهش تولید کلسیتونین شود ولی کاهش جذب ید غذا بر تولید کلسیتونین اثری ندارد چون برای تولید آن نیازی به ید نیست.

گزینه «۲»: کلسیتونین اثر مهمی بر حجم و غلظت ادرار ندارد.

گزینه «۳»: هورمون تیموسین در تمایز لنفوцит‌ها نقش دارد و کاهش ترشح آن باعث افت عملکرد دستگاه ایمنی می‌شود اما کاهش ترشح الدوسترون تأثیری بر عملکرد سیستم ایمنی بدن ندارد.

(تنظيم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱)

الف: در ریشه گروهی از گیاهان، در دیواره‌های جانبی سوبرین دارد ولی در دیواره پشتی سوبرین ندارد و اجازه عبور آب در مسیر سیمپلاستی را از خود می‌دهد. سپس آب وارد لایه ریشه‌زا می‌شود.

ب: در ریشه گروهی از گیاهان، بیشتر یاخته‌ها نوار کاسپاری، نعل اسی است و سوبرین در دیواره پشتی و جانبی دارند و آب را از خود عبور نمی‌دهند. برخی یاخته‌ها، معتبر نام دارند که فاقد سوبرین در دیواره‌های خود هستند و می‌توانند آب را از خود عبور داده و وارد لایه ریشه‌زا کنند.

(بزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

زیست‌شناسی ۲**«۱- گزینه «۱»**

(محمد مهدی روز بیانی)

بنداره خارجی راستروده انسان نوعی عضله اسکلتی و ارادی است. دقت کنید عضلات دیواره سرخرگ‌ها و روده باریک از نوع عضلات صاف و عضله میوکارد قلب نیز از نوع ماهیچه قلبی است.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱، ۳۲، ۵۹ و ۶۴)

(امیرضا بشانی پور)

«۲- گزینه «۳»

بخش‌های A و B مشخص شده در شکل، به ترتیب غده برون‌ریز و غده درون‌ریز را نشان می‌دهند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غدد چربی و عرق پوست، ترشحات خود را به سطح پوست وارد می‌کنند نه به داخل حفرات بدن. (نادرست)

گزینه «۲»: به عنوان مثال اپیفیز و هیپوتالاموس که جز غدد درون‌ریز هستند، از بافت عصبی تشکیل می‌شوند. ویژگی فضای بین یاخته‌ای اندک مربوط به بافت پوششی است. (نادرست)

گزینه «۳»: هر دو نوع غده، موادی مانند کربن دی‌کسید را به خون وارد می‌کنند. این مواد توسط خون به گردش درمی‌آیند. (درست)

گزینه «۴»: غدد برون‌ریز مانند غدد برازی یا غدد عرق، پیک شیمیایی ترشح نمی‌کنند. (نادرست)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(اسفندریار طاهری)

«۳- گزینه «۲»

با توجه به شکل فصل ۴ کتاب درسی یازدهم، صفحات رشد می‌توانند هر دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی را تولید کنند. بنابراین صورت سؤال، هر دوی این بافت‌ها را مدنظر دارد. با توجه به مطالبی که در فصل ۴ کتاب

گزینه «۴»: در دیابت نوع I غلظت گلوکز در پلاسما افزایش و غلظت انسولین بهدلیل تخریب یاخته‌های سازنده انسولین در جزایر لانگهانس کاهش می‌یابد؛ اما در دیابت نوع II غلظت انسولین و گلوکز هر دو افزایش می‌یابد.

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

(اُسلان زردی)

۱۴۹- گزینه «۴»

استخوان‌های درشت نی و نیم‌لگن هر دو به استخوان ران مفصل می‌شوند.

گزینه «۱»: استخوان ترقوه از یک سو به استخوان جناغ مفصل می‌شود و از سوی دیگر به استخوان کتف (نه به ستون مهره)

گزینه «۲»: استخوان کتف به جناغ مفصل نمی‌شود.

گزینه «۳»: استخوان نیم‌لگن با استخوان‌های محوری مفصل می‌شود.

(ستله هرکتن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(سینا تاری)

۱۵۰- گزینه «۲»

رشته‌های میوزین به ATP متصل می‌شوند. سررشت‌های میوزین با اتصال به ATP و تبدیل شدن آن به ADP، دچار تغییر شکل می‌شود. دقیق کنید که طول رشته‌های میوزین ثابت است اما شکل میوزین می‌تواند تغییر کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشته‌های میوزین تماماً در بخش تیره سارکوم قرار دارند.

گزینه «۳»: دقیق کنید طول رشته‌های اکتین و میوزین در طی انقباض تغییر نمی‌کند.

گزینه «۴»: در جریان انقباض ماهیچه، فاصله تارچه‌ها با هم ثابت است و تغییر نمی‌کند.

(ستله هرکتن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(سینا تاری)

۱۵۱- گزینه «۳»

هورمون‌های ترشح شده از غده تیروئید که شکلی شبیه به سپر دارد، عبارت‌اند از: هورمون‌های T_۳ و T_۴ و کلسی‌تونین. هر سه هورمون بر استخوان اثر می‌گذارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوزالمعده که در زیر و موازی با معده قرار دارد، دو بخش درون‌ریز و برون‌ریز دارد. بخش درون‌ریز هورمون‌های انسولین و گلوکاگون تولید می‌کند که میزان گلیکوژن ذخیره شده در کبد را به ترتیب افزایش و کاهش می‌دهند. اما دقیق شود در صورت سؤال ترشحات غده ذکر شده است. بخش برون‌ریز لوزالمعده انواع آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات نیز ترشح می‌کند.

گزینه «۲»: غده هیپوفیز به اندازه یک نخود است. این گزینه برای هورمون ضدادراری صادق نیست.

(فریدر فرهنگ)

استخوان‌های هر دو بخش اسکلت انسان در حرکات بدن نقش دارند بهصورتی که اسکلت جانبی نسبت به اسکلت محوری نقش بیشتری دارد. در هر دو بخش اسکلت انسان، استخوان‌ها در ذخیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اسکلت جانبی در حفاظت از نخاع و شش‌ها مستقیماً نقش ندارد.

گزینه «۳»: در اسکلت محوری وجود استخوان‌های نامنظم (مثل مهره‌ها) ممکن است.

گزینه «۴»: بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند. یاخته‌های بنیادی مغز قرمز یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

(ستله هرکتن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(اسفندریار طاهری)

هیچ یک از موارد درست نیستند. در صورت سؤال، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی و اسکلتی مدنظر هستند. بررسی همه موارد: (الف) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی دارای بیش از یک هسته می‌باشند ولی در ارتباط با یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی باید گفت که این یاخته‌ها اکثراً تک‌هسته‌ای هستند و برخی از آن‌ها دوهسته‌ای می‌باشند.

(ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی به زردپی متصل نمی‌باشند.

(ج) درست است که یاخته‌های ماهیچه‌ای اکثراً به دنبال آزادشدن ناقل عصبی تحریک می‌شوند ولی اگر از سال دهم به یادتان باشد، برخی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی وجود دارند که می‌توانند به صورت ذاتی و خودبه‌خود تحریک شوند. پس این مورد هم نادرست است.

(د) عصبدهی به یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی به وسیله بخش پیکری دستگاه عصبی صورت می‌گیرد؛ ولی عصبدهی به یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی توسط بخش خودمخترع عصبی روی می‌دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷، ۱۶، ۲۲، ۲۳، ۳۵ و ۳۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۰)

(ممدرضا داشمندی)

بررسی گزینه‌ها: گزینه «۱»: در هر دو نوع دیابت شیرین ممکن است سیستم ایمنی ضعیف و مقاومت بدن کم شود.

گزینه «۲»: در هر دو نوع دیابت شیرین یاخته‌ها انرژی خود را از چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌گیرند.

گزینه «۳»: در دیابت نوع II گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.

۱۴۶- گزینه «۱»

استخوان‌های هر دو بخش اسکلت انسان در حرکات بدن نقش دارند بهصورتی که اسکلت جانبی نسبت به اسکلت محوری نقش بیشتری دارد. در هر دو بخش اسکلت انسان، استخوان‌ها در ذخیره مواد معدنی، مانند فسفات و کلسیم نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اسکلت جانبی در حفاظت از نخاع و شش‌ها مستقیماً نقش ندارد.

گزینه «۳»: در اسکلت محوری وجود استخوان‌های نامنظم (مثل مهره‌ها) ممکن است.

گزینه «۴»: بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند. یاخته‌های بنیادی مغز قرمز یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

(ستله هرکتن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۴۷- گزینه «۱»

هیچ یک از موارد درست نیستند. در صورت سؤال، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی و اسکلتی مدنظر هستند. بررسی همه موارد: (الف) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی دارای بیش از یک هسته می‌باشند ولی در ارتباط با یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی باید گفت که این یاخته‌ها اکثراً

تک‌هسته‌ای هستند و برخی از آن‌ها دوهسته‌ای می‌باشند.

(ب) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی به زردپی متصل نمی‌باشند.

(ج) درست است که یاخته‌های ماهیچه‌ای اکثراً به دنبال آزادشدن ناقل عصبی تحریک می‌شوند ولی اگر از سال دهم به یادتان باشد، برخی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی وجود دارند که می‌توانند به صورت ذاتی و خودبه‌خود تحریک شوند. پس این مورد هم نادرست است.

(د) عصبدهی به یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی به وسیله بخش پیکری دستگاه عصبی صورت می‌گیرد؛ ولی عصبدهی به یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی توسط خودمخترع عصبی روی می‌دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷، ۱۶، ۲۲، ۲۳، ۳۵ و ۳۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۰)

۱۴۸- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها: گزینه «۱»: در هر دو نوع دیابت شیرین ممکن است سیستم ایمنی ضعیف و مقاومت بدن کم شود.

گزینه «۲»: در هر دو نوع دیابت شیرین یاخته‌ها انرژی خود را از چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌گیرند.

گزینه «۳»: در دیابت نوع II گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.

(ممدرضا (انشمندی)

**۱۵۴- گزینه «۳»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون کوتیزول به همراه هورمون آلدوسترون توسط قسمت قشری غده فوق کلیه (قسمت غیر عصبی آن) تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: هورمون‌های T_3 و T_4 به همراه هورمون کلسیتونین توسط غده تیروئید تولید می‌شوند.

گزینه «۳»: هورمون اکسیتوسین به همراه هورمون ضدادراری توسط غده هیپوالتالاموس تولید می‌شوند، اما دقت کنید که دو دسته نورونی مجرزا در تولید آن‌ها نقش دارند.

گزینه «۴»: هورمون پرولاکتین به همراه هورمون رشد توسط هیپوفیز پیشین تولید می‌شود.

(تنظیم شیمیابی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۱۱۳)

(علی کرامت)

۱۵۵- گزینه «۴»

دقت کنید مفاصل محل اتصال استخوان‌ها می‌باشند؛ در نتیجه در محل مفاصل قطعاً بیش از یک نوع استخوان شرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقتش کنید طبق توضیحات شکل ۸ صفحه ۴۳ زیست‌شناسی ۲، مفاصل متحرک انواع دیگری نیز دارند و مفاصل گوی کاسه، لغزنده و لولایی سه نوع از این مفاصل هستند.

گزینه «۲» و «۳» برای مفاصل ثابت صادق نیست.

(سکاه مرات) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۷ و ۴۳)

(اشلان زرندی)

۱۵۶- گزینه «۲»

در بدن زنان بالغ، تخمدان‌ها غدد جنسی و پایین‌ترین غدد درون ریز بدن هستند. تخمدان‌ها در زنان می‌توانند با پرده صفاق در ارتباط باشند. اما باید توجه شود که غده تیروئید (نه غدد تیروئیدی) یک غده منفرد و سپری شکل است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل صفحه ۵۵ کتاب درسی صحیح است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۷۰)

(ممدر مهدوی)

۱۵۷- گزینه «۴»

۱) تارهای ماهیچه‌ای تند، تعداد میتوکندری کمتری دارند، نه این‌که فاقد میتوکندری باشد. این تارهای بیشتر انرژی خود را از راه تنفس بی‌هوایی به دست می‌آورند نه صرفاً تنفس بی‌هوایی داشته باشند. (نادرست)

گزینه «۴»: آلدوسترون که از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود، بر میزان گلوکز خون اثری ندارد.

(تنظیم شیمیابی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۱۵۲- گزینه «۴»

طبق متن کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۸، کمبود هورمون‌های تیروئیدی در دوران کودکی باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود. در نتیجه هورمون‌های تیروئیدی نیز در رشد استخوان‌ها نقش مهمی دارند. از طرفی می‌دانیم که همه استخوان‌ها در ماده زمینه‌ای خود بون‌های کلسیم را ذخیره می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه استخوان‌ها بافت اسفنجی و فشرده را دارند. از طرفی سیاری از استخوان‌ها دارای مغز قرمز هستند.

گزینه «۲»: مطابق شکل ۱۲ صفحه ۴۸ زیست‌شناسی ۲، زردی‌های ماهیچه دوسر بازو به استخوان کتف متصل هستند و هیچ کدام به استخوان بازو متصل نیستند. استخوان کتف نیز با استخوان‌های ساعد مفصل تشکیل نمی‌دهد.

گزینه «۳»: استخوان ترقوه جزئی از اسکلت جانبی است و با استخوان جناغ مفصل تشکیل می‌دهد. این استخوان با کتف نیز مفصل ایجاد می‌کند و با استخوان بازو مفصل تشکیل نمی‌دهد.

(تنظیم شیمیابی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۵۱)

۱۵۳- گزینه «۴»

منظور صورت سوال شته است که نوعی حشره می‌باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه حشرات اسکلت بیرونی و توأی‌ای دفع اوریک اسید دارند.

(نادرست)

گزینه «۲»: حشرات دارای سامانه گردش باز هستند و فاقد مویرگ می‌باشند. کرم خاکی دارای ساده‌ترین گردش خون بسته است هم‌چنین این جانور خون و مویرگ دارد. (نادرست)

گزینه «۳»: در هر چشم مرکب حشرات، تعداد زیادی واحد بینایی وجود دارد و هر واحد بینایی یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی گیرنده نوری دارد.

(نادرست)

گزینه «۴»: اسکلت آب ایستایی در عروس دریایی برخلاف اسکلت بیرونی در حشرات، نقشی در محافظت از بدن ندارد. همه ا نوع اسکلت‌ها به حرکت جانور کمک می‌کنند و اساس حرکت در همه جانواران مشابه است. (درست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۵۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷۷، ۱۷۸ و ۱۷۹)

(۲) گروهی از هورمون‌ها می‌توانند از نورون‌ها ترشح شوند (مانند هورمون‌های هیپووتالاموس). روش خروج هورمون‌ها نیز همانند ناقلين عصبی با اگزوسیتوز می‌باشد.

(۳) رایج‌ترین روش تنظیم هورمون‌ها، تنظیم بازخوردی است. سایر روش‌ها نیز مانند تنظیم عصبی وجود دارد.

(۴) بر طبق شکل ۲ صفحه ۵۴ کتاب زیست‌شناسی ۲، گروهی از هورمون‌ها می‌توانند وارد یاختهٔ هدف نیز شوند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۲)

(فرید فرهنگ)

«۱۶۰- گزینهٔ ۲»

با انقباض ماهیچه اسکلتی از طول ماهیچه کاسته و با توقف انقباض بر طول ماهیچه افزوده می‌شود.

در مکانیسم انقباض ماهیچه، با رسیدن پیام از مراکز عصبی، تحریک از طریق همایه (سیناپس) ویژه‌ای از یاختهٔ عصبی به یاختهٔ ماهیچه‌ای می‌رسد و ناقل عصبی از پایانهٔ یاختهٔ عصبی آزاد می‌شود. با اتصال این ناقلين به گیرنده‌های خود در سطح یاختهٔ ماهیچه‌ای، یک موج تحریکی در طول غشای یاختهٔ ایجاد می‌شود. با تحریک یاختهٔ ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوبلاسمی آن آزاد می‌شود؛ با اتمام انقباض، یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوبلاسمی بازگردانده می‌شود، پس غلاظت این یون درون شبکه آندوبلاسمی از اطراف آن بیشتر است؛ بنابراین در مکانیسم انقباض، جابه‌جایی یون‌های کلسیم (خروج از شبکه آندوبلاسمی) در جهت شبیه غلاظت صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در مکانیسم انقباض ماهیچه، با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین و تغییر شکل آن، خطوط Z سارکومر به هم نزدیک می‌شوند؛ پس با جادشدن میوزین و اکتین نیز، شبکه میوزین نسبت به زمانی که به اکتین متصل بوده تغییر می‌کند و درنتیجه جادشدن رشته‌های پروتئینی، فاصله میان خطوط Z افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۳: با اتمام انقباض، یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوبلاسمی بازگردانده و درنتیجه اکتین و میوزین از هم جدا شوند.

گزینهٔ ۴: طبق شکل ۱۶ فصل ۳ زیست‌شناسی ۲، رهاشدن ADP از سر میوزین، پیش از به حرکت درآمدن رشتهٔ میوزین به همراه رشتهٔ اکتین روی می‌دهد.

(ستگاه هرکن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰)

(۲) تارهای ماهیچه‌ای تند مقدار میوگلوبین کم‌تری دارند نه این که فاقد میوگلوبین باشد. (نادرست)

(۳) شناکردن نوعی حرکت استقاماتی است که توسط تارهای گند انجام می‌شود. برای دوی سرعت و بلندکردن وزنه، انقباضات سریع لازم است که تارهای تند مسئول انجام آن‌ها هستند.

(۴) تارهای ماهیچه‌ای تند و گند هردو دارای رشته‌های اکتین و میوزین هستند و نحوه قرارگیری این رشته‌ها علت تیره و روشن دیده شدن این تارهای ماهیچه‌ای است. (درست)

(ستگاه هرکن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۵۰ و ۵۱)

(علیرضا آروین)

«۱۵۸- گزینهٔ ۱»

به طور معمول در انسان، در پاسخ به افزایش کلسیم خوناب ترشح هورمون پاراتیروئیدی کاهش و ترشح هورمون کلسیتونین افزایش می‌یابد.

این هورمون‌ها در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارند. هورمون پاراتیروئیدی کلسیم را از مادهٔ زمینه‌ای استخوان جدا می‌کند. بهاین ترتیب باعث کاهش تراکم تودهٔ استخوانی شده و احتمال پوکی استخوان را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: گیرندهٔ هورمون کلسیتونین تنها در یاخته‌های استخوانی قرار داشته و از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند. این هورمون در افزایش جذب کلسیم در روده نقشی ندارد.

گزینهٔ ۳: یکی از کارهایی که هورمون پاراتیروئیدی انجام می‌دهد، افزایش کلسیم خوناب از طریق افزایش بازجذب کلسیم در کلیه است. اما دقت داشته باشید که اثر بر ویتامین D توسط این هورمون، باعث افزایش جذب کلسیم در روده می‌شود نه افزایش بازجذب کلسیم در کلیه.

گزینهٔ ۴: کلسیتونین هورمونی است که توسط غدهٔ تیروئید (سپردهیس) ساخته می‌شود. دقت داشته باشید که غدهٔ تیروئید تنها در ساخت هورمون‌های تیروئیدی (T_4, T_3) از ید استفاده می‌کند و ید در ساخت هورمون کلسیتونین نقشی ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۴۲ و ۴۳)

(اشکان زرندی)

«۱۵۹- گزینهٔ ۳»

(۱) همه هورمون‌ها وارد مایع بین یاخته‌ای و خون می‌شوند.



$$\Rightarrow -Fd \leq Fd \cos \theta \leq Fd$$

$$-60.0 J \leq W_F \leq 60.0 J$$

در گزینه‌های داده شده مقدار $\sqrt{2} \times 600$ نوول در این محدوده قرار ندارد.
(کلار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۵۹ و ۳۹)

(میثم (شتبان))

۱۶۵- گزینه «۳»

انرژی مکانیکی گلوله را یک بار در فشرده شدن به فنر (۱) و بار دیگر در نقطه‌ای که به فنر (۲) برخورد نموده و انرژی پتانسیل کشسانی معادل $J = 2/75$ در این فنر ذخیره شده است، محاسبه می‌کنیم. اگر نقطه اول را A و نقطه دوم را B بنامیم و سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی درنظر بگیریم، داریم:

$$E_A = K_A + U_{g,A} + U_{e,A}$$

$$\Rightarrow E_A = mgh_A + 20 = (0/4 \times 10 \times 10) + 20 = 60 J$$

$$E_B = K_B + U_{g,B} + U_{e,B} = \frac{1}{2}mv^2 + mgh_B + 2/75$$

$$[\frac{1}{2} \times 0/4 \times v^2] + [0/4 \times 10 \times 14] + 2/75$$

$$\Rightarrow E_B = 0/2v_B^2 + 58/75(J)$$

از آن جا که اتفاق انرژی نداریم، انرژی مکانیکی در دو نقطه برابر است و داریم:

$$E_B = E_A \Rightarrow 0/2v_B^2 + 58/75 = 60 \Rightarrow 0/2v_B^2 = 1/25$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 6/25 \Rightarrow |v_B| = \sqrt{\frac{m}{s}}$$

(کلار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۷ و ۳۶)

(میثم (شتبان))

۱۶۶- گزینه «۴»

توجه داشته باشید که هرگاه دستگاهی جسمی را به طور یکنواخت جابه‌جا کند و به ارتفاع دیگری ببرد، اندازه کار آن دستگاه روی جسم برابر با mgh خواهد بود.

$$P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t} = \frac{5 \times 80 \times 10 \times 18}{36} = 2000 W$$

$$P = 2/5 kW = 2500 W$$

$$\frac{P}{\text{کل}} = \frac{2000}{2500} \times 100 = 80\%$$

(کلار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۹ و ۵۲)

(امیرحسین برادران)

۱۶۷- گزینه «۲»

ابتدا چگالی مکعب مستطیل را به دست می‌آوریم:

(فرشید رسولی)

فیزیک ۱**۱۶۱- گزینه «۳»**

در فیزیک به هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت کمیت فیزیکی گفته می‌شود. کمیتی که برای آن تنها از یک عدد و یکای مناسب استفاده می‌شود نرده‌ای و کمیتی که افزون بر یک عدد و یکای مناسب نیاز به جهت دارد برداری نامیده می‌شود.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌ی ۶)

(عباس اصغری)

۱۶۲- گزینه «۳»

ابتدا تعداد مول‌های آب موجود در لیوان آب را تخمین می‌زنیم.

$$n = \frac{200 g}{18 \frac{g}{mol}} = \frac{2 \times 10^3}{1/8 \times 10^1} = \frac{2 \times 10^3}{1/8 \times 10^1} = n \sim \frac{10^3 \times 10^2}{10^3 \times 10^1} = 10 mol$$

یک مول از هر ماده به معنای 6×10^{23} (عدد آووگادرو) از واحد سازنده آن ماده است. یعنی هر مول آب به معنای 6×10^{23} مولکول آب است. لذا داریم:

$$N = n \cdot N_A = 10 \times 6 \times 10^{23} \xrightarrow{6/02-10^1} N \sim 10 \times 10^{23}$$

تعداد مولکول‌های آب در لیوان $\Rightarrow N = 10^{25}$

(ترکیب) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۸ و ۲۰)

(عباس اصغری)

۱۶۳- گزینه «۴»

ابتدا نسبت چگالی دو ماده A و B را محاسبه می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \rho_A = \frac{m_0}{V_0} \\ \rho_B = \frac{m_0}{V_0} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{m_0}{V_0}}{\frac{m_0}{V_0}} = \frac{1}{3}$$

حال با توجه به رابطه $\rho = m/V$ داریم:

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A V_A}{\rho_B V_B} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{V_A}{V_B}$$

$$\frac{V_A}{V_B} \xrightarrow{300} \frac{1}{3} \times 1 \Rightarrow m_B = 900 g$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(محمد علی عباسی)

۱۶۴- گزینه «۴»

با توجه به رابطه کار داریم:

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1$$

$$3 \cdot \frac{L}{\text{min}} \times \frac{1000 \text{ cm}^3}{1L} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$\pi r_1^2 v_1 = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \Rightarrow A_1 v_1 = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$\pi r_1^2 v_1 = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \xrightarrow{d_1 = 2 \text{ cm} \Rightarrow r_1 = 1 \text{ cm}}$$

$$3 \times (10)^3 v_1 = 500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \rightarrow v_1 = \frac{5}{3} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(ویرگی های فیزیکی مواد) (فیزیک، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

(مسئلی کیانی)

«۳-گزینه ۳»

با استفاده از رابطه بین دمای فارنهایت (F) و سلسیوس (θ) که به صورت

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{\theta = F - 32} F = \frac{9}{5}(F - 32) \Rightarrow$$

$$F - \frac{9}{5}F - \frac{72}{5} + 32 \Rightarrow F - \frac{4}{5}F = -\frac{72}{5} + 32 \Rightarrow$$

$$\frac{-4F}{5} = -\frac{72}{5} + 160 \Rightarrow -4F = 88 \Rightarrow F = -22^\circ F$$

(دما و گرما) (فیزیک، صفحه های ۹۳)

(مسئلی کیانی)

«۴-گزینه ۴»

قبل از وارد کردن لوله درون جیوه حجم هوای داخل آن $A L$

آن برابر فشار هوای یعنی 76 cmHg است. بعد از وارد کردن لوله درون جیوه

حجم هوای داخل آن $V_1 = (L - 30)A$ و فشار آن که از فشار هوای محیط

بیشتر است برابر با $P_2 = 76 + 38 = 114 \text{ cmHg}$ است. بنابراین چون دما

ثبت است، با استفاده از رابطه $P_2 V_2 = P_1 V_1$ طول لوله را می‌یابیم. دقت

کنید سطح مقطع لوله در تمام نقاط آن ثابت و برابر A است.

$$\begin{cases} V_1 = LA \\ P_1 = P_0 = 76 \text{ cmHg} \end{cases}$$

$$\begin{cases} P_2 = P_0 + 38 = 76 + 38 = 114 \text{ cmHg} \\ V_2 = (L - 30)A \end{cases}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 76 \times LA = 114(L - 30)A \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 76L = 114L - 114 \times 30 \Rightarrow 38L = 114 \times 30$$

$$\Rightarrow L = 90 \text{ cm}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{240 \text{ cm}^3} = \frac{240 \times 10^{-3} \text{ kg}}{240 \times 10^{-6} \text{ m}^3}$$

$$\rho = \frac{3/6}{240 \times 10^{-6}} = \frac{36}{24} \times 10^4 = 1/5 \times 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

اکنون با توجه به رابطه فشار، اختلاف بزرگ‌ترین ضلع و کوچک‌ترین ضلع

مکعب مستطیل را به دست می‌آوریم:

$$P_{\max} - P_{\min} = \rho g (L_{\max} - L_{\min})$$

$$\rho = 1/5 \times 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_{\max} - P_{\min} = 4500 \text{ Pa}$$

$$4500 = 1/5 \times 10^4 \times 10 \times (L_{\max} - L_{\min})$$

$$\Rightarrow L_{\max} - L_{\min} = 0.03 \text{ m} = 3 \text{ cm}$$

(ویرگی های فیزیکی مواد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ و ۷۱)

(ابوالفضل قالقی)

«۳-گزینه ۳»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: ویزگی های فیزیکی مواد در مقیاس نانو به طور قابل توجهی تغییر می‌کنند.

گزینه «۲»: اکسید آلومینیوم در مقیاس نانو رسانای جریان الکتریکی است.

گزینه «۴»: دمای ذوب ذره های طلا در مقیاس نانو تفاوت زیادی با دمای ذوب طلا در اندازه های معمولی دارد.

(ویرگی های فیزیکی مواد) (فیزیک، صفحه های ۶۶ و ۶۷)

(فاروق مردانی)

«۱-گزینه ۱»

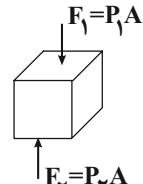
$$A = a^2 = (20 \times 10^{-2})^2 = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$F_2 - F_1 = P_2 A - P_1 A$$

$$\Rightarrow F_2 - F_1 = A(P_2 - P_1)$$

$$\xrightarrow{P_2 = P_1 + \rho gh} F_2 - F_1 = A(\rho gh) \Rightarrow \rho gh = \frac{\Delta F}{A}$$

$$\Rightarrow \rho \times 10 \times 0 / 2 = \frac{200}{4 \times 10^{-2}}$$



$$\Rightarrow 2\rho = 5000 \Rightarrow \rho = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ویرگی های فیزیکی مواد) (فیزیک، صفحه های ۷۰ و ۷۱)

(اصسان کرمی)

«۳-گزینه ۳»

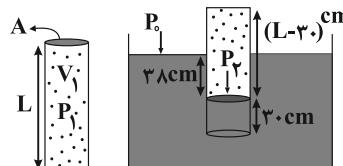
$$30 \frac{L}{\text{min}} \quad \text{آهنگ خروجی} = \text{آهنگ ورودی} \Rightarrow \text{ثابت} = \text{آهنگ شارش شاره}$$

$$\Rightarrow n = \frac{4 \times 10^5 \times 1500 \times 10^{-6}}{200 \times 8} \text{ mol}$$

اکنون حجم گاز را در دمای 300 K و فشار 6 atm بدست می‌آوریم:

$$PV = nRT \xrightarrow[R = ۸\frac{\text{J}}{\text{mol.K}}, P = ۶\text{ atm}, T = ۳۰\text{ K}, n = \frac{۳}{۸}\text{ mol}]{\text{ }} V = \frac{nRT}{P} = \frac{\frac{۳}{۸} \times ۸ \times ۳۰}{۶ \times ۱۰^5} = \frac{۳}{۲} \times ۱0^{-۳} \text{ m}^3 = \frac{۳}{۲} \times ۱0^{-۳} \times ۱0^6 \text{ cm}^3 = ۱۵۰۰ \text{ cm}^3$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶)



(ترکیبی) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸ و ۱۳۳)

(محمد اکبری)

«۱۷۳-گزینه»

برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از دمانگار استفاده می‌شود و اندازه‌گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی را تفسیجی می‌نامند و به ایزارهای اندازه‌گیری دما به این روش، تفسیج می‌گویند.

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(غلامرضا مهی)

«۱۷۴-گزینه»

اگر بخواهیم بار q را بین دو ذره خنثی به‌گونه‌ای تقسیم کنیم که نیروی الکتریکی بین دو ذره بیشینه شود، باید بار هر ذره $\frac{q}{2}$ باشد.

$$F_{\max} \leftarrow \frac{q}{2} \quad r \quad \frac{q}{2} \rightarrow F_{\max}$$

حالت اول: اگر با برداشتن مقداری بار از q_1 و دادن آن مقدار بار به q_2 اندازه بارها یکسان شود، نیروی الکتریکی بین دو بار افزایش می‌یابد.

$$q_1 = ۱۲\mu\text{C} \quad q_2 = ۸\mu\text{C} \quad \text{با از } q_1 \text{ بر می‌داریم} \quad q'_1 = ۱0\mu\text{C} \quad q'_2 = ۱0\mu\text{C} \quad \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{۱۰۰}{۹۶}$$

حالت دوم: اگر با برداشتن مقداری بار از q_1 و دادن آن مقدار بار به q_2 حاصل ضرب بارها تغییر نکند، نیروی الکتریکی بین دو بار ثابت می‌ماند.

$$q_1 = ۱۲\mu\text{C} \quad q_2 = ۸\mu\text{C} \quad \text{با از } q_1 \text{ بر می‌داریم} \quad q'_1 = ۸\mu\text{C} \quad q'_2 = ۱۲\mu\text{C} \quad \Rightarrow \frac{F'}{F} = ۱$$

حالت سوم: اگر با برداشتن مقداری بار از q_1 و دادن آن مقدار بار به q_2 حاصل ضرب بارها کاهش یابد، نیروی F کاهش می‌یابد. بنابراین هر سه

حالت امکان‌پذیر است.

$$q_1 = ۱۰\mu\text{C} \quad q_2 = ۱۰\mu\text{C} \quad \text{با از } q_1 \text{ بر می‌داریم} \quad q'_1 = ۸\mu\text{C} \quad q'_2 = ۱۲\mu\text{C} \quad \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{۹۶}{۱۰۰}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ا، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

«۱۷۷-گزینه»

ابتدا میدان الکتریکی حاصل از بارهای q_1 و q_3 را در نقطه O محاسبه می‌کنیم. داریم:

(امیرحسین برادران)

«۱۷۴-گزینه»

دمای محل اتصال دو میله را θ_c می‌نامیم. با توجه به رابطه رسانش گرمایی داریم:

$$\begin{aligned} k_{AA} \frac{\Delta\theta_A}{L_A} &= k_{BA} \frac{\Delta\theta_B}{L_B} \\ \frac{k_A \cdot ۲k_B, \Delta\theta_B = (\theta_c - ۳۰)^{\circ}\text{C}, L_A = L_B}{A \cdot \pi R^2, R_A = ۲R_B, \Delta\theta_A = (۱۲۰ - \theta_c)^{\circ}\text{C}} &\rightarrow \\ ۲k_B \times ۴ \times \pi \times R_B^2 \times \frac{۱۲۰ - \theta_c}{L} &= k_B \times \pi \times R_B^2 \times \frac{\theta_c - ۳۰}{L} \\ \Rightarrow ۸(۱۲۰ - \theta_c) &= \theta_c - ۳۰ \Rightarrow \theta_c = \frac{۱۲۰ \times ۸ + ۳۰}{۹} = ۱۱۰^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

اکنون با نوشتن مجدد رابطه رسانش گرمایی برای میله B داریم:

$$\begin{aligned} k_{BA} \frac{\Delta\theta_B}{L_B} &= k_{BB} \frac{\Delta\theta_B}{L_B} \\ \frac{L_B' \cdot L_B'' = \frac{L}{2}, \theta_c = ۱۱۰^{\circ}\text{C}}{\Delta\theta_B' = \theta_c - \theta_M, \Delta\theta_B'' = \theta_M - ۴^{\circ}\text{C}} &\rightarrow \\ ۱۱۰ - \theta_M &= \theta_M - ۴ \Rightarrow \theta_M = \frac{۱۱۰ + ۴}{۲} = ۷۲^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

(امیرحسین برادران)

«۱۷۵-گزینه»

نمودار حجم بر حسب دما در فشار ثابت به صورت یک خط راست است که امتداد آن از مبدأ می‌گذرد. با توجه به رابطه قانون گازهای کامل شبیه خط برابر است با:

$$PV = \frac{nRT}{P} \xrightarrow[\text{ثابت}]{\text{ }} V = \frac{nR}{P} T$$

$$\Rightarrow \frac{nR}{P} = \frac{۱۵۰۰ \times ۱0^{-۶}}{۲۰۰} \xrightarrow[\text{شبیه خط}]{\text{ }} P = \frac{۱۵۰۰ \times ۱0^{-۶}}{۲۰۰} \frac{R = ۸\frac{\text{J}}{\text{mol.K}}}{T = ۴\text{ atm} \times ۱0^5 \text{ Pa}}$$



(مهندسی طالبی)

«۱۷۹-گزینه»

با توجه به این که ولتاژ و ظرفیت خازن را داریم، انرژی خازن را از رابطه

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \quad \text{به دست می‌آوریم:}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 300 \times 10^{-6} \times (200)^2 = 6 \text{ J}$$

حال با توجه به تعریف توان داریم:

$$P = \frac{U}{t} = \frac{6}{5 \times 10^{-4}} = 12 \times 10^4 \text{ W} = 12 \text{ kW}$$

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

(مهندسی طالبی)

«۱۸۰-گزینه»

ابتدا ظرفیت خازن را با استفاده از رابطه $C = \frac{Q}{V}$ محاسبه می‌کنیم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow C = \frac{2 \times 10^{-9}}{10} = 2 \times 10^{-11} \text{ F}$$

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

$$2 \times 10^{-11} = 8 \times 10^{-12} \times \frac{2 \times 10^{-9}}{d}$$

$$\Rightarrow d = 45 \times 10^{-5} \text{ m} = 0.45 \text{ mm}$$

نکته: اگر بار خازن برابر با q باشد، به این معناست که بار صفحه مثبت برابر با $+q$ و بار صفحه منفی برابر با $-q$ است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(سینا گلکی)

«۱۸۱-گزینه»

با توجه به رابطه مقاومت الکتریکی با ابعاد هندسی و جنس سیم، ابتدا مقاومت سیم را به دست می‌آوریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \frac{L / 8\pi r, \pi = 3}{A / \pi r^2, r = 3 \text{ mm} = 3 \times 10^{-3} \text{ m}, \rho = 2 / 4 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}} \rightarrow$$

$$R = \frac{2 / 4 \times 10^{-8} \times 1 / 8}{3 \times (3 \times 10^{-3})^2} = 1 / 6 \times 10^{-3} \Omega$$

اکنون با توجه به قانون اهم جریان عبوری از سیم را به دست می‌آوریم:

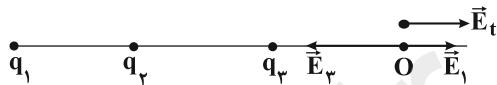
$$V = RI \rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{V / 6 \times 10^{-3} \Omega}{4 \times 10^{-3} \text{ V}} = 1 / 6 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$\Rightarrow I = \frac{40}{16} = 2 / 5 \text{ A}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1} = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-2}} = 8 \times 10^2 = 800 \text{ N/C}$$

$$E_3 = k \frac{|q_3|}{r_3} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-9}}{10^{-2}} = 180 \text{ N/C}$$

اکنون جهت میدان‌های \vec{E}_1 ، \vec{E}_3 و \vec{E}_t را در نقطه O رسم می‌کنیم.برایند E_1 و E_3 برابر است با:

$$|E'| = E_3 - E_1 = 180 - 800 = 1000 \text{ N/C}$$

$$\vec{E}' = -1000 \hat{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

آن‌گاه داریم:

برای آن‌که میدان برایند در جهت \hat{i} باشد، باید میدان ناشی از بار q_2 برابر با $1100 \hat{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$ باشد. در نتیجه q_2 مثبت خواهد بود. داریم:

$$\vec{E}_t = \vec{E}' + \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E}_t = \vec{E}_t - \vec{E}'$$

$$\Rightarrow |\vec{E}_t| = |\vec{E}_t| + |\vec{E}'| = 1000 + 100 = 1100 \text{ N/C}$$

$$E_t = \frac{k |q_2|}{r_1^2} \Rightarrow 1100 = 9 \times 10^9 \frac{|q_2|}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow |q_2| = \frac{44}{9} \times 10^{-9} = \frac{44}{9} nC$$

$$\Rightarrow q_2 = +\frac{44}{9} nC$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

«۱۸۲-گزینه»

(وهدی مهدی‌آبادی)

با استفاده از رابطه بزرگی میدان الکتریکی در فاصله r از بار نقطه‌ای q داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow E_2 = \frac{(r_1)}{E_1} \frac{r_2}{r_1^2} \frac{r_1 + r_2}{6 \text{ cm}}, E_2 = E_1 - 17500$$

$$\frac{E_1 - 17500}{E_1} = \frac{6}{1} \Rightarrow 16(E_1 - 17500) = 9E_1$$

$$E_1 = \frac{16 \times 17500}{7} = 40000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_1 = k \frac{|q|}{r_1^2} \frac{r_1 + 6 \text{ cm}}{6 \times 10^{-2} \text{ m}}, E_1 = 40000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$40000 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|}{36 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q| = 16 \times 10^{-9} \text{ C} = 16 \times 10^{-9} \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰)

برای محاسبه R_A بر حسب R_B داریم:

$$R = \rho' \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2$$

$$\frac{L_B}{r_A} \frac{L_A}{r_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow R_B = 4R_A$$

سهم جریان عبوری از مقاومت A (سیم رسانای A) برابر است با:

$$V_A - V_B$$

$$\Rightarrow R_A I_A = R_B I_B \Rightarrow I_A = \frac{R_B}{R_A} I_B$$

$$\frac{I_A + I_B = I}{\Rightarrow I_A = \frac{R_B}{R_A} (I - I_A)} \Rightarrow \left(1 + \frac{R_B}{R_A}\right) I_A = \frac{R_B}{R_A} I$$

$$\Rightarrow \left(\frac{R_A + R_B}{R_A}\right) I_A = \frac{R_B}{R_A + R_B} I$$

$$I_A = \frac{R_B}{R_A + R_B} I = \frac{\lambda R_A}{R_A + \lambda R_A} \times I = \frac{\lambda}{\lambda + 1} I$$

(برایان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ و ۵۷)

(سیاوش فارسی)

«۲»-گزینه ۲

در این سیم‌لوله چون حلقه‌ها بدون فاصله کنار هم قرار دارند می‌توان به

روابط زیر رسید:



$$B = \mu_0 n I = \frac{\mu_0 I}{d} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{20}{4 \times 10^{-3}} = 2\pi \times 10^{-3} T$$

(مغناطیس و الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۸۷)

(امیرحسین پرادران)

«۳»-گزینه ۳

با استفاده از قاعدة دست راست جهت نیروی وارد بر بارها را تعیین می‌کنیم.

با توجه به شکل‌های زیر نیروی وارد بر هر دو بار درونسو است. (با فرض

آن‌که q_1 بار مثبت باشد).

(محمد اکبری)

«۳»-گزینه ۳

رئوستا نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است. در مدارهای الکترونیکی وسیله‌ای به نام پتانسیومتر نقش رئوستا را دارد.

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۶ و ۴۱)

(غلامرضا ممبی)

«۲»-گزینه ۲

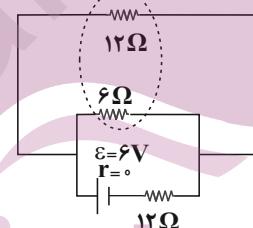
قبل از بستن کلید k :

$$V - \epsilon - rI = 6 - 0 \times I = 6V$$

$$R_{eq} = 12 + 12 = 24\Omega$$

$$\Rightarrow P = \frac{V^2}{R_{eq}} \text{ مصرفی} \Rightarrow P = \frac{(6)^2}{24} = \frac{3}{4} W$$

بعد از بستن کلید k ، مقاومت ۶ و ۱۲ اهمی با هم موازی می‌شوند و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت ۱۲ اهمی (مقاومت متوالی با باتری) متولی موازی‌اند است:



$$R'_{eq} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} + 12 = 16\Omega$$

$$P' = \frac{\epsilon^2}{R'_{eq}} = \frac{(6)^2}{16} = \frac{9}{4} W$$

محاسبه درصد تغییرات:

$$\frac{P' - P}{P} \times 100 = \frac{\frac{9}{4} - \frac{3}{4}}{\frac{3}{4}} \times 100 = 50\%$$

بنابراین توان مفید ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

(پریان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(غلامرضا ممبی)

«۳»-گزینه ۳

با توجه به این‌که دو سیم مسی هستند، چگالی‌ها با هم برابرند و داریم:

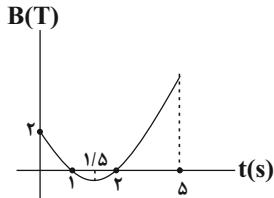
$$m_A = 2m_B \xrightarrow{\rho_B = \rho_A} V_A = 2V_B \Rightarrow \pi r_A^\lambda L_A = 2\pi r_B^\lambda L_B$$

$$\xrightarrow{r_A = r_B} (2r_B)^\lambda L_A = 2r_B^\lambda L_B \Rightarrow L_B = 2L_A$$

(بیتا فورشید)

«۴-گزینه» ۱۸۹

با توجه به رابطه $B = -3t^2 + 2$, میدان مغناطیسی بر حسب زمان مطابق نمودار زیر، به شکل سه‌می است.
طبق این نمودار:



از $0 \leq t \leq 1$: علامت میدان مثبت است و کاهش می‌یابد
میدان بروسو است و اندازه آن کاهش می‌یابد \leftarrow جریان القایی پاد ساعتگرد است.

در بازه زمانی $1 \leq t \leq 1/5$: علامت میدان منفی است و اندازه آن افزایش می‌یابد \leftarrow میدان درونسو است و اندازه آن افزایش می‌یابد
 \leftarrow جریان القایی پاد ساعتگرد است.

از $1/5 \leq t \leq 2$: علامت میدان منفی است و اندازه آن کاهش می‌یابد \leftarrow میدان درونسو است و اندازه آن کاهش می‌یابد \leftarrow جریان القایی ساعتگرد است.

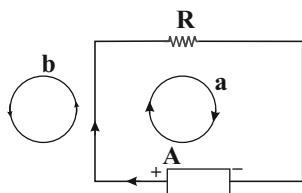
از $2 \leq t \leq 5$: علامت میدان مثبت است و اندازه آن افزایش می‌یابد \leftarrow میدان بروسو است و اندازه آن افزایش می‌یابد \leftarrow جریان القایی ساعتگرد است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

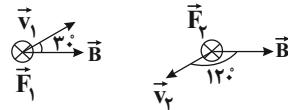
(سیاوش فارسی)

«۳-گزینه» ۱۹۰

با باز شدن کلید k جریان عبوری از مدار کاهش یافته و شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌های a و b نیز کاهش می‌یابد. بنا به قانون لنز، جهت جریان القایی ایجاد شده در حلقه چنان است که میدان مغناطیسی ناشی از آن با کاهش شار مخالفت کند. در نتیجه A قطب مثبت و جریان القایی در حلقه b پاد ساعتگرد است.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ و ۹۱ و ۹۲)



اکنون با استفاده از رابطه نیروی وارد بر بار الکتریکی در میدان مغناطیسی داریم:

$$\begin{aligned} F_B & |q|vB\sin\theta \Rightarrow \begin{cases} \theta_1 = 30^\circ \rightarrow F_1 = \frac{q_1 v_1 B}{2} \\ \theta_2 = 120^\circ \rightarrow F_2 = \frac{q_2 v_2 B}{2} \end{cases} (*) \\ F_2 & \frac{2q_1 \times 2v_1 \times B \times \sqrt{3}}{2} \xrightarrow{(*)} F_2 = 4\sqrt{3}F_1 \end{aligned}$$

بنابراین با توجه به این که F_1 و F_2 با یکدیگر هم‌جهت‌اند، داریم:
 $F_2 = 4\sqrt{3}F_1$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

(حسن اسماق‌زاده)

«۳-گزینه» ۱۸۷

میدان مغناطیسی درون سیم‌لوه حامل جریان، یکنواخت و در امتداد محور آن است. پس زاویه بین راستای حرکت ذره با خط‌های میدان مغناطیسی صفر یا 180° است و در نتیجه $\sin\theta = 0$ می‌شود. بنابراین:

$$F = |q|vB\sin\theta \Rightarrow \sin\theta = 0 \Rightarrow F = 0$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۸۱ و ۸۳)

(علیرضا یارمحمدی)

«۴-گزینه» ۱۸۸

ابتدا مقاومت حلقه را بدست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} \frac{R}{2} & \Rightarrow R = 2L = 2 \times (2\pi r) = 2 \times (2 \times 3 \times 0 / 1) \\ & \Rightarrow R = 1 / 2\Omega \end{aligned}$$

با استفاده از قانون القای الکترومغناطیسی فاراده داریم:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} = \left| \frac{-\Delta\Phi}{R\Delta t} \right| = \left| \frac{-\Delta\Phi}{R\Delta t} \right| \Rightarrow |\Delta q| = \frac{|\Delta\Phi|}{R}$$

$$\Rightarrow |\Delta q| = \frac{0 / 6}{1 / 2} = 0 / 5C = 0.0mC$$

(تکیی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ و ۸۷ تا ۹۰)



$$E_2 - E_1 = W$$

$$\Rightarrow ۲۰۰m - ۴۵۰m = W \quad \text{ مقاومت هوای} \quad -۲۵۰m$$

$$m \frac{۴۰g}{۰/۴kg} \rightarrow W \quad -۱۰۰J \quad \text{ مقاومت هوای}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه‌های ۲۹، ۳۰، ۳۲ و ۳۷)

(علی عاقلی)

۱۹۴- گزینه «۱»

$$\text{ابتدا تندی را بر حسب } \frac{m}{s} \text{ به دست می‌آوریم:}$$

$$v = \frac{۱۰\lambda}{h} \frac{km}{s} = \frac{۱۰\lambda}{\frac{۳}{۶}s} \frac{m}{s}$$

اکنون با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی، کار برایند نیروهای وارد بر اتومبیل را به دست می‌آوریم:

$$W_t - \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{۱}{۲} \times ۱۰۰0 \times (۳۰^۲ - ۰^۲) = ۴۵ \times ۱۰^۴ J = ۴۵۰kJ$$

$$\frac{\bar{P}}{\Delta t=۱s} = \frac{W_t}{\Delta t} = \frac{۴۵۰}{۱} = ۴۵kW$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه‌های ۳۵ و ۳۸)

(سیدعلی میرنوری)

۱۹۵- گزینه «۳»

کشش سطحی ناشی از وجود نیروی همچسبی بین مولکول‌های سطح یک مایع است و می‌توان آن را با نیروهای بین مولکولی توضیح داد. به دلیل نیروی ریاضی که مولکول‌های سطح مایع به یکدیگر وارد می‌کنند، سطح مایع مانند یک پوسته تحت کشش رفتار می‌کند و پدیده کشش سطحی مشاهده می‌گردد.

(فیزیک‌های خیزیکی موارد) (فیزیک، صفحه‌های ۶۰، ۶۷ و ۷۰)

(محمدعلی عباسی)

۱۹۶- گزینه «۱»

طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t - \Delta K \Rightarrow W_F + W_f + W_{mg} = \Delta K \quad \frac{\Delta K = ۰, W_{mg} = -\Delta U}{W_F < ۰, W_f < ۰}$$

بنابراین:

$$W_F + W_F = \Delta U \quad \frac{\Delta U < ۰}{W_F < ۰, W_f < ۰} \rightarrow W_F > \Delta U, W_f > \Delta U$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه‌های ۳۵، ۳۷ و ۴۱)

(علی مرادقان)

۱۹۷- گزینه «۲»

فشار ناشی از هر یک از ستون‌های مایع را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:

(فرشید رسولی)

فیزیک ۱

۱۹۱- گزینه «۳»

ابتدا متر را به میکرون (میکرو متر) تبدیل می‌کنیم:

$$۳۷۵m \times \frac{۱۰^۶ \mu m}{۱m} = ۳۷۵ \times ۱۰^۶ \mu m$$

سپس از نمادگذاری علمی استفاده می‌کنیم:

$$۳۷۵ = \frac{۳}{۷۵} \times ۱۰^۲$$

$$۳۷۵ \times ۱۰^۶ \mu m = \frac{۳}{۷۵} \times ۱۰^۲ \times ۱۰^۶ \mu m = ۳ \times ۱۰^۸ \mu m$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(بهادر کامران)

۱۹۲- گزینه «۳»

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. خطای اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی، برابر با مثبت و منفی دقت آن ابزار است. بنابراین دقت این وسیله $0/001$ میلی‌گرم می‌باشد.

$$0/001mg \times \frac{10^{-۳} g}{1mg} \times \frac{1\mu g}{10^{-۶} g} = 0/001 \times 10^۳ = 1\mu g$$

دقت این وسیله بر حسب میکروگرم 1×10^{-۶} می‌باشد.

$$\pm 1\mu g \rightarrow \text{دقت وسیله} = \pm \text{خطای اندازه‌گیری در وسائل رقمی (دیجیتال)}$$

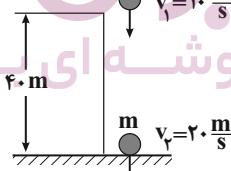
(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(مینه شیان)

۱۹۳- گزینه «۱»

ابتدا انرژی مکانیکی را در نقطه پرتاب و نقطه برخورد به زمین به دست می‌آوریم. با

در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، می‌توان نوشت:



$$E_1 - K_1 + U_{g,1} = \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1$$

$$\Rightarrow E_1 = \frac{1}{2} \times m \times 100 + [m \times 10 \times 40] = 450m(J)$$

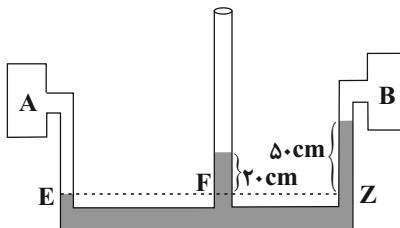
$$E_2 - K_2 + U_{g,2} = \frac{1}{2}mv_2^2 + ۰$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{1}{2} \times m \times 400 = 200m(J)$$

اکنون اگر قانون پایستگی انرژی بین این دو نقطه را بنویسیم، داریم:

(فاروق مردانی)

ابتدا ارتفاع ستون مایع درون لوله‌ها را بر حسب ستون جیوه محاسبه می‌کنیم:



$$\rho_{\text{مایع}} h = \frac{1}{5} \rho_{\text{جیوه}} h \quad \text{مایع} \quad \text{جیوه}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{5} \rho_{\text{مایع}} \times 20 = \rho_{\text{جیوه}} \times h \Rightarrow h = 4 \text{ cmHg} \\ \frac{1}{5} \rho_{\text{مایع}} \times 50 = \rho_{\text{جیوه}} \times h' \Rightarrow h' = 10 \text{ cmHg} \end{cases}$$

حال با توجه به برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_E - P_F \Rightarrow P_A = P_{\text{مایع}} + P_{\text{مخزن}}$$

$$\Rightarrow P_A = 4 + 75 = 79 \text{ cmHg} \quad \text{مخزن}_A$$

$$P_Z - P_F \Rightarrow P_B = P_{\text{مایع}} + P_{\text{مخزن}} + P_{\text{B}}$$

$$\Rightarrow 10 + P_B = 4 + 75$$

$$\Rightarrow P_B = 69 \text{ cmHg} \quad \text{مخزن}_B$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(همطفی کیانی)

گرمای ویژه هر جسمی مقدار ثابتی است و به جرم آن بستگی ندارد؛ بنابراین

$$\text{گرمای ویژه میله شیشه‌ای} = \frac{J}{kg \cdot K} \quad \text{است. همچنین} \quad \text{با} \quad \text{به رابطه}$$

C، چون گرمای ویژه جسم ثابت است، ظرفیت گرمایی آن متناسب با جرم جسم می‌باشد، لذا با نصف شدن جرم جسم، ظرفیت گرمایی آن نیز نصف خواهد شد. بنابراین، ظرفیت گرمایی جسم برابر است با:

$$C = mc \xrightarrow{\text{ثابت}} C' = \frac{m'}{m} \cdot \frac{C \cdot 1680 \cdot J}{K} \xrightarrow{m' = \frac{1}{2} m}$$

«۱۹۹-گزینه»

$$\rho_F h_F = \rho_{\text{جیوه}} h''' \xrightarrow{\rho_F = 1/4 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}} h_F = 16 \text{ cm}$$

$$1/4 \times 16 = 13/6 \times h''' \Rightarrow h''' = 2 \text{ cm} \quad \text{جیوه}$$

$$\rho_{\text{Z}} h_{\text{Z}} = \rho_{\text{جیوه}} h'' \xrightarrow{\rho_{\text{Z}} = 3/4 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}} h_{\text{Z}} = 12 \text{ cm}$$

$$3/4 \times 12 = 13/6 \times h'' \Rightarrow h'' = 3 \text{ cm} \quad \text{جیوه}$$

$$\rho_{\text{Y}} h_{\text{Y}} = \rho_{\text{جیوه}} h' \xrightarrow{\rho_{\text{Y}} = 6/8 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}} h_{\text{Y}} = 6 \text{ cm}$$

$$6/8 \times 6 = 13/6 \times h' \Rightarrow h' = 3 \text{ cm} \quad \text{جیوه}$$

بنابراین فشار پیمانه‌ای در کف ظرف برابر است با:

$$P_g = h + h' + h''' \quad \text{جیوه} + \text{جیوه} + \text{جیوه}$$

$$\Rightarrow P_g = 12 + 3 + 3 + 2 = 20 \text{ cmHg}$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

«۱۹۸-گزینه»

نیروی شناوری برای اجسامی که به طور کامل داخل آب هستند، به حجم آن‌ها بستگی دارد و مستقل از نحوه قرارگیری آن‌هاست. چون هر سه جسم حجم برابر دارند، مقدار آب جابه‌جا شده توسط آن‌ها یکسان می‌باشد. پس

نیروی شناوری وارد بر هر سه جسم یکسان است.

همچنین می‌توان گفت چون هر سه جسم مشابه هستند، پس وزن آن‌ها یکسان است و چون هر سه جسم در حالت غوطه‌وری هستند، وزن هر جسم با نیروی شناوری وارد بر آن برابر است، پس نیروی شناوری وارد بر هر سه

جسم با هم برابر است.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

میزان حجمی از مایع که بالا می‌آید مجموع تعییر حجم مایع در اثر انبساط و حجم قطعه فلز است. بنابراین تعییر ارتفاع مایع در استوانه برابر می‌شود با:

$$\Delta h = \frac{\Delta V_{\text{مایع}} + V_{\text{قطعه}}}{A} \rightarrow \frac{\Delta V_{\text{مایع}} = 1\text{cm}^3, V_{\text{قطعه}} = 1\text{cm}^3}{A = 1\text{cm}^2}$$

$$\Delta h = \frac{1}{1}\text{cm} = 1\text{cm} = 110\text{mm}$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶، ۱۰۵، ۱۰۹، ۱۱۰)

(اسماعیل امیرحسین)

«۲۰۳»-گزینه

ابتدا تعییر دما را بر حسب درجه سلسیوس به دست می‌آوریم.

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = \frac{54 \times 5}{9}$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 30^\circ\text{C}$$

اکنون با استفاده از رابطه تعییر طول بر اثر تعییر دما، ضریب انبساط طولی

فلز را به دست می‌آوریم:

$$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T \rightarrow \frac{\Delta L = 0.15 \times 10^{-4} L_0}{\Delta\theta = 30^\circ\text{C}} \rightarrow 1/5 \times 10^{-4} L_0 = \alpha L_0 \times 30$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{1/5 \times 10^{-4}}{30} = 0.5 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

$$\Rightarrow 2\alpha = 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}} \quad \text{ضریب انبساط سطحی}$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶ تا ۹۸)

(امیرحسین برادران)

«۲۰۴»-گزینه

چگالی آب در فشار یک اتمسفر با افزایش دما از 0°C تا 40°C افزایش

می‌یابد. بنابراین $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$ ، از طرفی با یخ زدن آب حجم آن افزایش و در نتیجه چگالی آن کاهش می‌یابد. پس $\rho_3 < \rho_1$.

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۳)

(سیدعلی میرنوری)

«۲۰۵»-گزینه

برای آن که نیمی از آب یخ بزند، در ابتدا باید همه آب، به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل شود و سپس نیمی از آن یخ بزند، لذا داریم:

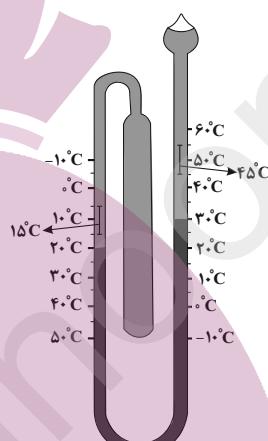
$$\frac{C'}{1680} = \frac{\frac{1}{2}m}{m} \Rightarrow C' = 840 \frac{J}{K}$$

(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

(امیرحسین برادران)

«۲۰۱»-گزینه

مطلوب شکل مقابل بیشینه دما 45°C و کمینه دما 15°C است.



(دما و گرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۵)

(امیرحسین برادران)

«۲۰۲»-گزینه

با برقاری تعادل گرمایی دمای مایع افزایش و دمای قطعه فلزی کاهش می‌یابد. باید حجم مایع را در دمای تعادل به دست آوریم. بنابراین ابتدا دمای تعادل را محاسبه می‌کنیم.

$$0 = (\text{فلز} - \theta_e) C_{\text{فلز}} + (M_{\text{مایع}} - \theta_e) C_{\text{مایع}} \rightarrow \text{فلز} = M_{\text{مایع}} / (C_{\text{فلز}} - C_{\text{مایع}})$$

$$\frac{C_{\text{فلز}} - C_{\text{مایع}}}{\theta_e - \theta_f} = 2 \rightarrow 2(\theta_e - 20) = (170 - \theta_e)$$

$$\Rightarrow \theta_e = 70^\circ\text{C}$$

$$\Delta V = \beta \times V_0 \times \Delta\theta \rightarrow \frac{\Delta V = 10^{-3} \text{m}^3}{\theta_e = 70^\circ\text{C}, \theta_f = 20^\circ\text{C}, V_0 = 20 \text{cm}^3} \rightarrow \Delta V = 10^{-3} \times 20 \times 50 = 1 \text{cm}^3$$

اکنون با توجه به رابطه اندازه نیروی الکتریکی وارد بر بار \mathbf{q} در میدان الکتریکی، داریم:

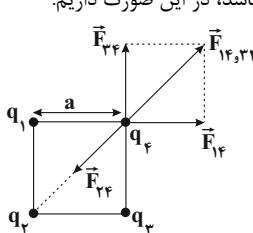
$$\mathbf{F} = \mathbf{q} \left| \mathbf{E} \right| \frac{\mathbf{E} \cdot 3 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}}{\mathbf{q} \cdot 2 \mu \text{C}} = 6 \times 10^{-2} = 0.06 \text{ N}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱)

(امیرحسین برادران)

«۴-گزینه ۲۰۹»

از آن جا که \mathbf{q}_3 است. بنابراین اندازه نیروی وارد بر بار \mathbf{q}_4 از طرف هر یک از این دو بار با یکدیگر برابر است. با توجه به شکل، اندازه نیروی وارد بر بار \mathbf{q}_4 از طرف بار \mathbf{q}_1 برابر برایند نیروی \bar{F}_{14} و \bar{F}_{34} در راستای \bar{F}_{24} است. از آن جا که اندازه برایند نیروی وارد بر بار \mathbf{q}_4 برابر با $\left| \bar{F}_{14} \right|$ است. بنابراین نتیجه می گیریم \bar{F}_{24} و $\bar{F}_{14,34}$ خلاف جهت یکدیگرند. حداقل بزرگی $\frac{\mathbf{q}_1}{\mathbf{q}_2}$ مربوط به حالتی است که \mathbf{q}_2 بیشینه باشد. با توجه به شکل زمانی \mathbf{q}_2 بیشینه است که $\left| \bar{F}_{24} \right| > \sqrt{2} \left| \bar{F}_{14} \right|$ باشد، در این صورت داریم:



$$\left| \bar{F}_{24} \right| - \sqrt{2} \left| \bar{F}_{14} \right| = \left| \bar{F}_{14} \right| \Rightarrow \left| \bar{F}_{24} \right| = (\sqrt{2} + 1) \left| \bar{F}_{14} \right| \xrightarrow{\substack{\left| \bar{F}_{24} \right| = k \frac{|q_1||q_4|}{(\sqrt{2}a)^2} \\ \left| \bar{F}_{14} \right| = k \frac{|q_1||q_4|}{a^2}}} \frac{|q_1|}{2a^2} (\sqrt{2} + 1) \frac{|q_1|}{a^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{\sqrt{2} - 1}{2}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۵)

(امیرحسین برادران)

«۴-گزینه ۲۱۰»

در حالتی که خازن به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت است با توجه رابطه ظرفیت خازن تخت، اگر فاصله بین صفحات خازن نصف شود، ظرفیت خازن دو برابر می شود.

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\kappa_1 = \kappa_2 = 1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{d_2 = \frac{d_1}{2}} C_2 = 2C_1$$

با دو برابر شدن ظرفیت خازن، مطابق رابطه بار ذخیره شده در خازن داریم:

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{V_2}{V_1} \xrightarrow{V_1 = V_2, C_2 = 2C_1} Q_2 = 2Q_1$$

$$|Q| = mc\Delta\theta + \left| \frac{1}{2} m L_F \right| \xrightarrow{\substack{m = 1 \text{ kg}, c = 4/2 \text{ kg}^\circ\text{C} \\ L_F = 336 \text{ J/kg}, \Delta\theta = -1^\circ\text{C}}} |Q| = 42 \text{ kJ}$$

$$|Q| = 2 \times 4 / 2 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 336 \Rightarrow |Q| = 42 \text{ kJ}$$

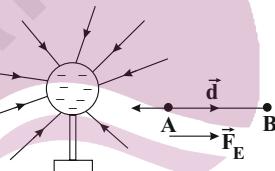
(دما و گرمای) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰ و ۱۳ تا ۱۶)

۲-فیزیک

(امیرحسین برادران)

«۲-گزینه ۲۰۶»

چون بار کره منفی است، بنابراین مطابق شکل زیر خطوط میدان الکتریکی به کره وارد می شوند. با حرکت در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی نقاط افزایش می یابد. همچنین جهت نیروی وارد بر بار \mathbf{q} در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی است. بنابراین با جابه جایی بار منفی از نقطه A تا نقطه B ، چون نیروی میدان الکتریکی وارد بر بار و جابه جایی هم جهت هستند، بنابراین $\Delta V = 0$ است.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۶ تا ۲۱)

«۴-گزینه ۲۰۷»

در یک رسانای باردار و منزوى تمام نقاط رسانا، پتانسیل الکتریکی یکسانی دارند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۷ تا ۳۱)

«۴-گزینه ۲۰۸»

برای محاسبه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه به فاصله d از یکدیگر، که خط واصل آنها هم راستا با خطهای میدان الکتریکی \bar{E} است، رابطه زیر برقرار است:

$$|\Delta V| = Ed \xrightarrow{d = 8 \text{ cm}, E = 24 \times 10^3 \text{ V/m}} E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{24 \times 10^3}{8 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow E = 3 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(محمدعلی راست پیمان)

۲۱۴- گزینه «۱»

با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد، اندازه شیب خط برابر با مقاومت درونی مولد است.

$$V = \epsilon - rI \xrightarrow{r_C > r_B > r_A} |C_B - C_A| \geq |r_B - r_A|$$

اکنون با توجه به رابطه جریان عبوری از مولد داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \xrightarrow{r_C > r_B > r_A, \epsilon_A = \epsilon_B = \epsilon_C} I_A > I_B > I_C$$

با توجه به اینکه توان خروجی باتری با توان مصرفی مقاومت برابر است، داریم:

$$P = RI^2 \xrightarrow{I_A > I_B > I_C} P_A > P_B > P_C$$

(بریان الکتریکی و مدارهای بریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(محمد صادرق مام سیده)

۲۱۵- گزینه «۲»

با توجه به ثابت بودن جرم می‌توان گفت:

$$m_1 - m_2 \rightarrow d_1 V_1 = d_2 V_2 \xrightarrow{d_1 = d_2, \text{ چگالی سیم ثابت}} d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

$$V_1 - V_2 \rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{A_1}{A_2} \times \frac{A_1}{A_2} \\ \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$\rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{25}{16}$$

طبق رابطه توان مصرفی رسانا داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{\text{ثابت است}} \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_1}{R_2} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{16}{25} \Rightarrow P_2 = \frac{16}{25} P_1$$

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = \frac{\frac{16}{25} P_1 - P_1}{P_1} \times 100 \Rightarrow \text{درصد تغییرات توان مصرفی}$$

$$-\frac{9}{25} \times 100 = -36\%$$

با قطع کلید بار ذخیره شده در حافظه نمی‌کند. با قرار دادن عایق بین صفحات ظرفیت جدید حافظه برابر است با:

$$C_3 = \kappa C_2 \xrightarrow{\kappa=3} C_3 = 3C_2 \xrightarrow{C_2 = 2C_1} C_3 = 6C_1$$

اکنون با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در حافظه داریم:

$$U = \frac{Q}{2C} \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{C_1}{C_2} = \frac{C_1}{Q_2} \times \frac{6C_1}{2Q_1} \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 3 \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{U_2 - U_1}{U_1} = \frac{U'}{U} = \frac{1}{2}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

(امیرحسین برادران)

۲۱۶- گزینه «۳»

با استفاده از قانون اهم، جریان عبوری از باتری را به دست می‌آوریم:

$$V = RI \xrightarrow{R = \frac{V}{I}} I = \frac{V}{R} = \frac{1/5V}{1/5\Omega} = 10A$$

اکنون با استفاده از رابطه بار الکتریکی و جریان الکتریکی متوسط داریم:

$$\Delta q = I \Delta t \xrightarrow{I = 10A, \Delta t = 5s} \Delta q = 50Ah \rightarrow 2 / 5 = 10Ah$$

$$\Rightarrow \Delta t = 5h = 300min$$

(بریان الکتریکی و مدارهای بریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(کلینوش کیان منش)

۲۱۷- گزینه «۴»

طبق قانون اهم مقاومت یک رسانای اهمی در دمای ثابت به اختلاف پتانسیل دو سر آن و جریان عبوری از آن بستگی ندارد.

$$\frac{\Delta I}{I_1} = \frac{I_2 - I_1}{I_1} \xrightarrow{I = \frac{V}{R}} \frac{\Delta I}{I_1} = \frac{\frac{V_2}{R_2} - \frac{V_1}{R_1}}{I_1} = \frac{\frac{V_2 - V_1}{R_2 - R_1}}{I_1} = \frac{V_2 - V_1}{R_2 R_1}$$

$$\frac{\Delta I}{I_1} \times 100 = \frac{30 - 20}{20} \times 100 = 50\% \xrightarrow{\text{درصد تغییرات}}$$

(بریان الکتریکی و مدارهای بریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(عبدالرضا امینی نسب)

۲۱۸- گزینه «۱»

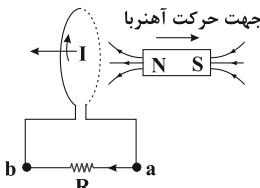
می‌دانیم جریان الکتریکی از شاخه شامل ولتسنج عبور نمی‌کند. بنابراین

داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{12}{0+6} = 2A$$

$$V = \epsilon - Ir = 12 - 2(2) = 8V$$

(بریان الکتریکی و مدارهای بریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)



(مغناطیس و الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

(زمرة آقامحمدی)

«۲۱۸-گزینه ۳»

با توجه به رابطه جریان متوسط القایی در یک پیچه داریم:

$$\bar{I} = \frac{\epsilon}{R} + \frac{N \Delta \Phi}{R \Delta t}$$

اگر $\phi = AB\cos\theta$ را در این رابطه قرار دهیم، با توجه به این که

$$\theta_1 = 60^\circ \text{ و } \theta_2 = 180^\circ + 60^\circ = 240^\circ \text{ است. داریم:}$$

$$\bar{I} = \frac{-1}{5} \times \frac{20 \times 10^{-4} \times 1}{10 \times 10^{-3}} \times (\cos 60^\circ - \cos 240^\circ)$$

$$= 4 \times 10^{-2} A$$

(مغناطیس و الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(زمرة آقامحمدی)

«۲۱۹-گزینه ۳»ابتدا با توجه به انرژی ذخیره شده در القاگر، جریان I را محاسبه می‌کنیم.

$$U_1 = \frac{1}{2} L I_1^2 \Rightarrow 8 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-3} I_1^2 \Rightarrow I_1 = 2A$$

اگر انرژی ذخیره شده در القاگر $J = 1/2 \cdot \Delta I^2 \cdot R$ باشد، انرژی نهایی برابر $1/18$ رول خواهد شد.

$$0/18 = \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-3} I_2^2 \Rightarrow I_2 = 3A$$

$$\Delta I = I_2 - I_1 = 1A$$

(مغناطیس و الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

(بیتا فورشید)

«۲۲۰-گزینه ۳»

طبق متن کتاب درسی موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح هستند و مورد «د» نادرست است.

بررسی مورد نادرست:

د) یکی از مزیت‌های مهم توزیع توان الکتریکی ac بر dc آن است که افزایش و کاهش ولتاژ ac ، بسیار آسان‌تر از dc است.

(مغناطیس و الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱، ۹۴ و ۹۹)

۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

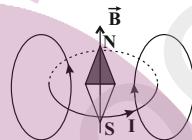
(بریان الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۵)

(سیاوش فارسی)

«۲۱۶-گزینه ۱»

اگر شست دست راست خود را روی سیم در جهت جریان قرار دهیم، جهت

خم شدن چهار انگشت، جهت میدان مغناطیسی درون حلقه را نشان

می‌دهد. قطب N عقربه مغناطیسی در جهت خطوط میدان است.

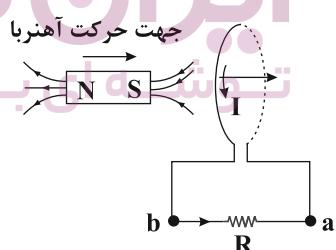
(مغناطیس و الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۱ و ۷۹ تا ۸۱)

(نیما نوروزی)

«۲۱۷-گزینه ۴»

وقتی آهنربا به حلقه رسانا نزدیک می‌شود، جریان در جهتی در حلقه القا

می‌شود که میدان مغناطیسی ناشی از آن با افزایش شار مغناطیسی حلقه

مخالفت کند. پس ابتدا جریان در مقاومت R از a به b خواهد بود.

با دور شدن آهنربا از حلقه رسانا، جریان در جهتی در حلقه القا می‌شود که

میدان مغناطیسی ناشی از آن با کاهش شار مغناطیسی حلقه مخالفت کند.

بنابراین در این حالت، جریان در مقاومت R از a به b خواهد بود.

(امیر هاتمیان)

«۲۲۵-گزینه»

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست \Leftarrow زیر لایه P آن نیمه پُرشده است \rightarrow $1s^2 / 2s^2 p^3$ (ب) درست \Leftarrow $Fe : 1s^2 / 2s^2 p^6 / 3s^2 3p^6 3d^6 / 4s^2$ ۶+۶=۱۲ شمار کل الکترون‌های زیرلایه‌های p $\Rightarrow p^6$ (پ) درست \Leftarrow گروه و دوره $\rightarrow X$ و هم گروه با عنصر Cr استکه آرایش الکترونی آن به $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ ختم می‌شود.(ت) نادرست \Leftarrow $Cr : [Ar]^{3d^5 4s^1}$

(کیجان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰ و ۲۷ تا ۳۴)

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی)

«۲۲۶-گزینه»

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در لایه اول و سوم هوکر، با افزایش ارتفاع، دما کاهش می‌یابد.

(ب) از نظر فراوانی آرگون سومین جزء سازنده هوای پاک و خشک است.

(پ) در هوای مایع با دمای $-200^{\circ}C$ ، هلیم وجود ندارد زیرا نقطه جوش هلیم $-269^{\circ}C$ است و در دمای $-200^{\circ}C$ به صورت گاز است.

(ت) مهم‌ترین کاربرد هلیم استفاده از آن در خنک‌کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

(ریاضی گازها در زنگ) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۵۱)

(مهدی میوه‌تی)

«۲۲۷-گزینه»

عنصر اکسیژن در آب کره، در ساختار مولکول‌های آب و در زیست‌کره در

ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.

تجویج: سنگ معدن Al، بوکسیت Al_2O_3 (به همراه ناخالصی) است و فلزآهن می‌تواند با اکسیژن دو نوع اکسید FeO و Fe_2O_3 را تولید کند.

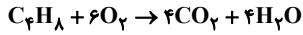
(ترکیب) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۲، ۵۳، ۶۰ و ۶۳)

(امیر رضا پاشانی‌پور)

«۲۲۸-گزینه»

بررسی موارد:

(آ): واکنش سوختن کامل:



۶ ضریب

شیمی ۱

«۲۲۱-گزینه»

(مرتضی نصیرزاده)

آهن فراوان‌ترین عنصر در کل سیاره زمین است نه در پوسته زمین.

(کیجان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ا، صفحه ۳)

«۲۲۲-گزینه»

(محمد غلاح نژاد)

در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، ۳ ایزوتوپ « 1H ، 2H و 3H »وجود دارد که درصد فراوانی متفاوتی دارند و ایزوتوپ‌های H^1 و H^2

پایدار هستند.

ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن H^2 است که نسبت شمار نوترون‌ها بهپروتون‌ها در آن برابر با ۴، یعنی ۳ برابر شمار نوترون‌های H^1 است.

(کیجان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ا، صفحه ۶)

«۲۲۳-گزینه»

(سجاد نفتی)

گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود و یکای

جرم اتمی، amu است.

(کیجان، زادگاه الفبای هستی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷ تا ۱۹)

«۲۲۴-گزینه»

(محمد رسول بزرگان)

 $Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl(aq) + H_2(g)$: معادله موازنۀ نشاده و اکتشاف

حال شمار مول‌های مصرفشده Mg را به دست می‌وریم:

$$\frac{? molMg}{56LH_2} \times \frac{1 molH_2}{22/4 LH_2} \times \frac{1 molMg}{1 molH_2} = 2 / 5 molMg$$

سپس جرم مولی میانگین Mg در مخلوط را به دست می‌آوریم:

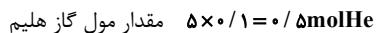
$$\overline{M} = \frac{6g}{2 / 5 mol} = 24 / 4 g/mol^{-1}$$

$$\overline{M} = \frac{(M_1F_1) + (M_2F_2)}{F_1 F_2} \Rightarrow 24 / 4 = \frac{24F_1 + 25(100 - F_1)}{100}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} F_1 = 60 \\ F_2 = 100 - F_1 = 40 \end{cases}$$

بنابراین درصد فراوانی Mg^{25} در مخلوط اولیه برابر با ۴۰٪ بوده است.

(ترکیب) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۵ و ۲۳ تا ۲۵)



حال با اضافه کردن 0.0 مول گاز هیدروژن، تعداد مول های گازی موجود در ظرف را به 0.7 مول می رسانیم. با توجه به این که در دما و فشار ثابت، حجم گاز با شمار مول های گاز رابطه مستقیم دارد، می توان نوشت:

$$\frac{n_1}{v_1} = \frac{n_2}{v_2} \Rightarrow \frac{0.5}{v_1} = \frac{0.7}{v_2} \Rightarrow v_2 = 1.4 v_1$$

برای حل قسمت دوم تست، ابتدا حجم 0.7 مول گاز را در شرایط STP

$$?L = 15.68 \text{ L} \quad (\text{به دست می آوریم})$$

اکنون برای محاسبه میزان تغییر ارتفاع پیستون، ارتفاع آن را در حالت اول و در شرایط STP محاسبه می کنیم:

ارتفاع پیستون در حالت اول:

$$9.8 \text{ L} = 980 \text{ cm}^3$$

$$980 = 100 \times h_1 \Rightarrow h_1 = 9.8 \text{ cm}$$

ارتفاع پیستون در شرایط STP:

$$15.68 \text{ L} = 15680 \text{ cm}^3$$

$$15680 = 100 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 15.68 \text{ cm}$$

$$h_2 - h_1 = 15.68 - 9.8 = 5.8 \text{ cm}$$

(رژیای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

(رسول عابدینی؛ واره)

۲۲۱- گزینه «۲»

عبارت های آ و ت درست استند.

بررسی عبارت ها:

آ) گشتاور دوقطبی مولکول آب بزرگ تر از گشتاور دوقطبی مولکول H_2S

است؛ زیرا قطبیت مولکول های آب از قطبیت مولکول های H_2S بیشتر است.

ب) با این که جرم مولی H_2S (34 g/mol) نزدیک به دو برابر جرم مولی

آب (18 g/mol) است، اما نقطه جوش H_2S از نقطه جوش H_2O

کمتر است؛ زیرا بین مولکول های آب پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.

پ) نقطه جوش اتانول از نقطه جوش استون بالاتر است. (به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول های اتانول)



۱ ضریب



۴ ضریب



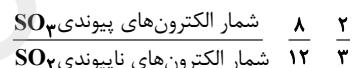
۲ ضریب

بنابراین دو مورد «آ» و «ت» این جمله را به درستی تکمیل می کنند.

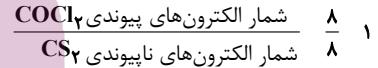
(رژیای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۲۲۹- گزینه «۴»

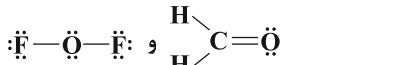
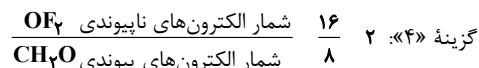
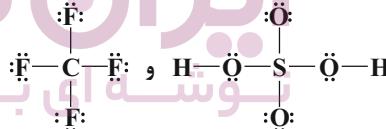
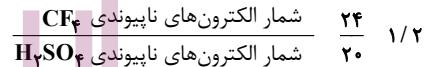
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



(رژیای گازها در زندگی) (شیمی، صفحه های ۱۰، ۱۵، ۶۳ و ۶۵)

(علی چری)

۲۳۰- گزینه «۲»

در این ظرف، ۵ ذره وجود دارد، یعنی مقدار مول گاز هلیم برابر است با:



دانشگاه

علمی

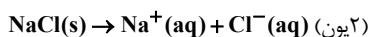
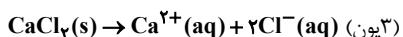
تکنولوژی

گزینه «۲»: انحلال سدیم اکسید در آب باعث تولید باز می‌شود؛ زیرا اکسیدهای فلزی خاصیت بازی دارند و بازها نیز الکتروولیت محسوب می‌شوند.

گزینه «۳»: شکر به صورت مولکولی در آب حل شده و پس از انحلال، یونی در آب

تولید نمی‌کند، پس محلول آن غیرالکتروولیت است؛ اما نمک خوارکی (NaCl) در آب حل شده و تولید یون می‌کند، درنتیجه محلول آن الکتروولیت است.

گزینه «۴»: معادله انحلال کلسیم کلرید و سدیم کلرید به صورت زیر است:



در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی CaCl_2 بیشتر است؛ زیرا یون بیشتری تولید می‌کند.

(همه رواز)

«۴»-۲۳۵

$$75^\circ\text{C} \quad \text{انحلال پذیری در دمای} \quad 75 + 35 = 110\text{g}$$

$$21\text{g} \quad \text{جرم محلول در دمای} \quad \Rightarrow 75^\circ\text{C}$$

$$35^\circ\text{C} \quad \text{انحلال پذیری در دمای} \quad 35 + 35 = 70\text{g}$$

$$17\text{g} \quad \text{جرم محلول در دمای} \quad \Rightarrow 35^\circ\text{C}$$

اگر ۲۱۰ گرم محلول موجود در دمای 25°C را تا دمای 35°C سرد

کنیم، به میزان 40g رسوب ایجاد خواهد شد. $(210 - 170 = 40)$

رسوب	محلول
40g	210g
x 16g	84g

$$\frac{\text{مولهای حل شونده}}{\text{حجم محلول (لیتر)}} \Rightarrow \frac{0.2}{V} = \frac{16}{231}$$

$$\Rightarrow V = 0.2417\text{L} = 241 / 7\text{mL}$$

$$\frac{\text{حجم محلول}}{\text{حجم محلول}} = \frac{1/2}{241/7} \Rightarrow \frac{\text{حجم محلول}}{\text{چگالی محلول}}$$

$$\Rightarrow \text{حجم محلول} = 290\text{g}$$

$$290 - 16 = 274\text{g}$$

(آب، آهنه زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

ت) هگزان در آب نامحلول است، زیرا مولکول‌های آن ناقطبی بوده و گشتاور دوقطبی آن در حدود صفر است.

(آب، آهنه زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

«۳»-۲۳۲

بررسی گزینه‌های «۳» و «۴»:

گزینه «۳»: در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های قطبی، نقطه جوش بالاتری دارد.

گزینه «۴»: مولکول‌های دواتمی که از اتصال دو اتم یکسان تشکیل شده باشند، مانند: H_2 و N_2 ، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند.

نکته: فقط مولکول‌های دواتمی ای در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند که از اتصال دو اتم مختلف تشکیل شده باشند، مانند: CO

(آب، آهنه زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۶)

«۲»-۲۳۳

(محمد پارسا فراهانی)

ابتدا جرم سدیم فسفات موجود در ۱۰۰ گرم از محلول را می‌یابیم:

$$\text{ppm} \quad \frac{\text{Na}_3\text{PO}_4 \text{ جرم}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 32/8 = \frac{x \cdot 10^6}{100}$$

$$\Rightarrow x = 32/8 \times 10^{-4} \text{ g Na}_3\text{PO}_4$$

اکنون جرم یون Na^+ موجود در ۱۰۰ گرم از محلول را بدست می‌آوریم که برابر با درصد جرمی یون Na^+ است.

$$? \text{g Na}^+ \quad 32/8 \times 10^{-4} \text{ g Na}_3\text{PO}_4 \times \frac{1 \text{ mol Na}_3\text{PO}_4}{164 \text{ g Na}_3\text{PO}_4} \times \frac{3 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol Na}_3\text{PO}_4}$$

$$\times \frac{23 \text{ g Na}^+}{1 \text{ mol Na}^+} = 1/38 \times 10^{-3} \text{ g Na}^+$$

(آب، آهنه زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(امیرضا پاشانی‌پور)

«۲»-۲۳۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محلول اسیدها و بازهای قوی الکتروولیت قوی و محلول اسیدها و بازهای ضعیف، الکتروولیت ضعیف محسوب می‌شوند.

(محمد اسپرهم)

«۲۴۹-گزینه»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آهنگ بازگشت فلز به طبیعت کندر از آهنگ مصرف و استخراج آن است؛ بنابراین فلزها منابع تجدیدناپذیرند.
 گزینه «۲»: در تبدیل فلز به سنگ معدن آن، فلز دچار خوردگی و فرسایش می‌شود یا به عبارتی برگشت فلز به طبیعت برازیر پوسیدگی فلز انجام می‌شود.

گزینه «۳»: بازیافت فلزها موجب کاهش انرژی مصرف شده برای استخراج، تولید، حمل و نقل و در مجموع کاهش رذپای کربن دی‌اکسید می‌شود.

(قدرت هدایای زمین را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

(امیرضا هاشمی‌پور)

«۴۰-گزینه»

بررسی همه موارد:

مورد (آ): اوکتان (C_8H_{18}) نسبت به پنتان (C_5H_{12}) گران‌روی بیشتری دارد.

مورد (ب): گریس نسبت به نفت سفید فراریت کمتری دارد.

مورد (پ): واژلین ($C_{25}H_{52}$) نسبت به $C_{20}H_{42}$ چسبندگی بیشتری دارد.

مورد (ت): C_7H_{16} نسبت به C_7H_{16} نیترو بین مولکولی کمتری دارد. بنابراین موارد آ و پ این جمله را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

(قدرت هدایای زمین را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

(موسی فیاط علی‌محمدی)

«۲۴۱-گزینه»

کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها افزون بر تأمین انرژی، منبعی برای تأمین مواد اولیه یاخته‌ها به شمار می‌روند.

(دری غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(رضا سلیمانی)

«۲۴۲-گزینه»

فقط مورد دوم درست است. در میان هیدروکربن‌ها هرچه جرم مولی یک هیدروکربن بیشتر باشد، مقدار آنتالبی سوختن آن نیز بیشتر است.

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی)

شیمی ۲**«۲۴۶-گزینه»**

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصرهای دسته ۸ شامل ۱۴ عنصر (۱۲ فلز قلیایی و قلیایی خاکی و دو عنصر هیدروژن و هلیم) می‌باشند. اما توجه کنید شماره گروه هلیم برابر با تعداد الکترون‌های ظرفیتی اش نیست.

گزینه «۲»: گازهای نجیب همگی آرایش پایدار دارند، اما هلیم آرایش هشت‌تایی نداشته و آرایش آن به صورت $^{18}_\Lambda$ است.

گزینه «۳»: دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

گزینه «۴»: در آلkan‌های راست‌زنگیر بدون شاخه، هر اتم کربن حداقل به دو اتم کربن دیگر متصل است.

(قدرت هدایای زمین را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(محمد اسپرهم)

«۲۴۷-گزینه»

فقط مورد ب جمله داده شده را به درستی کامل نمی‌کند. دومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی، سیلیسیم است که رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(قدرت هدایای زمین را برایم) (شیمی ۲، صفحه ۷)

(محمد اسپرهم)

«۲۴۸-گزینه»

ابتدا مقدار نظری مس را حساب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \text{ناخالص CuS} &= \frac{100 \text{ gCuS}}{20.0 \text{ kgCuS}} \times \frac{\text{ناخالص}}{\text{kgCuS}} \\ &\times \frac{6.0 \text{ gCuS}}{100.0 \text{ gCuS}} \times \frac{1 \text{ molCuS}}{96 \text{ gCuS}} \times \frac{1 \text{ molCu}}{1 \text{ molCuS}} \times \frac{64 \text{ gCu}}{1 \text{ molCu}} \\ &= 8000.0 \text{ gCu} \quad 8.0 \text{ kgCu} \\ \text{مقدار عملی} &= \frac{\text{بازدہ درصدی واکنش}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{7.0 \text{ kg}}{8.0 \text{ kg}} \times 100 = 87.5 \% \end{aligned}$$

(قدرت هدایای زمین را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

دمای اولیه آب برابر 10°C بوده ($\theta_1 = 10^{\circ}\text{C}$) و تغییرات دما برابر 5°C است. بنابراین دمای نهایی آب برابر 15°C خواهد شد:

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1 \Rightarrow \Delta = \theta_2 - 10 \Rightarrow \theta_2 = 15^{\circ}\text{C}$$

(دریغ زای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۵۸ تا ۷۳)

(رفنا سلیمانی)

«۴»-گزینه ۴

ابتدا با توجه به سرعت تولید **B** و مقدار آن در ظرف، زمان انجام واکنش را محاسبه می‌کنیم. سپس می‌توانیم سرعت متوسط مصرف ماده **A** را بدست آورده و نسبت ضرایب استوکیومتری آن‌ها را در معادله موازن شده واکنش با توجه به سرعت‌های متوسط تولید و مصرف **B** و **A** محاسبه کنیم.

$$\bar{R}_B = 0.002 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \times \Delta L = 0.01 \text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_B + \frac{\Delta n_B}{\Delta t} \Rightarrow 0.01 = \frac{\Delta \times 0.01}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 5 \text{ min}$$

$$\bar{R}_A = \frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{n_2(A) - n_1(A)}{\Delta t}$$

$$= \frac{4(0.01) - 0.01}{5} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

اگر ضریب استوکیومتری ماده **A** را **a** و ماده **B** را **b** فرض کنیم، داریم:

$$\frac{\bar{R}_A}{\bar{R}_B} = \frac{a}{b} = 2$$

(دریغ زای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(اهدر رفنا پشنی پور)

«۴»-گزینه ۳ و فقیت

برای تولید غذا به میزان قابل توجهی CO_2 تولید می‌شود؛ به عبارتی سهم تولید گاز CO_2 ردپای غذا به مرتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قند موجود در جوانه گندم مالتوز است نه فروکتوز
گزینه «۲»: سالانه حدود ۳۰ درصد غذایی که در جهان فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد.

برای مقایسه ارزش سوختی در آلکن‌ها، اولویت شمار اتم‌های کربن است؛ هرچه شمار اتم‌های کربن کم‌تر باشد، ارزش سوختی بیش‌تر است.

بررسی موارد:

مورد اول: معادله واکنش آنتالپی سوختن اتان به‌ازای یک مول نوشته می‌شود و در دما و فشار اتفاق، حالت فیزیکی آب نیز باید مایع باشد.

مورد سوم: گرمای واکنش سوختن یک مول الماس نسبت به گرمای واکنش سوختن یک مول گرافیت بیش‌تر است، یعنی الماس نایدارتر از گرافیت است.

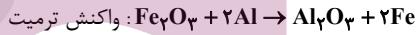
مورد چهارم: در فرایند برگشت‌پذیر $2\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(g)$ ، با افزایش دما، واکنش درجهت تولید NO_2 جایه‌جا می‌شود و واکنش گرمایکر است، بنابراین NO_2 پایداری کم‌تری دارد.

(دریغ زای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(اهدر رفنا پشنی پور)

«۴»-گزینه ۴

واکنش ترمیت را نوشته و با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی آن را به دست می‌آوریم:



$$1) \quad 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 \quad \Delta H_1 = -3352 \text{ kJ}$$

$$2) \quad 4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \quad \Delta H = -1644 \text{ kJ}$$

واکنش اول را بر ۲ تقسیم می‌کنیم و واکنش دوم را نیز بر ۲ تقسیم کرده و آن را معکوس می‌نماییم:

$$1) \quad 2\text{Al} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \quad \Delta H_1 = -1676 \text{ kJ}$$

$$2) \quad \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \quad \Delta H_1 = +822 \text{ kJ}$$

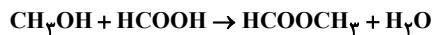
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe} \quad \Delta H = 822 - 1676 = -854 \text{ kJ}$$

اکنون گرمای حاصل از مصرف شدن $5/4$ گرم آلومینیم را بر حسب زول به دست می‌آوریم:

$$? \text{ J} = 5 / 4 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{854 \text{ kJ}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 8540.0 \text{ J}$$

اکنون تغییرات دمای $4/27$ کیلوگرم آب (4270 g) را پس از جذب این مقدار

$$\Delta \theta = \frac{Q}{m \cdot c} \Rightarrow \Delta \theta = \frac{85400}{4270 \times 4} \Rightarrow \Delta \theta = 5^{\circ}\text{C}$$



متیل متانوآت متانویک اسید متانول

(فورمیک اسید)

(پوشک، نیازی پایان‌نامه) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

(ممدرسه‌ول بزرگان)

«۳»-گزینه «۲۴۹

عبارت‌های (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت (آ): در واکنش تهیه پلی‌استرهای کربوکسیلیک اسید و الکل هر دو باید دو عاملی باشند.

عبارت (ب): متانویک اسید و متانول به ترتیب کربوکسیلیک اسید و الکل یک عاملی هستند. در صورتی که مونومرهای سازنده یک پلی‌استر باید کربوکسیلیک اسید دو عاملی و الکل دو عاملی باشند.

(پوشک، نیازی پایان‌نامه) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۷، ۹۸ و ۹۹)

(ممدرسه‌ول بزرگان)

«۳»-گزینه «۲۵۰

نکته:

تعداد واحدهای سازنده در یک مولکول پلیمر جرم مولی پلیمر جرم مولی واحد سازنده \times

در فرایندهای پلیمرشدن که در آن‌ها افرون بر مولکول‌های پلیمر مولکول دیگری مانند آب و ... تولید نمی‌شود (مانند پلیمرشدن اتن)، جرم مولی

مولکول‌های پلیمر با جرم مولی مونومرها ضرب در تعداد واحدهای تکرارشونده برابر است؛ پس کافی است جرم مولی مونومر را به دست آوریم:

$$\frac{1 / ۸۷۵\text{g}}{۱\text{L}} \times \frac{۲۲ / ۴\text{L}}{۱\text{mol}} = \frac{۱۵}{۸} \times ۲۲ / ۴ = ۴۲\text{g.mol}^{-1}$$

$$۶۳۰۰ \text{ n} \times ۴۲ \Rightarrow n = ۱۵۰$$

(پوشک، نیازی پایان‌نامه) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶، ۹۷ و ۹۸)

گزینه «۴»: با افزایش جمعیت جهان، رشد اقتصادی و سطح رفاه، تقاضا برای غذا نیز پیوسته، افزایش می‌یابد.

(درین غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(ممدرسه‌ول بزرگان)

«۳»-گزینه «۲۴۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کمتر از ۵٪ از الیاف تولید شده در جهان از پنبه است. دقت کنید که حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.

گزینه «۲»: پلی‌لاکتیک اسید یک پلیمر سیر است، که توسط انسان ساخته می‌شود؛ بنابراین پلیمری ساختگی است.

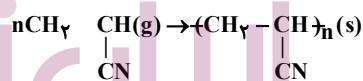
گزینه «۴»: مقدار اضافی ویتامین‌های محلول در آب، در صورت مصرف بیش از اندازه، از طریق ادرار دفع می‌شود و برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند، اما ویتامین D محلول در چربی است.

(پوشک، نیازی پایان‌نامه) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۱۲، ۱۱۹ و ۱۲۱)

(هر تفنی رضایی زاده)

«۴»-گزینه «۲۴۷

معادله واکنش تولید پلی‌سیانواتن به صورت زیر است:



پلی‌سیانواتن مونومر سیانواتن

پلی‌سیانواتن، جامد (s) است، نه گاز (g).

(پوشک، نیازی پایان‌نامه) (شیمی ۲، صفحه ۹۰)

(رسول عابدینی زواره)

«۳»-گزینه «۲۴۸

از واکنش یک الکل و یک کربوکسیلیک اسید در شرایط مناسب، استر تولید می‌شود. بنابراین فرمول آن به صورت HCOOCH_3 است.

الکل و اسید سازنده این استر به ترتیب متانول و متانویک اسید (فورمیک اسید) می‌باشد.

گزینه «۴»: زیرلایه‌های $4f$, $5d$ و $6s$ دارای $n+1=7$ می‌باشد.
 کلیمان، زادکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰، ۱۲ و ۲۸ تا ۳۱)

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

۲۵۴-گزینه «۷»

از آن جایی که نمی‌توانیم بگوییم شمار نوترون‌ها بیشتر است یا الکترون‌ها، پس تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها را با $|n-e|=1$ نشان می‌دهیم:

$$\begin{cases} n = 69-p \\ e = p+2 \end{cases}$$

 $|n-e|=1 \Rightarrow |69-p-(p+2)|=1 \Rightarrow |67-2p|=1 \Rightarrow p=33$: در این حالت عنصر X متعلق به دوره ۴ و گروه ۱۵ است.

ب) $p=34 \Rightarrow p=67-2p=2$: در این حالت عنصر X متعلق به گروه ۱۶ و دوره ۴ است.

با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۲» صحیح است.

کلیمان، زادکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۳۴)

(ممدوپارسا خراهانی)

۲۵۵-گزینه «۴»

$n+1=6$ یعنی زیرلایه‌های $4d$, $5p$ و $6s$ که درواقع ۱۰ الکترون در $4d$ و سپس ۵ الکترون در $5p$ قرار می‌گیرد و عنصر موردنظر ید است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هلیم برخلاف سایر گازهای نجیب به دسته s تعلق دارد.

گزینه «۲»: اتم X در دوره پنجم جدول دوره‌ای قرار دارد و ۷ الکترون طرفی دارد.

گزینه «۳»: $53I_{[26Kr]4d^{10}5s^25p^5}$

گزینه «۳»: به صورت BaX_2 است.
 گزینه «۴»: به ازای تولید ۱ مول ترکیب یونی CaI_2 , ۲ مول الکترون می‌بادد می‌شود.

کلیمان، زادکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۳۷)

(فرزاد رضایی)

۲۵۶-گزینه «۲»

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند. بررسی عبارت‌ها:
 عبارت «الف»: اکسیژن در هواکره به طور عمده به شکل گاز O_2 است که طی واکنش آن با زغال‌سنگ، گوگرد دی‌اکسید تولید می‌شود.

عبارت «ب»: اکسیژن در آب کرده به صورت مولکول H_2O در ترکیب با هیدروژن که فراوان‌ترین عنصر جهان است، وجود دارد.

عبارت «پ»: اکسیژن در سنگ کرده در ترکیب با دیگر عنصرها وجود دارد که یکی از آن‌ها، عنصر آهن است و ترکیب Fe_3O_4 را تشکیل می‌دهد که قهوه‌ای رنگ و متخلخل است.

(عادل زواره محمدی)

شیمی ۱

۲۵۱-گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: همه ^{99}Tc موجود در جهان به طور مصنوعی تولید می‌شود.

گزینه «۲»: برای تصویربرداری غده تیروئید از ^{99}Tc استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: ^{99}Tc به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار نمی‌رود.

کلیمان، زادکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۷ و ۱۰)

(امدرضا پیشانی پور)

۲۵۲-گزینه «۱»

ابتدا جرم مولی مولکول NO_n را به دست می‌آوریم:

$$(14 + 16n)^{-1} \text{ جرم مولی } NO_n$$

اکنون با توجه به اطلاعات موجود در سؤال، n را به دست می‌آوریم:

$$\frac{1}{1/5mgNO_n} \times \frac{\lg NO_n}{100.0mgNO_n} \times \frac{1molNO_n}{(14 + 16n)gNO_n}$$

$$\times \frac{6.02 \times 10^{23} NO_n}{1molNO_n} = 3.01 \times 10^{19} NO_n$$

$$30. 14 + 16n \Rightarrow n = 1$$

کلیمان، زادکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

(فرزاد رضایی)

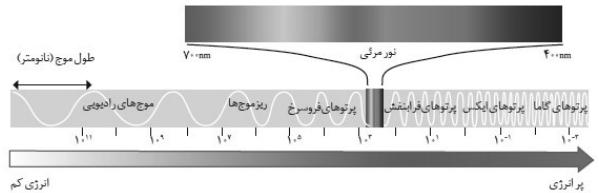
۲۵۳-گزینه «۳»

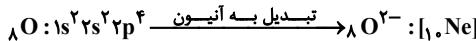
تبه گزینه «۳» عبارت نادرستی را بیان می‌کند و با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ است، که ۳ مورد آن‌ها طبیعی و ۴ مورد ساختگی‌اند و منیزیم نیز دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است.

گزینه «۲»: دوره اول جدول دوره‌ای شامل دو عنصر هیدروژن و هلیم می‌باشد که هر دو نافلز‌اند، در حالی که در سایر دوره‌ها هیچ‌گاه همه عنصرها نافلز نیستند.

گزینه «۳»: مطابق شکل زیر طول موج پرتوهای فروسرخ بیشتر از پرتوهای فرابینفس می‌باشد و هم‌چنین هرچه طول موج کوتاه‌تر باشد، انرژی بیشتر خواهد بود.





عبارت «پ»: تنوع آلینده‌ها در اثر سوختن گاز طبیعی و بنزین یکسان است.

عبارت «ت»: لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر می‌گویند نه تروپوسفر.
(ریاضی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱ و ۷۲)

(فرزین بستانی)

«۲۶۰-گزینهٔ ۲»

$$V_{\text{CO}_2} = 40.0 \text{ L} - 4 \times 10^{-3} \text{ L} = 4 \times 10^{-5} \text{ mL}$$

$$? \text{g CO}_2 = 4 \times 10^{-5} \text{ mL CO}_2 \times \frac{1 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mL CO}_2} = 4 \times 10^{-5} \times 1/1$$

$$440000 \text{ g CO}_2 = 440 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{درخت} = \frac{1}{4 \text{ kg CO}_2} \times 440 \text{ kg CO}_2 = 110 \text{ درخت}$$

(ریاضی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه ۷۱)

(ممدرسول بزدیان)

«۲۶۱-گزینهٔ ۴»

NaF یک نمک (ترکیب یونی) است و هر مقدار از آن که در آب حل شود، به طور کامل به یون‌های سازنده خود تفکیک می‌شود، در حالی که HF یک اسید ضعیف است و به طور جزئی به یون‌های سازنده خود تفکیک می‌شود؛ بنابراین در غلظت برابر، قطعاً تعداد یون‌های آزاد و رسانایی الکتریکی محلول NaF از HF بیشتر است. C₃H₇OH نیز یک الكل است و کاملاً به صورت مولکول حل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: NH₃ به دلیل برقراری پیوند هیدروژنی بین مولکول‌هایش، نقطه جوش بالاتری نسبت به AsH₃ و pH_۳ دارد. pH_۳ و AsH_۳ هردو قطبی هستند، اما AsH_۳ به دلیل جرم مولی بالاتر، نقطه جوش بیشتری دارد.

گزینهٔ «۲»: در دمای ۲۵°C و در آب، NaNO_۳ محلول، CaSO_۴ کم محلول و Ca_۳(PO_۴)_۲ نامحلول است.

گزینهٔ «۳»: گازهای NO و O_۲ با آب واکنش شیمیایی نمی‌دهند و از قانون هنری تبعیت می‌کنند. در دما و فشار معین NO به دلیل قطبی بودن، انحلال پذیری بیشتری نسبت به O_۲ و N_۲ دارد، O_۲ نیز به دلیل جرم مولی بالاتر نسبت به N_۲، انحلال پذیری بیشتری دارد.

عبارت «ت»: اکسیژن در ساختار گلوکز (C₆H₁₂O₆) وجود دارد، اما گلوکز هیدروکربن نیست، بلکه کربوهیدرات است.

توجه: هیدروکربن، ترکیبی است که فقط شامل کربن و هیدروژن است.
(ریاضی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۶۰ و ۷۶)

(امیرضا هشانی پور)

«۲۵۷-گزینهٔ ۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در ساختار هر مولکول CO_۲ تعداد الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی با یکدیگر برابر است: $\ddot{\text{O}}-\text{C}-\ddot{\text{O}}$

گزینهٔ «۲»: از واکنش CaO با CO_۲، کلسیم کربنات تولید می‌شود:
 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s})$

گزینهٔ «۳»: این گاز مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است و می‌توان آن را به جای رها کردن در هواکره در اعماق زمین ذخیره و نگهداری کرد.

گزینهٔ «۴»: عامل اصلی ایجاد باران‌های اسیدی SO_۲ و NO_۲ است.
(ریاضی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۵، ۵۰، ۶۵، ۶۷ و ۷۰)

(مهری مبهوتی)

«۲۵۸-گزینهٔ ۱»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۲»: مطابق جدول صفحه ۷۱ کتاب درسی شیمی دهم، ردهای کربن دی اکسید در تولید مقدار یکسانی برق با استفاده از گرمای زمین کمتر از انرژی خورشید است.

گزینهٔ «۳»: مطابق قسمت (آ) شکل ۲۰ کتاب درسی شیمی دهم، بخش کوچکی از پروتاهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود.

گزینهٔ «۴»: سوخت‌های سبز در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند.
(ریاضی کازها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۱، ۷۳ و ۷۴)

(یونا م قازانچی)

«۲۵۹-گزینهٔ ۴»

همه عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارة «الف»: در اثر انحلال کربن دی اکسید (اکسید نافلزی) در آب، خاصیت اسیدی افزایش پیدا می‌کند و pH کاهش می‌یابد.

عبارة «ب»: ترکیب یونی کلسیم اکسید (CaO) را به عنوان اکسید فلزی برای افزایش بهره‌وری به خاک می‌افزایند.

عبارة «ج»: تبدیل به کاتیون $\text{Ca}^{2+} \rightarrow \text{Ar}^{18}$ $\text{Ca}^{2+} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

(مرتفعی رضائیزاده)

«۲۶۴- گزینه»

بررسی عبارت‌ها:

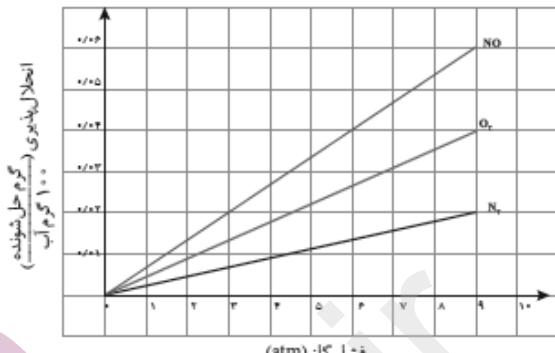
عبارت «آ»: در فرایند اسمز معکوس مولکول‌های آب موجود در محیط غلیظ به محیط رقیق می‌روند.

عبارت «ب»: محلول اتانول (C_2H_5OH) غیرالکتروولیت است و محلول HF نیز الکتروولیت ضعیف است.

عبارت «پ»: از نظر قدرت پیوند هیدروژنی رابطه زیر برقرار است:
اتانول-اتانول > آب-آب

عبارت «ت»: خیار در آب شور چروکیده می‌شود؛ زیرا مولکول‌های آب از طریق پوست خیار از محیط رقیق (داخل خیار) به محیط غلیظ (آب شور) منتقل می‌شوند.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۵، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۸ و ۱۲۹)



(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۵)

(سوند، راهی پور)

«۲۶۵- گزینه»

زیرا با گذشت زمان و فرایند اسمز معکوس، مولکول‌های آب (حلال) به سمت راست غشا، حرکت می‌کنند و غلاظت مولکول‌های درشت در سمت چپ افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. سمت راست شکل مربوط به آب شیرین است.

گزینه «۲»: نادرست. با توجه به افزایش غلاظت یون‌ها در سمت چپ، رسانایی الکتریکی محلول سمت چپ افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: نادرست. با توجه به شکل صفحه ۱۳۰ کتاب درسی شیمی دهم، آب حاصل از فرایند اسمز معکوس، هنوز حاوی میکروب خواهد بود.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۸ و ۱۲۹)

(ممدرسه‌ول بزرگان)

«۲۶۶- گزینه»

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «آ»: در افراد مبتلا به سنگ کلیه، مقدار برخی نمک‌های کلسیم‌دار در ادرار از انحلال‌پذیری آن‌ها بیش‌تر است، از این‌رو مقدار اضافی این نمک‌ها در کلیه‌ها رسوب کرده و سنگ‌های کلیه را می‌سازد.

عبارت «ب»: $MgSO_4$ محلول در آب است، بنابراین نیروی جاذب یون -Dوقطبی در محلول، بر میانگین قدرت پیوند یونی در $MgSO_4$ و $PbSO_4$ پیوندهای هیدروژنی در آب غلبه دارد. درنتیجه جای خالی عبارت «ب» با واژه «کمتر» به درستی پُر می‌شود.

عبارت «پ»: گاز CO_2 نسبت به گاز NO در فشار ۱atm و در هر دمایی انحلال‌پذیری بیش‌تری دارد.

عبارت «ت»: عددی بین ۰/۰۱ و ۱ است، بنابراین ماده مورد نظر در دمای $25^{\circ}C$ در آب کم محلول است.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۱۳، ۱۱۹، ۱۲۱ و ۱۲۴)

(علی ھردی)

«۲۶۶- گزینه»

یافته‌ها نشان می‌دهد که اغلب عنصرها به صورت ترکیب در طبیعت یافت می‌شوند، هرچند برخی نافلزها مانند اکسیژن، نیتروژن، گوگرد و ... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند. عنصر **B** در این جدول، اکسیژن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: **D** کلر و **C** فسفر است که هر دو نافلز هستند. در یک دوره ازجدول تناوبی از چپ به راست، واکنش‌پذیری نافلزها افزایش می‌یابد، پس کلر نسبت به فسفر واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد. گاز کلر (Cl_2) در دمای $25^{\circ}C$ به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. واکنش

اتاق (۲۵°C) به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. واکنش

 $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ گرماده ($\Delta H < 0$) است.

(ممدرسه‌ول بزرگان)

«۲۶۷- گزینه»ابتدا شمار مول‌های CCl_4 را به دست می‌آوریم:

$$? \text{mol} CCl_4 \times \frac{1 \text{ mol} CCl_4}{1232 \text{ g} CCl_4} = 8 \text{ mol} CCl_4$$

سپس حجم محلول را به دست می‌آوریم:

$$\text{حجم هگزان} + \text{حجم} CCl_4 \quad \text{حجم محلول}$$

$$\frac{1232 \text{ g}}{1 \text{ L g.cm}^{-3}} + \frac{161 \text{ g}}{0.7 \text{ g.cm}^{-3}} = 770 + 230 = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$CCl_4 \quad \frac{\text{amol}}{\text{1L}} \quad \text{غلاظت مولی} \quad \frac{\text{amol.L}^{-1}}{1L}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(امیر هاتمیان)

«۲۶۸-گزینه»

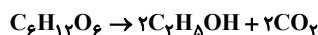
ابتدا جرم کربن دی اکسید حاصل از سوختن سوختها را بدست می آوریم:

$$? \text{gCO}_2 \times \frac{30 \text{ kJ}}{\text{zغال سنگ}} \times \frac{0/104 \text{ gCO}_2}{1 \text{ kJ}} = 150 \text{ g}$$

۴۶۸ gCO₂

$$? \text{gCO}_2 \times \frac{48 \text{ kJ}}{\text{بنزین}} \times \frac{0/065 \text{ gCO}_2}{1 \text{ kJ}} = 75 \text{ g} = 234 \text{ gCO}_2$$

$$468 + 234 = 702 \text{ g}$$



حال جرم گلوكز ناخالص موردنیاز را محاسبه می کنیم:

$$? \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ gCO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{18.0 \text{ gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{100}{35/1} = 40.9 \text{ gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

(قمر، هرایای زمینی را برآورده (شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۴، ۲۰، ۲۱ و ۶۱)

گزینه «۲»: شعاع اتمی عنصرها در یک دوره از چپ به راست کاهش و در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد. پس مقایسه شعاع اتمی سه عنصر D (کلر)، C (فسفر) و A (پتاسیم) به صورت A > C > D است.

گزینه «۳»: عنصر E، آهن و عنصر A، پتاسیم است. پتاسیم نسبت به آهن واکنش پذیری بیشتری دارد، پس واکنش $6\text{K} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{O} + 2\text{Fe}$ انجام پذیر است. درنتیجه پایداری فراوردها بیشتر از واکنش دهنده‌ها می‌باشد.

(قمر، هرایای زمینی را برآورده (شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۴، ۲۰، ۲۱ و ۶۱))

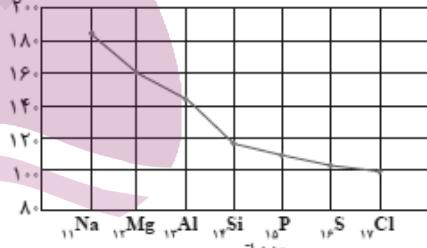
«۲۶۹-گزینه»

فقط عبارت سوم نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: دوره سوم جدول دوره‌ای شامل ۸ عنصر است که ۳ عنصر فلزی، ۱ عنصر شبه‌فلزی و ۴ عنصر نافلزی اند که اگر از گاز نجیب صرف نظر کنیم، تعداد عنصرهای فلزی و نافلزی برابر با ۳ می‌شود.

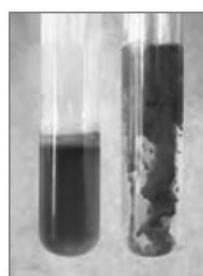
عبارت دوم: مطابق نمودار زیر بیشترین اختلاف میان اندازه شعاع اتمی دو عنصر متولی در عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای، مربوط به عنصرهای آلومنیم و سیلیسیم است:



عبارت سوم: در میان عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای، آرایش الکترونی لایه ظرفیت پتاسیم و کروم به صورت کاملاً نیمه‌پر است.



عبارت چهارم: آهن پر مصرف‌ترین فلز جهان است که اگر از ظرفیت‌های دو و سه خود در ترکیب با یون هیدروکسید استفاده کند، به ترتیب رسوب‌های سبزرنگ و قرمز آجری رنگ تولید می‌کند.



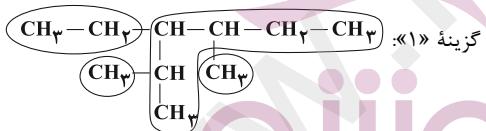
(قمر، هرایای زمینی را برآورده (شیمی ۲، صفحه‌های ۸، ۱۵، ۱۶ و ۱۹))

(محمد اسپرهم)

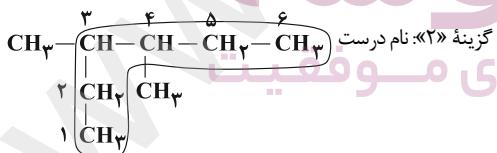
«۴-گزینه»

عبارت بیان شده در گزینه «۴» برخلاف سایر گزینه‌ها نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

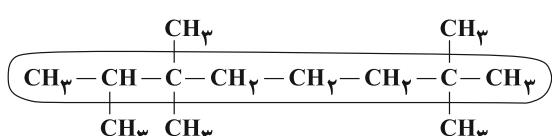


دارای ۳ شاخهٔ فرعی است.



۴-دی‌متیل هگزان است.

گزینه «۳»: اگر فرمول ساختاری این آلкан را به صورت گستردۀ بنویسیم و سپس زنجیر اصلی را در آن مشخص کنیم، مشاهده خواهیم کرد که زنجیر اصلی شامل ۸ اتم کربن می‌باشد.



(قادر، باقاری)

گزینه «۴»-۲۷۲

بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»: } \frac{? \text{kJ}}{2 / 2 \text{gNO}_2} \times \frac{1 \text{molNO}_2}{46 \text{gNO}_2} \times \frac{68 \text{kJ}}{1 \text{molNO}_2} = 1 / 2 \text{kJ}$$

گزینه «۲»: با توجه به گرمایگریدن دو واکنش، در هر دو فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها ناپایدارتر هستند.

گزینه «۳»: با توجه به ΔH واکنش‌ها و قانون هس این جمله صحیح است.
 گزینه «۴»: هرچه مقدار آنتالپی واکنش بیشتر باشد، اختلاف سطح انرژی ΔH مواد واکنش دهنده و فراورده نیز بیشتر است. با توجه به مقدار ΔH واکنش‌ها اختلاف سطح انرژی مواد فراورده و واکنش دهنده در واکنش (I) بیشتر است. در واکنش (II) نسبت به واکنش (I) سطح انرژی مواد فراورده به واکنش دهنده، نزدیکتر است.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۲ و ۷۲ تا ۷۵)

(روزبه رفوان)

گزینه «۲»-۲۷۳

[مجموع آنتالپی سوختن واکنش دهنده‌ها] -

[مجموع آنتالپی سوختن فراورده‌ها] -

$$\Delta H = [(-1410) - (-286)] - [-1560] = -136 \text{ kJ}$$

اکتون با دراختیار داشتن ΔH واکنش، گرمای حاصل از واکنش $7/5$ لیتر گاز اتن را بدست می‌آوریم:

$$\text{؟kJ} \quad 2 / 5 \text{LC}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{molC}_2\text{H}_4}{1 \text{molC}_2\text{H}_4} \times \frac{-136 \text{kJ}}{8 \text{LC}_2\text{H}_4} = -40 / 8 \text{kJ}$$

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

(امدرضا پیشانی‌پور)

گزینه «۲»-۲۷۴

محیط مropol، محیطی مناسب برای تکثیر و رشد میکروب‌ها و سرانجام کپکزدن مواد غذایی است؛ بنابراین محیط مropol برای نگهداری مواد غذایی مناسب نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

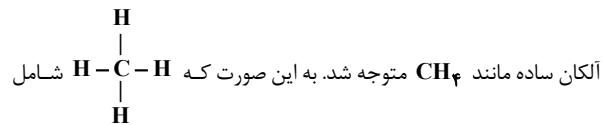
گزینه «۱»: تهیۀ ترشی، خشک کردن میوه‌ها و نمک‌سود کردن، برخی از روش‌های افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی است.

گزینه «۳»: اکسیژن، زودتر فاسد می‌شوند. به همین دلیل، حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی سبب افزایش زمان ماندگاری آنها می‌شود.

گزینه «۴»: در دمای پایین‌تر، سرعت فاسدشدن مواد غذایی کمتر است؛ به همین دلیل، مواد گوشتی و پروتئینی را به حالت منجمد نگهداری و ذخیره می‌کنند.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

گزینه «۴»: درستی یا نادرستی این گزینه را می‌توان از طریق امتحان یک



۴ پیوند کوالانسی است، حال اگر تعداد اتم کربن آن را در رابطه $2n+2$ بگذارید، $(2n+2)$ عدد ۵ به دست خواهد آمد که تعداد پیوند کوالانسی متن را بمنادرستی نشان می‌دهد.

نکته: شمال پیوندهای کوالانسی در ساختار آلکان‌ها از رابطه $2n+1$ به دست می‌آید.

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

(امدرضا پیشانی‌پور)

گزینه «۳»-۲۷۰

فرمول مولکولی آلکان‌ها $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ و فرمول مولکولی هیدروکربن‌های حلقوی سیرشده C_nH_{2n} و سایر هیدروکربن‌های حلقوی نیز متفاوت است؛ بنابراین درصد جرمی هیدروژن در این ترکیبات متفاوت خواهد بود.

(قدر، هدایای زمینی را بدانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۲)

(امدرضا پیشانی‌پور)

گزینه «۴»-۲۷۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: میزان جنبش ذره‌های سازنده یک ماده در حالت‌های فیزیکی مختلف برابر نیست.

گزینه «۲»: مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده، هماز با انرژی گرمایی آن ماده بوده و به دما و مقدار ماده بستگی دارد.

گزینه «۳»: انرژی گرمایی از ویژگی‌های ماده و تغییرات دما (ΔH) از ویژگی‌های یک فرایند است و اشاره کردن به آن‌ها اشتباه علمی نیست.

گزینه «۴»: گرما از ویژگی‌های فرایند است. درواقع دادوستد گرما در یک فرایند می‌تواند باعث تغییرات دما شود.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۴)

(شهرام همایون‌فر)

گزینه «۳»-۲۷۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

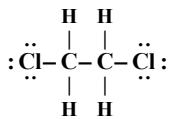
عبارت «پ»: واکنش فتوسنتر گرمایگر و واکنش اکسایش گلوکز گرماده است.

عبارت «ت»: مقدار گرمای آزادشده در واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت، ناشی از تفاوت در انرژی پتانسیل مواد اولیه با فراورده‌ها است.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۵۶ و ۶۲)



عبارت (ب): ساختار لوویس، ۱، ۲ - دیکلرواتان به صورت زیر است:



عبارت (پ): نفتالن همانند ویتامین K یک ترکیب آروماتیک است.

عبارت (ت): آهنگ تجزیه پلی استرها و پلی آمیدها به ساختار مونومرهای سازنده آنها بستگی دارد.

(پوشک، نیازی پایان تابزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۸ و ۱۲۰)

(رسول عابدینی زواره)

«۲۷۹ - گزینهٔ ۴»

کولار یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدهای است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر

مقاوم‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱): در ساختار کربوکسیلیک اسیدهای یک عاملی یک گروه کربوکسیل



گزینهٔ ۲): با افزایش شمار اتم‌های کربن در الکل‌ها، ویژگی چربی دوستی الکل زیادتر شده و در آب کمتر حل می‌شود.

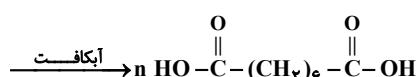
گزینهٔ ۳): پلیمرهای سبز در محیط زیست تجزیه شده و به کود تبدیل می‌شوند و پلی‌لاکتیک اسید نیز یکی از انواع پلیمرهای سبز است.

(پوشک، نیازی پایان تابزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱، ۱۱۵ و ۱۱۹)

(هادر رواز)

«۲۸۰ - گزینهٔ ۴»

و اکنش آبکافت پلی‌آمید داده شده به صورت زیر است:



$$\frac{\text{پلی آمید}}{5} \times \frac{\text{mol}}{\text{دی اسید}} \times \frac{\text{دی اسید}}{\text{nmol}} \times \frac{\text{دی اسید}}{8\text{g}} = \frac{1}{174\text{g}}$$

$$\times \frac{24\text{ng}}{1\text{mol}} \times \frac{\text{پلی آمید}}{\text{پلی آمید}} \Rightarrow m = \lambda g$$

(پوشک، نیازی پایان تابزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷)

(امدرضا پیشانی پور)

«۲۷۶ - گزینهٔ ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱): آلkan‌ها سیرشده‌اند و همانند آلکن‌ها دارای پیوند دوگانه (C=C) نمی‌باشند، بنابراین نمی‌توانند در واکنش پلیمری شدن شرکت کنند.

گزینهٔ ۲): نمی‌توان تعداد دقیق واحدهای تکرارشونده و درنتیجه جرم مولی دقیق یک پلیمر را تعیین نمود.

گزینهٔ ۳): پلی‌اتن سبک و سنتگین ویژگی‌های متفاوتی دارند.

گزینهٔ ۴): فرمول شیمیایی پلی‌اتن $\text{C}_2\text{H}_4\text{n}$ بوده و جرم مولی آن برابر با ۲۸n است؛ بنابراین اگر تعداد واحدهای تکرارشونده در این پلیمر برابر ۱۰۰۰ باشد، (n=1000) جرم مولی آن ۲۸۰۰۰ گرم بر مول خواهد بود.

$$2 / 8 \times 10^4 \text{g.mol}^{-1}$$

(پوشک، نیازی پایان تابزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ و ۱۰۷)

(رسول عابدینی زواره)

«۲۷۷ - گزینهٔ ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱): ساختار داده شده مربوط به پلی‌وینیل کلرید است که یکی از کاربردهای آن تهیه کیسه خون می‌باشد.

گزینهٔ ۲): تفلون پلیمری با نقطه ذوب بالاست که به طور تصادفی توسط پلانکت کشف شد.

گزینهٔ ۳): فرمول نقطه - خط مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید

به صورت $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ می‌باشد.

گزینهٔ ۴): در هر مولکول وینیل کلرید (CH₂=CHCl) تعداد اتم‌ها برابر ۶

است، اما در هر مولکول سیانوواتن $\left(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}\right)$ تعداد اتم‌ها برابر ۷ می‌باشد.

(پوشک، نیازی پایان تابزیر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

(محمد پارسا فراهانی)

«۲۷۸ - گزینهٔ ۲»

بررسی عبارت‌ها:

عبارة (آ): پلی‌ترافلوروواتن (تفلون) در برابر گرما مقاوم است و نقطه ذوب بالایی دارد.