



پاسخنامه تشریحی آزمون ۷ شهریورماه ۹۹

اختصاصی دوازدهم تجربی تجربی

عمومی

طراحان سؤال

فارسی

محسن اصغری، حسن پاسیار، ابراهیم رضایی مقدم، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری

عربی، زبان قرآن

درویشعلی ابراهیمی، ولی برجمی، محمد داوریناہی، مجید فتحی، الهه مسیح خواه، خالد مشیریناہی، فاطمه منصورخاکی، مهدی نیکزاد

دین و زندگی

محمد آصالح، امین اسدیان پور، محمد رضایی پقا، علی فضلی خانی، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی

زبان انگلیسی

مهدی احمدی، آناهیتا اصغری، فربیا توکلی، علی شکوهی، علی عاشوری، ساسان عزیزی نژاد

مسئولان درس، گرینش گران و ویراستاران

مسئلندسازی	ویراستاران	گزینشگر	مسئل درس	نام درس
فریبا رئوفی	محسن اصغری، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	الهام محمدی	محمدجواد قورچیان	فارسی
لیلا ایزدی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسامیل یونس پور	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	عربی، زبان قرآن
محدثه پرهیزکار	سکینه گلشنی، سیداحسان هندی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	دین و زندگی
سپیده جلالی	رحمت‌الله استیری، فربیا توکلی، محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری	آناهیتا اصغری	زبان انگلیسی

اختصاصی

طراحان سؤال

ریاضی

حسین اسفینی - محمد بعیرابی - میثم بهرامی جویا - علی بهمندپور - مهدی نیک - علی جهانگیری - ایمان چینی فروشان - علی شهرابی - حمید علیزاده - مسعود غزالی بینا - سیدسروش کریمی مداھی مجتبی مجاهدی - امیر محمودیان - حمید معنی - زهرا ملایی - سیدحسین نیری پور - چهابخش نیکام - سهند ولی زاده

زیست‌شناسی

یاسر آرامش اصل - علیرضا آرین منش - رضا آرین منش - دانش جمشیدی - امیررضا جشنایی پور - علی جوهری - سجاد حمزه پور - شهریار دانشی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - سهیل رحمانپور محمدمهدی روزبهانی - سیدمحمد سجادی - اسفنديار طاهری - سیدپوریا طاهریان - محمدماین عرب‌شجاعی - محمد علوی - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - وحید قاسمی - حسن قائمی - فرزاد کرم پور سیانا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

مصطفومه افضلی - محمد اکبری - ناصر امیدوار - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - احمد حاجی‌زاده - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - فرشید رسولی - سپهر زاهدی - حمید زرین کفش مسعود زمانی - علیرضا سلیمانی - حامد شاهدانی - پویا شمشیری - سجاد شهرابی فراهانی - وحید مجد‌آبادی - فاروق مردانی - مهدی علی - سیدعلی میرنوری - حسین ناصحی - سیدامیر نیکوی نهالی

شیمی

مسعود جعفری - محبوبه بیک محمدی اینی - حامد پویان نظر - بهزاد تقی‌زاده - فیروزه حسین‌زاده بهتاش - عاطفه خان‌محمدی - موسی خیاط‌علی‌محمدی - حمید ذبیحی - حسن رحمتی کوکنده منصور سلیمانی ملکان - جهان شاهی بیگانی - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - رضا فراهانی - محمد پارسا فراهانی - محمد فلاحت‌زاد - محمد حسن محمدزاده مقدم مهدی محمدی - حسین ناصری ثانی - سیدریحیم هاشمی دهکردی - محمد وزیری

مسئلان درس، گرینش گران و ویراستاران

مسئلندسازی	گروه ویراستاری	ویراستار استاد	مسئل درس	گزینشگر	مسئل درس	نام درس
فرزانه دانایی	علی ونکی فراهانی	مهرداد ملوندی	علی مرشد	علی مرشد	علی مرشد	ریاضی
لیدا علی‌اکبری	محمدسجاد ترکمان - محمدامین عرب‌شجاعی	مجتبی عطار	امیرحسین بروزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بروزبهانی	زیست‌شناسی
آتنه اسفندياری	علی ونکی فراهانی	محمدامین عمودی نژاد	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	فیزیک
سمیه اسکندری	متین هوشیار	محمدرضا یوسفی	سهند راحمی پور	سهند راحمی پور	سهند راحمی پور	شیمی

گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهره‌السادات غیاثی

عمومی: الهام محمدی - فاطمه منصورخاکی

اختصاصی: آرین فلاحت‌آبدی - عمومی: معصومه شاعری

مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب

مسئل دفترچه: لیدا علی‌اکبری - فربیا رئوفی

زهرا تاجیک

حمید محمدی

مدیر گروه

مسئل دفترچه آزمون

مسئلندسازی و مطابقت مصوبات

صفحه آرا

ناظر چاپ

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon](http://zistkanoon.ir) مراجعه کنید.



(مسن فارسی - شیراز)

۶- گزینه «۲»

بیت ب: «گرسنه طبعان» بدل است. / «پی بو» معطوف است.

بیت ج: «غم دل» معطوف است.

بیت ه: «زیبا صنم» بدل است.

(فارسی ۲، دستور، صفحه ۷۲)

(مسن فارسی - شیراز)

۷- گزینه «۴»

بیت (الف): «دو، نرگسین، دو، شکرین، دو، عنبرین»

بیت (ب): «آن» در ترکیب «آن دهان» / «آن» در «آن میان» / «چه» در «چه مو»

«هیچ» در بیت «ب» ضمیر مبهم است.

«آن» در پایان بیت (ب) ضمیر اشاره است.

(فارسی ۲، دستور، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

۸- گزینه «۲»

مفهوم ایات سؤال بیانگر زیبایی عشق است که از ایات گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» نیز چنین مفهومی دریافت می‌شود. مفهوم گزینه «۲»، بیانگر عشق ازی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: با ارزش شدن به واسطه زیبایی عشق حقیقی

گزینه «۳»: زیبایی و دل انگیزی عشق همانند ساز و نوای نوازنده

گزینه «۴»: در کان زر بودن و ارزشمند شدن به واسطه زیبایی عشق

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۰)

(کاظم کاظمی)

۹- گزینه «۳»

مفهوم مشترک ایات مرتبط: شرط عشق و روزی سکوت و رازداری است.

مفهوم بیت گزینه «۳»: شرط عشق و روزی، گذشت از تمام تعلقات و دلیستگی هاست.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۹۳)

(کاظم کاظمی)

۱- گزینه «۲»

مفهوم عبارت صورت سؤال: بیان حُسن خلق و مدارا با دشمنان و مخالفان و ستایش

آن؛

مفهوم مقابل آن: در درس آفرینی حسن خلق که در گزینه «۲» بیان شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ضرورت مدارا با افراد ناسازگار

گزینه «۳»: حُسن خلق، باید به جا و به موقع باشد.

گزینه «۴»: دلپذیر بودن بیداد و جفای متشوق برای عاشق و ترجیح آن بر مهربانی و

مدارا

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۰)

(ممدریوار قوریان)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۲»

مرشد: مراد، پیرا / صباحت: زیبایی، جمال / وادی: سرزمین / رضوان: بهشت

(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

(ممدریوار قوریان)

۲- گزینه «۴»

صورت صحیح واژه عبارت است از: «غلّم».

(فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(ممدریوار قوریان)

۳- گزینه «۴»

هم صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی

روزها: محمدعلی اسلامی ندوشن

اسرار التوحید: محمدين منور

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

۴- گزینه «۴»

گزینه «۴»: استعاره: گل ← رخسار، سنبل ← گیسو، بلبل ← عاشق / تشییه:

ندارد

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حسن تعلیل: شاعر معتقد است که به دلیل بلند بودن ناله‌های او مؤذن

هنگام اذان، گوش‌های خود را می‌گیرد. / جناس: دوش، گوش

گزینه «۲»: کنایه: حلاجی کردن ← زیر و رو کردن / تلمیح: اشاره دارد به داستان

حسین بن منصور حلّاج عارف معروف

گزینه «۳»: جناس همسان: گذران: سپری کن (فعل امر)، گذران: گذرنده، رونده

(صفت فاعلی) / نفعه حروف: تکرار و اج های «ز، ب، ...»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(مسن فارسی - شیراز)

۵- گزینه «۱»

بیت (ه): «غريب با غريب» جناس تام دارد.

بیت (د): «پیمانه» مجاز از «شراب»

بیت (ج): «پس و پیش» = تضاد

بیت (ب): «چشمۀ نوش» استعاره از «لب» / «ناوک» استعاره از «مژه»

بیت (الف): «قربان» ابهام تناسب دارد. معنای نزدیک «قربانی» که کاربرد دارد و

معنای دور «کمان‌دان و تیردان» که کاربرد ندارد ولی با «کیش» تناسب دارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)



«به دست آوردن یک خشنودی معنوی!» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲۳: «رسیدن به هدف معین!» درست است.

گزینهٔ ۳۳: «دستیابی به نفعی اجتماعی» درست است.

گزینهٔ ۴۴: «کسب رضایتی روحی» درست است.
(درک مطلب)

(رویشعلی ابراهیمی)

۱۶- گزینهٔ ۱

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲۳: «مجھول» و «فاعله محفوظ» نادرست‌اند.

گزینهٔ ۳۳: «مصدره تعوید» نادرست است.

گزینهٔ ۴۴: «المخاطب» نادرست است.
(تفیل صرفی و مدل اعرابی)

(رویشعلی ابراهیمی)

۱۷- گزینهٔ ۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱۱: «اسم فاعل» نادرست است.

گزینهٔ ۳۳: «مفروذ مذکور» نادرست است.

گزینهٔ ۴۴: «معرفه (علم)» نادرست است.
(تفیل صرفی و مدل اعرابی)

(غاطمه منصور قاکی)

۱۸- گزینهٔ ۴

در گزینهٔ ۴۴، «المُحَدَّد» اسم مفعول است و باید به صورت «المُحَدَّد» نوشته شود (حرف یکی مانده به آخر (۳ فتحه)).
(ضیبط مرکات)

(ولی بریانی - ابهر)

۱۹- گزینهٔ ۱

صورت سؤال خواسته که فعل ماضی‌ای را تعیین کنیم که مفعولی را توصیف می‌کند (یعنی جمله وصفیه‌ای که مفعول را توصیف می‌کند؛ در گزینهٔ ۱۱، «ما قدرت» فعل ماضی است که «مشاکل» را که مفعول و نکره است توضیح می‌دهد).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۲۲: «علیاً» مفعول و معرفه (علم) است و «قد جلس» جمله وصفیه برای اسم نکره (صدیق) است که مضاد‌الله می‌باشد.

گزینهٔ ۳۳: «تَجَمَّع» جمله وصفیه است که «اَخْلَاقًا» را که مفعول و نکره است توضیح می‌دهد، اما مضارع است.

گزینهٔ ۴۴: جمله وصفیه‌ای وجود ندارد و «نَصَر» جواب شرط واقع شده است.
(قواعد اعم)

(محمد داور پناهی - پنهور)

۲۰- گزینهٔ ۳

هنگامی که حروف «أ، لکی، حتی، ل» بر سر فعل مضارع بیایند به صورت مضارع التزامی ترجمہ می‌شوند. «لا تنظرون» مضارع منفی است و به صورت مضارع التزامی ترجمہ نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱۱: «آن پشتتو»: که ثابت کنند

گزینهٔ ۲۲: «یهیدنی»: مرا راهنمایی کند (جمله بعد از نکره)

گزینهٔ ۴۴: «آن یتحدث»: سخن بگوید
(قواعد فعل)

(الله مسیح فواه)

گزینهٔ ۱۱: «به ترجمه نشده و «احتمال» نیز به صورت «ممکن است» ترجمه شده که دقیق نیست.

گزینهٔ ۲۲: «لِم» با فعل به صورت نهی ترجمه شده است.
گزینهٔ ۴۴: «ربما فیه احتمال الکذب» به درستی ترجمه نشده است.
(ترجمه)

۱۱- گزینهٔ ۳

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱۱: «به ترجمه نشده و «احتمال» نیز به صورت «ممکن است» ترجمه شده که دقیق نیست.

گزینهٔ ۲۲: «لِم» با فعل به صورت نهی ترجمه شده است.

گزینهٔ ۳۳: «هذا برنامچ» به صورت «این برنامه‌ای است که» ترجمه می‌شود.

چون «برنامچ» دارای «آل» نیست و خبر است.
گزینهٔ ۴۴: «راجِعوا» به معنای «مراجعة کنید» است.
(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

دروغ گفتن از بدترین صفاتی است که برخی افراد به آن عادت می‌کنند و آن از ارزش انجام‌دهنده‌اش (دروغگو) می‌کاهد و همیشه انواع جرم‌ها را همراه (خود) می‌آورد.

قصد دروغگو از کارش رسیدن به یک هدف خاص است که گاهی ممکن است مادی یا روانی یا اجتماعی باشد و آن خلاف راستگویی است و دروغ عملی حرام در بیش‌تر ادیان است. و بیش‌تر با تعدادی از جرائم مانند کلاهبرداری، خیانت و سرقت همراه است. و نیز اغلب با برخی شغل‌ها یا جنگ روانی رسانه‌ای مرتبط می‌باشد.

اسلام دروغ گفتن را حرام می‌داند در قرآن کریم ذکر شده است: «خداآوند کسی را که اسراف‌کننده و بسیار دروغگو است هدایت نمی‌کند» و دروغ گفتن منفورترین اخلاق نزد پیامبر اسلام (ص) بود و دروغ گفتن به نظر ایشان از ویزگی‌های منافق است.

مردی به پیامبر اکرم (ص) گفت: آیا مؤمن دزدی می‌کند؟ پیامبر (ص) گفت: گاهی می‌شود. گفت: ای پیامبر خدا آیا مؤمن دروغ می‌گوید؟ گفت: خیر خداوند بلند مرتبه فرموده تنها کسانی که ایمان ندارند، دروغ می‌بنند!

۱۲- گزینهٔ ۱

«دروغ در نظر پیامبر (ص) از صفات اشخاص منافق بهشمار می‌آید!» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱۱: «دروغ در همه ادیان موجود در جهان حرام است!» نادرست است.

گزینهٔ ۲۲: «دروغ صفتی است که گاه ارزش گوینده‌اش را در نزد مردم کم نمی‌کند!» نادرست است.

گزینهٔ ۴۴: «مؤمن احتمال می‌رود که دروغ بگوید ولی احتمال نمی‌رود که دزدی کند!» نادرست است.

۱۳- گزینهٔ ۳

«دروغ در نظر پیامبر (ص) از صفات اشخاص منافق بهشمار می‌آید!» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱۱: «گاهی دروغ با برخی از شغل‌ها یا جنگ روانی رسانه‌ای همراه است!» درست است.

گزینهٔ ۲۲: «ارتکاب دروغ در انسان باعث انواع جرم‌ها و گناهان می‌شود!» درست است.

(درک مطلب)

(رویشعلی ابراهیمی)

۱۴- گزینهٔ ۴

«دروغ دائمًا با جرم‌هایی مانند کلاهبرداری و خیانت و دزدی همراه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ ۱۱: «دروغگو ارزشی میان مردم معمولاً کم می‌شود!» درست است.

گزینهٔ ۲۲: «گاهی دروغ با برخی از شغل‌ها یا جنگ روانی رسانه‌ای همراه است!» درست است.

گزینهٔ ۳۳: «ارتکاب دروغ در انسان باعث انواع جرم‌ها و گناهان می‌شود!» درست است.

(درک مطلب)

۱۵- گزینهٔ ۱

(رویشعلی ابراهیمی)



امامان می کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد در قالب «تفیه» به پیش ببرند یعنی اقدامات خود را مخفی نگه دارند به گونه ای که در عین ضربه زدن به دشمن کمتر ضربه بخورند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۴)

(کتاب زرده)

۳۲- گزینه ۱

امام رضا (ع) پس از بیان حدیث سلسله الذهب می فرماید: «بیش رو طها و انا من شروطها»، یعنی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام (ولایت ظاهري) که همان ولایت خداست، میسر می شود؛ این مفهوم در راستای مسئولیت معرفی خود به عنوان امام بر حق است.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه های ۱۰ و ۱۳)

(کتاب زرده)

۳۳- گزینه ۲

به علت این که حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می گذاشتند و به مردم ستم می کردند، اما مان وظیفه داشتند که بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر (یکی از فروع دین)، با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه های ۱۰ و ۱۳)

(کتاب زرده)

۳۴- گزینه ۳

حضرت علی (ع) می فرماید: «آگاه باشید که وقتی می توانید در آن شرایط راه رستگاري را تشخیص دهید که ابتدا رها کنندگان و پشت کنندگان به صراحت مستقیم را شناسایی کنید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

(کتاب زرده)

۳۵- گزینه ۴

ایة شریفه «و ما محمد آلا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقبلت علی اعقابکم و من ينقلب على عقبیه فلن يضر الله شيئاً» بیانگر هشدار قرآن کریم به مسلمانان زمان پیامبر (ص) است و آنان را از بازگشت به دوران جاهلیت بیم می دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

(کتاب زرده)

۳۶- گزینه ۱

عموم مردم در افکار و اعتقادات و رفتار و عمل، دنباله روی شخصیت های برجسته جامعه خود هستند و آن ها را اسوه قرار می دهند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۳)

(کتاب زرده)

۳۷- گزینه ۴

برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب، از موقعيت و شرایط برکناری امام معمصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. برخی از آن ها در مساجد داستان های خرافی درباره پیامبران نقل می کردند. این مطالب، به کتاب های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۳)

(کتاب زرده)

۳۸- گزینه ۱

شیوه بیان حدیث سلسله الذهب، نشانگر حفظ سخنان و سیره پیامبر است.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

(کتاب زرده)

۳۹- گزینه ۲

ورود جعل و تحریف به احادیث پیامبر (ص) معلوم منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر (ص) و نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آن هاست.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۲ و ۹۳)

(کتاب زرده)

۴۰- گزینه ۳

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت در لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت، قرب و منزلت یافتند و بدین ترتیب، رفتارهای حکومت نبوی به سلطنت تبدیل شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰ و ۹۱)

۲۱- گزینه ۳

یکی از چالش های عصر ائمه (ع)، «رانه الگوهای نامناسب» بود که براساس آن، حاکمان وقت تلاش می کردند که شخصیت های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر (ص) را در انزوا قار دهند و افرادی را که در اندیشه و عمل و اخلاق از معيارهای اسلامی دور بودند، به جایگاه برجسته برسانند و آن ها را راهنمای مردم معرفی کنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۳)

۲۲- گزینه ۲

در نتیجه اقدام امامان در راستای تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، مسلمانان از معارف اشیان بهره می داشتند و در نتیجه اقدام امامان در راستای تعلیم و تفسیر قرآن کریم، مشتاقان معارف قرآن توансند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۲۳- گزینه ۴

فرامه آمدن کتاب هایی مانند نهج البلاغه و صحیفه سجادیه و کتب اربعه شیعه مربوط به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، از اقدامات مرجعیت دینی امامان بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰)

۲۴- گزینه ۲

با این که سال ها بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث نویسی رواج یافت اما به عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شده؛ به طوری که احادیث درست از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود. معنویت نوشتن حدیث باعث شد مردم و محقاران از یک منبع مهم هدایت یی بهره ماندند و به ناجار سلیقه شخصی را در احکام دین دخالت داند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)

۲۵- گزینه ۴

امام علی (ع) در سخنرانی های متعدد، بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی شان در مبارزه با حکومت بنی امیه بیم می داد و می فرمود: «ین مطلب قلب انسان را به درد می اورد که آن ها در مسیر باطل خود این چنین متخدند و شما در راه حق این گونه متفرق و پراکنده اید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰)

۲۶- گزینه ۱

حضرت علی (ع) با روش بینی و درک عمیق خود از نتیجه رفتارها و وقایع، در مورد آینده اسلامی جامعه اسلامی می فرماید: «به زودی پس از من ... رایج تر از دروغ و خدا و پیامبر نباشد. در آن ایام چیزی ناشناخته تر از معروف و خیر و شناخته شده تر از منکر و گناه نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

۲۷- گزینه ۲

برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (بهودی و مسیحی) مانند کعب الاحباج که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقیت و شرایط برکناری امام معمصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. این مطالب به کتاب های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۷)

۲۸- گزینه ۲

عدم تأیید حاکمان، از اصولی است که امامان در مجاہده خود در راستای ولایت ظاهری و مبارزه با حاکمان جور، انجام می دادند. آنان اگر چه تفاوت های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می گرفتند و اگر حاکمی در مورودی بر طبق دستور اسلام عمل می کرد، آن مورد را تأیید می کردند اما در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ع) همه را یکسان می دیدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۲۹- گزینه ۳

پس از سقوط بنی امیه، حکومت به دست بنی عباس افتاد، آنان با این که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می دانستند و به نام اهل بیت (ع) قدرت را از بنی امیه گرفته بودند، روش سلطنتی بنی امیه را ادامه دادند و در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند، به گونه ای که اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران قدر آن حضرت (قرآن کریم و ائمه اطهار (ع)) نبود جز نامی از اسلام باقی نمی ماند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۰ و ۹۱)

۳۰- گزینه ۴

با گسترش سرزینه های اسلامی سوال های مختلفی در زمینه احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار با این که با حاکمان زمان مخالف بودند اما به دور از انزوا و گوشه گیری و با حضور سازنده و فعال با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه مسائل اظهار نظر می کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره مند می ساختند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰)

۳۱- گزینه ۱

(کتاب زرده)

زبان انگلیسی (۲)

۴۱- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «آن‌ها رفتن تا اتفاق نشین را برای ساعت طلای گم شده پگردند، اما مری قبل آنچه را گشته است، [ساعت] باید جای دیگر باشد.»

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله، قید "already" باید مورد استفاده قرار گیرد.

(کلمه امر)

۴۲- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «این یک بیماری است که از آن‌چه فکر می‌کنی متداول‌تر است و در حال افزایش است.»

- (۱) افزایش، شد
- (۲) بهبود
- (۳) افزاش، سود
- (۴) تعادل

۴۳- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «دانشمندان چینی به تازگی برای نخستین بار در ۲۰ سال شروع به اندازه‌گیری مجدد کوه اورست کردند تا نظریه‌هایی که آن (کوه اورست) حدود یک سانتی‌متر در هر سال رشد می‌کند را بررسی کنند.»

- (۱) شناسایی کردن
- (۲) مجدد آندازه گرفتن
- (۳) مراجعه کردن، حضور یافتن
- (۴) تحت تأثیر قرار دادن

۴۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «غیر ممکن است که مانع درد و رنج فقراء در این جهان شویم، اما می‌توانیم شمار آن‌ها را با اهدای آن‌چه نیاز دارند، کاهش دهیم.»

- (۱) منوع کردن
- (۲) پیشگیری کردن
- (۳) دفاع کردن
- (۴) پیش‌گویی کردن

(واژگان)

۴۵- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «خوابیدن به میزان کافی در هر شب، یکی از ساده‌ترین و مؤثرترین راه‌ها برای بهبود زندگی روزمره شما است.»

- (۱) پرانرژی
- (۲) خاص، مشخص
- (۳) یومی
- (۴) مؤثر، نتیجه‌بخشن

(واژگان)

۴۶- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «سرا از زمانی که دخترش را به دنیا آورد، از کار دست کشیده است. او اگر بتواند پرستار بچه مهریانی را بباید تا از فرزند کوچکش مراقبت کند. می‌خواهد به سرکار پرگردید.»

- (۱) مراقبت کردن از
- (۲) مراقب بودن
- (۳) جستجو کردن
- (۴) ادامه دادن

نکته مهم درسی

گزینه «۲» به دلیل نداشتن حرف اضافه "of" نادرست است.

(واژگان)

ترجمه متن درگ مطلب:

خنده ورزش خوبی است. آن باعث می‌شود سریع نفس بکشید. خنده باعث می‌شود ضربان قلب شما بالا برود و می‌تواند صورت شما را قرمز کند. خنده حتی می‌تواند شما را به گریه بیندازد! ده تا پانزده دقیقه خنده‌یدن ۵۰ کالری می‌سوزاند. تمام بدن شما را تمرین می‌دهد.

خنده تأثیر مثبتی بر سلامتی شما دارد. فشار خون را کاهش می‌دهد و می‌تواند از برخی بیماری‌ها جلوگیری کند. همچنین، خنده باعث کاهش درد می‌شود و توانایی شما را در مبارزه با بیماری‌های افزایش می‌دهد. خنده برای شما مفید است.

خنده به مغز شما کمک می‌کند. وقتی اغلب می‌خندهید، می‌توانید اطلاعات را بهتر به خاطر بسپارید. توانایی شما را در تفکر بهبود می‌بخشد. خنده همچنین احساس شما را تغییر می‌دهد. ما اغلب احساسات بد را در درون [خود] نگه می‌داریم. احساساتی مانند عصبانیت، اندوه و ترس می‌تواند استرس ایجاد کند. وقتی می‌خندهید، از شر استرس و احساسات بد خلاص می‌شویم.

در سراسر جهان در ۵۰ کشور مختلف، حدود ۴۰۰۰ انجمن خنده وجود دارد. این انجمن‌ها برای همه باز است. انجمن‌های خنده در بیمارستان‌ها، مدارس، کالج‌ها، شرکت‌های تجاری و خانه‌های سالم‌مندان وجود دارد. خنده یک موهبت است. از آن استفاده کنید و می‌توانید سالم و خوشحال باشید.

(ساسان عزیزی نژاد)

۴۷- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کدام‌یک بهترین عنوان برای متن می‌باشد؟ بهترین دارو، خنده است.»

(درگ مطلب)

(ساسان عزیزی نژاد)

۴۸- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «مطابق متن، همه جملات زیر درست است، بهجز این که وقتی می‌خنديم، هرگز چیزی را فراموش نخواهيم کرد.»

(درگ مطلب)

(ساسان عزیزی نژاد)

۴۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «مطابق متن، «درد» به عنوان نمونه‌ای از احساسات بد که منجر به استرس می‌شوند نیست.»

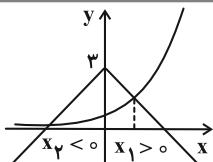
(درگ مطلب)

(ساسان عزیزی نژاد)

۵۰- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «عبارت «از شر استرس بد خلاص می‌شویم» در بند «۳» به این معناست که از توجه کردن (تمرکز ذهنمان) بر استرس و احساسات بد دست می‌کشیم.»

(درگ مطلب)



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(سیدرسوشن کریم مدرسان)

$$\begin{aligned} e^{x+1} - \frac{4}{3} = e^x \Rightarrow e^{x+1} - e^x = \frac{4}{3} \Rightarrow 3 \times e^x = \frac{4}{3} \\ \Rightarrow e^x = \frac{4}{9} \Rightarrow x = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\sqrt{2} < \frac{3}{2} < 2 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow 2^{-1} < 2^x < 2^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow -1 < x < -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(محمد بهرامی)

$$\begin{cases} x - y = 72^\circ \\ x + y = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow x = 126^\circ, y = 54^\circ$$

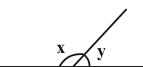
$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{126}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{7\pi}{10} \text{ رادیان}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۱)

(پیاویش نیکنام)

«۵۶- گزینه»

«۵۷- گزینه»

اگر زوایه‌ها را x و y در نظر بگیریم، داریم:

(پیاویش نیکنام)

«۵۸- گزینه»

با توجه به این که دو زاویه $\frac{8\pi}{26}$ و $\frac{5\pi}{26}$ متمم هستند، داریم:

$$\cos^2 \frac{5\pi}{26} + \cos^2 \frac{8\pi}{26} = \cos^2 \frac{5\pi}{26} + \sin^2 \frac{8\pi}{26} = 1$$

و با همین استدلال داریم:

$$\cos^2 \frac{7\pi}{26} + \cos^2 \frac{6\pi}{26} = \cos^2 \frac{7\pi}{26} + \sin^2 \frac{6\pi}{26} = 1$$

پس:

$$\Rightarrow \sin \frac{7A\pi}{26} = \sin \frac{14\pi}{6} = \sin \frac{7\pi}{3} = \sin(2\pi + \frac{\pi}{3}) = \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۶)

(مینیم بهرامی)

«۵۹- گزینه»

$$\cot 82^\circ = \cot(72^\circ + 10^\circ) = \cot 100^\circ = \cot(10^\circ + 10^\circ) = -\tan 10^\circ$$

$$\sin 50^\circ = \sin(360^\circ + 140^\circ) = \sin 140^\circ = \sin(180^\circ - 40^\circ) = \sin 40^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\tan 765^\circ = \tan(720^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

$$\cot 35^\circ = \cot(360^\circ - 10^\circ) = -\cot 10^\circ$$

$$A = \frac{-\tan 10^\circ + 2 \times \frac{1}{2}}{1 - \cot 10^\circ} = \frac{-a + 1}{1 - \frac{1}{a}} = \frac{-(a-1)}{a-1} = -a$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۶)

(علی بهمنپور)

«۶۰- گزینه»

نمودار تابع $y = \cos x$ را در بازه $(-\frac{3\pi}{2}, 4\pi]$ رسم کرده و تعداد نقاط برخوردآن را با خط $y = \frac{1}{3}$ به دست می‌آوریم:

(علی بهمنپور)

«۵۱- ریاضی ۲

با جایگذاری $x = 1$ در $x = \lambda x - 3$ و $(f+g)(x) = 2x - 1$ داریم:مقادیر $f(1)$ و $g(1)$ را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} (f+g)(1) = 2 \times 1 - 1 = 1 \\ (g-f)(1) = \lambda \times 1 - 3 = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(1) + g(1) = 1 \\ g(1) - f(1) = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g(1) = 3, f(1) = -2 \Rightarrow (f \cdot g)(1) = f(1) \times g(1) = -2 \times 3 = -6$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۴)

«۵۲- گزینه»

ممکن است f و g اعضای دیگری نیز داشته باشند اما از آنجا که دامنه f روی اشتراکدامنه‌های f و g تعریف می‌شود فقط دامنه مشترکشان را در نظر می‌گیریم.

$$f = \{(-1, x_1), (0, x_2), (1, x_3), (2, x_4)\}$$

$$g = \{(-1, y_1), (0, y_2), (1, y_3), (2, y_4)\}$$

$$\begin{cases} x_1 + y_1 = 2 \\ x_1 - y_1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ y_1 = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 + y_2 = 2 \\ x_2 - y_2 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2 = 3 \\ y_2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_3 + y_3 = 0 \\ x_3 - y_3 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_3 = 2 \\ y_3 = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} x_4 + y_4 = -1 \\ x_4 - y_4 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_4 = -4 \\ y_4 = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f = \{(-1, 0), (0, 2), (1, 2), (2, -4)\} \\ g = \{(-1, 2), (0, 4), (1, -2), (2, 3)\} \end{cases}$$

دامنه تابع $\frac{g}{f}$ اشتراک دامنه f و g است به جز عضوهایی که f را صفر می‌کنند. پس

$$D_{\frac{g}{f}} = \{0, 1, 2\}$$

= مجموع اعضای دامنه

(۷۰ تا ۶۵)

(شیدر معنوی)

«۵۳- گزینه»

$$f(x) = \sqrt{4-x^2} + \sqrt{x+3} \xrightarrow{\text{دامنه}} \begin{cases} 4-x^2 \geq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \\ x+3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3 \end{cases} \cap [-2, 2]$$

$$g(x) = \sqrt{4-x} - \sqrt{4-x^2} \xrightarrow{\text{دامنه}} \begin{cases} 4-x \geq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \\ 4-x^2 \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \end{cases} \cap [-2, 2]$$

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

$$\Rightarrow a \cdot b = -4$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۴)

(علی شهربانی)

«۵۴- گزینه»

$$\begin{cases} m-6 > 0 \Rightarrow m > 6 \\ m-6 \neq 1 \Rightarrow m \neq 7 \end{cases} \cap m \in (6, +\infty) - \{7\}$$

پس m مقادیر طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ را نمی‌تواند بپذیرد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۰)

(ایمان پیغمبران)

«۵۵- گزینه»

$$y = 3^x \text{ می‌نویسیم. نمودار دو تابع } y = 3^x \text{ و } y = -|x| + 3 \text{ را در یک دستگاه رسم می‌کنیم. محل برخورد دو تابع،}$$

جواب‌های معادله داده شده هستند.



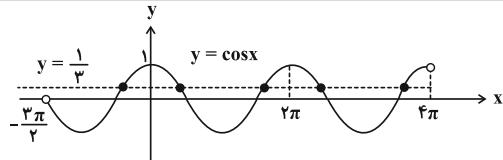
گزینه «۲»: لغوفیت‌های **B** عمل کننده همان یاخته‌های پادتن‌ساز هستند و توانایی ترشح پادتن دارند.
گزینه «۴»: هر لغوفیت **B** می‌تواند پس از تمایز به یاخته پادتن‌ساز، پادتن مشابه با گیرنده خود ترشح کند. اما لغوفیت‌های خاطره پادتن ترشح پادتن ندارند.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۲ و ۷۵)

۶۵- گزینه «۴» (اوش بمشیدی)
نوتروفیل‌ها، انوزینوفیل‌ها، بازوفیل‌ها و مونوسیت‌ها توسط یاخته‌های بنیادی میلوبیدی در مفرز قرمز استخوان (در بافت اسفننجی) تولید شده‌اند که همگی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند و میکروبها را براساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: لغوفیت‌های کشندۀ طبیعی توسط یاخته‌های لغوفیت‌ی تولید می‌شوند ولی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.
گزینه «۲»: لغوفیت‌های **T** و **B** توانایی تراکنده‌ری دارند ولی در دفاع اختصاصی نقش دارند. ضمناً دقت کنید که در فصل ۱ زیست‌شناسی یازدهم خواندیم میکروب‌های مغز و نخاع فاقد منفذ هستند.
گزینه «۳»: یاخته کشندۀ طبیعی توانایی ترشح پروفورین دارد، ولی در دفاع غیراختصاصی نقش دارد.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۶۶- گزینه «۴» (سید محمد سعادی)
بررسی عبارت‌ها:
عبارت (الف): طبق صفحه ۴۳ کتاب دهم، درشت خوارهای جبابکی، به عنوان آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی، باکتری‌ها و ذرات گردوغباری را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند، ناید می‌کنند. همچنین طبق شکل ۱۱ صفحه ۴۴ زیست‌شناسی ۱، این درشت خوارها جزء یاخته‌های دیواره جبابک طبقه‌بندی نمی‌شوند.
عبارت (ب): طبق شکل ۳ صفحه ۶۷ کتاب یازدهم، یاخته دارینه‌ای که آنتیزن‌ها را به یاخته‌های اینمنی حاضر در گره لنفاوی ارائه می‌کند، در لایه بیرونی پوست (در لایه‌ای یاخته‌های پوششی) حضور داشته و با ذرات بیگانه برخورد می‌کند.
عبارت (ج): توجه کنید که این عبارت در مورد یاخته‌های کشندۀ طبیعی است که از لغوفیت‌ها بوده و جزء بیگانه‌خوارها قرار نمی‌گیرند.
عبارت (د): توجه کنید که در این عبارت به رگ (نه فقط رگ خونی) اشاره شده است؛ بنابراین یاخته‌های دارینه‌ای هم که از بافت مثلاً پوست وارد رگ لنفی می‌شوند، موردنظر می‌باشند. این در حالی است که نوتروفیل‌ها دارای هسته چندقسمتی و میان‌یاخته‌دانه‌دار هستند.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۳۵)

۶۷- گزینه «۱» (مسن قائمی)
منتظر صورت سؤال، همان مرحله وقفه اول است. این مرحله که مرحله رشد یاخته می‌باشد، طولانی‌ترین مرحله اینترفاراز محسوب می‌گردد.
نکته: مراحل **G₁** و **G₂** چرخه یاخته‌ای، به ترتیب طولانی‌ترین و کوتاه‌ترین مراحل اینترفاراز محسوب می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: در انتهای مرحله وقفه اول (نه ابتدای آن !!!)، نقطه وارسی **G₁** وجود دارد که به بررسی سلامت مولکول دنا می‌پردازد. اگر دنا آسیب‌دیده باشد و اصلاح نشود، فرایندهای مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتد.
گزینه «۳»: در مرحله **G₁** تعداد کروموزوم‌های هسته‌ای یاخته تغییر نمی‌کند.
گزینه «۴»: با افزایش اندازه یاخته، سطح غشای آن نیز طبیعتاً افزایش پیدا خواهد کرد.
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳، ۸۴ و ۸۵)

۶۸- گزینه «۳» (مسن قائمی)
در مرحله پروفار، افزایش فشردگی فامتن‌ها آغاز می‌شود و در مرحله متافاز به حداقل شرددگی می‌رسند. از طرفی می‌دانید که در این دو مرحله، فامتن به صورت مضاعف شده (دوکروماتیدی) است، بنابراین تعداد سانتومرها نصف تعداد کروماتیدهای است.



پس ۵ مقدار برای **x** می‌توان یافت.
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

زیست‌شناسی ۲

۶۱- گزینه «۱» (مسن قائمی)
در نخستین خط دفاعی بدن، بدون توجه به نوع میکروب‌ها از ورود آن‌ها به درون بدن جلوگیری می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: خارجی ترین یاخته‌های بسیاری از لایه‌های مخاطی نیز از نوع پوششی فاقد مژک هستند. در بین لایه‌های مخاطی، تنها در دستگاه تنفس و بخشی از دستگاه تولید مثلثی در زبان، یاخته‌های مژکدار وجود دارد.
گزینه «۳»: در سطح پوست، چیزی وجود دارد که اسیدی است؛ اما در سطح لایه‌های مخاطی، ماده مخاطی یافت می‌شود که خاصیت قلبی‌دارد.
گزینه «۴»: در سطح هر دو امکان مشاهده لبیوزم وجود دارد؛ ولی باید دقت کنید که لبیوزم در تخریب ویروس‌ها هیچ گونه نقشی ندارد.
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۶۲- گزینه «۴» (علیرضا زالر)
یاخته‌های حاصل از تغییر مونوسیت‌ها، درشت خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای هستند که هر دو نوع آن‌ها برخلاف هر نوع لغوفیتی با بیگانه‌خواری میکروب‌ها نقش ایفا می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: درشت خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای می‌توانند علاوه بر یاخته‌های خودی، یاخته‌های بیگانه را نیز مورد تهاجم قرار دهند.
گزینه «۲»: یاخته کشندۀ طبیعی که نوعی لغوفیت می‌باشد، در دفاع غیراختصاصی فعالیت دارد و عوامل بیماری‌زا را براساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌کند.
گزینه «۳»: یاخته‌های دارینه‌ای می‌توانند قسمت‌هایی از میکروب (انتیزن) را در سطح خود قرار دهند و به یاخته‌های اینمنی درون رگ‌های لنفی ارائه دهند.
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۶۳- گزینه «۱» (علیرضا زالر)
فقط مورد (ج) درست است.
یاخته‌های دیواره میکروب‌ها درشت خوارها با تولید پیک‌های شیمیایی، گویجه‌های سفید را به محل آسیب فرا می‌خوانند. ماستوپیت‌های آسیب‌دیده نیز پیک شیمیایی هستستانم تولید می‌کنند. همه این یاخته‌ها در حالت طبیعی دارای دو مجموعه کروموزوم درون هسته خود هستند.
بررسی سایر عبارت‌ها:
عبارت (الف): این مورد درباره یاخته‌های دیواره میکروب‌ها صادق نیست.
عبارت (ب): این جمله فقط در مورد درشت خوارها صادق است (نه یاخته‌های دیواره میکروب‌ها).
عبارت (د): یاخته‌های پادتن‌ساز با ترشح پادتن فقط فعالیت درشت خوارها را می‌توانند افزایش دهند.
(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۷۵)

۶۴- گزینه «۳» (شهریار ارشاد)
دفاغ اختصاصی، فرایندی است که برای شناسایی پادگن و تکثیر لغوفیت‌ها به زمان نیاز دارد، از این‌رو برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاغی سریعی نیست؛ اما اگر پادگنی که قبلاً به بدن وارد شده است، دوباره به بدن وارد شود، پاسخ اختصاصی نسبت به قبل سریع تر و قوی‌تر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: هم در برخورد اول و هم در برخورد دهای بعدی لغوفیت با یک آنتیزن، تعداد لغوفیت‌های عمل کننده از خاطره بیشتر است.



$$R = \rho \frac{L}{A} = 2 \times 10^{-8} \times \frac{500}{5 \times 10^{-6}} \Rightarrow R = 2\Omega$$

در فرمول مقاومت الکتریکی رسانا $R = \rho \frac{L}{A}$ ، ρ مقاومت و بُرَّه رسانا بوده که نباید با ρ یعنی چگالی رسانا استیاه شود.
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(مهدی زیرین‌کش)

۷۳- گزینه «۱»

با توجه به نمودار نتیجه می‌گیریم $\varepsilon_A = 10V$ و $\varepsilon_B = 5V$ است.
اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولد از رابطه $V = \varepsilon - rI$ به دست می‌آید. از طرفی با توجه به رابطه $V = \varepsilon - rI$ و با توجه به نمودار، مقاومت داخلی هریک از مولدهای A و B به ترتیب برابرند با اندازه شبیه نمودار آنها. داریم:

$$r_A = \frac{10}{5} = 2\Omega \quad , \quad r_B = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}\Omega$$

چون اختلاف پتانسیل دو سر هر دو مولد به ازای مقاومت R برابر است، با توجه به رابطه $I = \frac{\varepsilon - rI}{R}$ جریان عبوری از آنها نیز یکسان است، پس داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow \varepsilon_A - r_A I_A = \varepsilon_B - r_B I_B$$

$$I_A = I_B = I$$

$$\varepsilon_A = 10V, r_A = 2\Omega, \varepsilon_B = 5V, r_B = \frac{1}{2}\Omega$$

$$\Rightarrow 10 - 2I = 5 - \frac{1}{2}I \Rightarrow 2I - \frac{1}{2}I = 10 - 5$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}I = 5 \Rightarrow I = \frac{10}{3}A$$

حال با توجه به جریان برای هریک از مولدها داریم:

$$I = \frac{\varepsilon_A}{R + r_A} = \frac{\varepsilon_B}{R + r_B} \Rightarrow \frac{10}{R + 2} = \frac{5}{R + \frac{1}{2}} \Rightarrow R = 1\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶)

(مسیم ناصی)

اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه $V = \varepsilon - rI$ به دست می‌آید. از طرفیجریان مدار برابر است با $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$. حال از ترکیب این دو رابطه داریم:

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

حال در دو حالت داریم:

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

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

$$\frac{(2), (1)}{(2) - (1)} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon - \frac{1}{5}r = \frac{1}{5} \\ \varepsilon - \frac{2}{2}r = \frac{2}{2} \end{array} \right. \Rightarrow r = 1\Omega, \varepsilon = 3V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶)

(اعمد هایزاده)

ابتدا جریان الکتریکی را در مدار تک حلقه به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2 + R_A + r} \Rightarrow I = \frac{20}{3 + 3 + 2 + 2} \Rightarrow I = 2A$$

بنابراین آمپرسنج ۲A را نشان خواهد داد.

ولت سنج ایده‌آل اختلاف پتانسیل دو نقطه‌ای که به آن متصل است را نشان می‌دهد.

$$V_a - IR_1 - IR_2 = V_b \Rightarrow V_a - V_b = 2 \times 3 + 2 \times 3$$

$$\Rightarrow V_a - V_b = 12V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶)



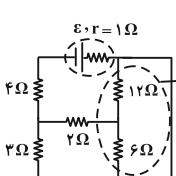
کانون

علمی

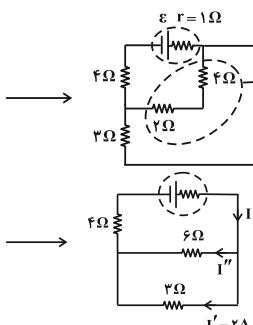
مدد

گردش

(سیدعلی میرنوری)



در ابتدا مدار را به صورت زیر ساده می کنیم:

$$R = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega$$


(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

«۸۰- گزینه»

(فاروق مردانی)

$$I_1 = \frac{\epsilon}{R_1 + r} \Rightarrow I_1 = \frac{\epsilon}{5 + r} (A)$$

$$I_2 = \frac{\epsilon}{R_2 + r} \Rightarrow I_2 = \frac{\epsilon}{15 + r} (A)$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{15 + r}{5 + r} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{5 + r}{15 + r} \Rightarrow 15 + r = 10 + 2r \Rightarrow r = 5\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

«۷۶- گزینه»

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

مقاومت الکتریکی یک سیم رسانا از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ به دست می آید. حال اگر بدون تغییر جرم یعنی با ثابت ماندن حجم سیم طول آن را $\frac{1}{3}$ برابر کنیم سطح مقطع آن $\frac{1}{3}$ برابر می شود.

$$L = \frac{\text{حجم سیم}}{\frac{A}{3}} \leftarrow \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{برابر}} L$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\frac{1}{3} \text{ برابر}} \frac{9}{3} = 9 \leftarrow R$$

بنابراین مقاومت سیم ۹ برابر می شود.

و چون اختلاف پتانسیل دو سر سیم ثابت است طبق رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ توان مصرفی آن $\frac{1}{9}$ برابر می شود.

(فیزیک ۲، صفحه های ۳۵ تا ۴۵)

«۷۷- گزینه»

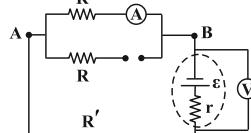
با بستن کلید k دو مقاومت R موازی شده و مقاومت معادل مدار کاهش می یابد. $R_{eq} = R + R'$

$$R_{eq} = \frac{R}{2} + R' : \text{کلید بسته}$$

در نتیجه جریان عبوری از باتری با بسته شدن کلید افزایش می یابد.

$$\uparrow I_t = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

اختلاف پتانسیل دو سر باتری با افزایش جریان، کاهش می یابد.



اختلاف پتانسیل دو نقطه A و B با افزایش جریان کل اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B کاهش یافته است.

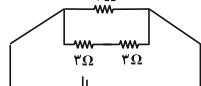
$$\downarrow V_A - V_B = \downarrow IR$$

با کاهش $V_A - V_B$ جریان عبوری از مقاومت R و آمپرسنج نیز کاهش می یابد.

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

«۷۸- گزینه»

دو مقاومت در مدار اتصال کوتاه می شود:



$$R_{eq} = 3 + 3 = 6\Omega$$

$$\Rightarrow R'_{eq} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

(سراسری تبریز - ۹۱)

«۸۱- گزینه»

ولت سنج ایدهآل (آرمانی) دارای مقاومت داخلی خیلی زیاد است، پس از مدار جریانی عبور نمی کند و ولت سنج همان نیروی حرکت مولد را نشان می دهد.

$$V = \epsilon - \frac{\epsilon}{R} V = \epsilon$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۳۵ تا ۴۵)

(سراسری تبریز - ۹۱)

«۸۲- گزینه»

با توجه به رابطه توان خروجی مولد که همان توان مصرفی R است، داریم:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow R_1 I_1^2 = R_2 I_2^2$$

$$\frac{I}{R+r} \rightarrow R_1 \left(\frac{\epsilon}{R_1 + r} \right)^2 = R_2 \left(\frac{\epsilon}{R_2 + r} \right)^2$$

$$\frac{R_1 \epsilon^2}{R_1^2 + 2rR_1 + r^2} = \frac{R_2 \epsilon^2}{R_2^2 + 2rR_2 + r^2}$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 \epsilon^2 + 2rR_1 R_2 \epsilon^2 + R_1 r^2 \epsilon^2 = R_2 R_1 \epsilon^2 + 2rR_1 R_2 \epsilon^2 + R_2 r^2 \epsilon^2$$

$$\Rightarrow R_1 R_2 (R_1 - R_2) \epsilon^2 = r^2 \epsilon^2 (R_1 - R_2) \Rightarrow r = \sqrt{R_1 R_2}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

(سراسری تبریز - ۹۶)

«۸۳- گزینه»

وقتی توان مصرفی ۱۹ درصد کاهش می یابد، بدین معنی است که از توان ۱۰۰ وات به اندازه ۱۹ وات کم شده است. پس داریم:

$$P' = 100 - 19 \Rightarrow P' = 81W$$

(سراسری فارج از کشوار تهریبی - ۹۵)

در این جا نسبت سطح مقطع سیم A به سیم B خواسته شده است. از طرفی

می‌دانیم که سطح مقطع سیم در رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ دیده می‌شود و برای پیدا کردن

نسبت سطح مقطعها، باید نسبت مقاومت‌ها را به دست بیاوریم، به عبارتی داریم:

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

$$\frac{\rho_A = 3\rho_B}{R_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 3 \times \frac{A_B}{A_A} \quad (1)$$

همچنین می‌دانیم که در مقاومت‌های موازی (که در اینجا مقاومت‌ها موازی بسته شده‌اند) نسبت R و I معکوس است، یعنی داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{I}{\frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 2 \xrightarrow[\text{با توجه به رابطه (1)}]{} 2 = 3 \times \frac{A_B}{A_A} \quad \text{و قرار دادن این نسبت در رابطه (1)}$$

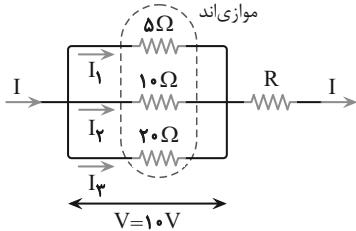
$$\Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۶، ۳۵ و ۵۵)

(سراسری تهریبی - ۹۲)

شدت جریان I ، شدت جریان عبوری کل مدار است، پس اگر مدار را ساده کنیم، جریان عبوری مدار ساده شده همان I است. از طرفی مقاومت‌های 5Ω و 20Ω و 10Ω موازیند، پس ولتاژ دو سر هر یک از شاخه‌ها یکسان و برابر $10V$

است. حال به کمک $I = \frac{V}{R}$ ، جریان هر شاخه را حساب و با هم جمع می‌کنیم.



$$I = I_1 + I_2 + I_3 \xrightarrow{I = \frac{V}{R}} I = \frac{10}{5} + \frac{10}{10} + \frac{10}{20} = 2 + 1 + 0.5 = 3.5A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

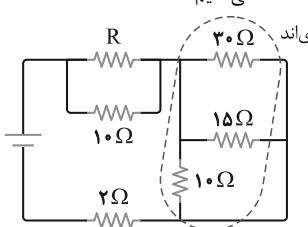
(سراسری فارج از کشوار تهریبی - ۸۸)

قبل از هر چیز باید یک مطلب را یادآوری کنیم که اگر ولتاژ دو مقاومت متوالی یکسان باشد، آن دو مقاومت برابرند یعنی:



$$V_1 = V_2 \Leftrightarrow R_1 = R_2$$

حال با توجه به یادآوری بالا، مدار را در ابتدا ساده می‌کنیم:





$$R_{eq} = R_{12} + R_{34} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

و برای پیدا کردن جریان کل مدار داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon = 30V, r = 1\Omega}{R_{eq} = 4\Omega} \Rightarrow I = \frac{30}{5} \Rightarrow I = 6A$$

حال باید این جریان را در مقاومت‌ها تقسیم کنیم، برای دو مقاومت R_1 و R_2 داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \xrightarrow{R_1 = 3\Omega, R_2 = 6\Omega} 3I_1 = 6I_2$$

$$\xrightarrow{I_1 + I_2 = 6A} \begin{cases} I_1 = 4A \\ I_2 = 2A \end{cases}$$

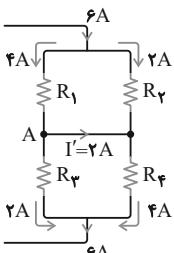
همچنانی برای دو مقاومت R_3 و R_4 داریم:

$$V_3 = V_4 \Rightarrow R_3 I_3 = R_4 I_4 \xrightarrow{R_3 = 6\Omega, R_4 = 3\Omega} 6I_3 = 3I_4$$

$$\xrightarrow{I_3 + I_4 = 6A} \begin{cases} I_3 = 2A \\ I_4 = 4A \end{cases}$$

حال با توجه به شکل جریان I' را می‌یابیم:

$$I' + I_3 = I_1 \xrightarrow{I_1 = 4A} I' + 2 = 4 \Rightarrow I' = 2A$$



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ ۵۶)

(سراسری ریاضی - ۹۵)

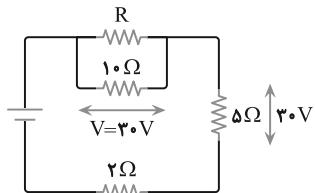
«۹۰- گزینه»

با افزایش مقاومت R_2 ، مقاومت معادل مدار نیز افزایش می‌یابد و جریان کل مدار یعنی عددی که آمپرسنچ نمایش می‌دهد کاهش می‌یابد، پس طبق رابطه $V = \varepsilon - rI$ ، اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می‌یابد، ولی با کاهش جریان، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 طبق رابطه $V_1 = R_1 I$ کاهش می‌یابد، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر بقیه مدار، یعنی عددی که ولتسنچ نمایش می‌دهد، افزایش خواهد یافت.

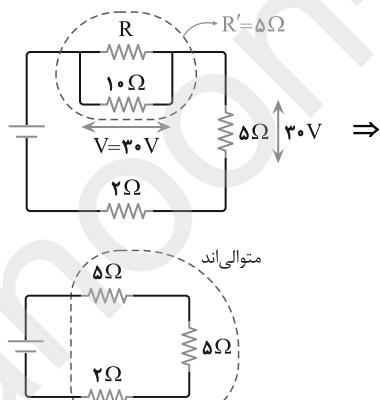
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ ۵۶)

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{3\Omega} + \frac{1}{15} + \frac{1}{10} \Rightarrow R = 5\Omega$$

(دقیق کنید که ولتاژ دو سر مقاومت معادل این سه مقاومت موازی همان 30 V ولت است)



به راحتی می‌توان دریافت که با توجه به مساوی بودن ولتاژ دو سر مقاومت 5Ω و شاخۀ شامل مقاومت معادل آن انشعاب نیز یکسان و 5Ω است. حال مدار را به صورت زیر ساده می‌کنیم.

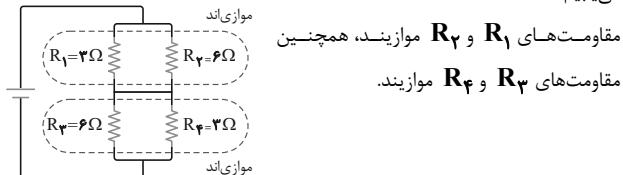


$$R_{eq} = 5 + 5 + 2 \Rightarrow R_{eq} = 12\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ ۵۴)

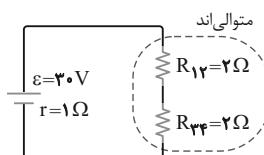
«۸۹- گزینه»

برای پیدا کردن I' در ابتدا مقاومت معادل و پس از آن جریان عبوری از مولد را می‌یابیم.



$$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3\Omega \cdot 6\Omega}{3\Omega + 6\Omega} = \frac{3 \times 6}{9} = 2\Omega$$

$$R_{34} = \frac{R_3 R_4}{R_3 + R_4} = \frac{6\Omega \cdot 4\Omega}{6\Omega + 4\Omega} = \frac{6 \times 4}{10} = 2.4\Omega$$





بیانیه آموزشی



شیمی ۲

۹۱- گزینه «۲»

(محمد فلاح زاده)

نمودار (۱)، فرایند هم دما شدن شیر در بدن را نشان می دهد که در آن گرمای و تغییر دما برای سامانه به صورت $Q > 0$ است. نمودار (۲) نشان دهنده فرایند گزارش و سوخت و ساز شیر در بدن است که در آن گرمای برای سامانه به صورت $Q < 0$ بوده و تغییر دمای سامانه در آن برابر با صفر است.

(شیمی ۲، صفحه های ۵۹ و ۵۱)

۹۲- گزینه «۴»

شکل درست گزینه های نادرست:

- گزینه «۱»: با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتمها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آنها ایجاد می شود.
- گزینه «۲»: در واکنش هایی که در دمای ثابت انجام می شوند، گرمای مبادله شده در آنها ناشی از تغییر در انرژی شیمیایی (پتانسیل) است.
- گزینه «۳»: ترموشیمی علاوه بر بررسی کمی، به بررسی کیفی گرمای واکنش های شیمیایی نیز می پردازد.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

۹۳- گزینه «۳»

(موسی فیاض علیمحمدی)

«۴» $O_2(g)$ گرمایی از $O_3(g)$ است؛ بنابراین گزینه های «۱» و «۴» نادرست هستند. در ضمن اندازه آنتالپی واکنش های برگشت پذیر در جهت رفت و برگشت برابر است و فقط علامت آن قرینه می شود، پس گزینه «۲» نیز نادرست است.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۳ تا ۶۸)

۹۴- گزینه «۴»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: آنتالپی پیوند $H - H$ از $H_2(g)$ و تبدیل آن به دو مول $H(g)$ است.

گزینه «۲»: به کار بردن آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش هایی که همه مواد شرکت کننده در آن گازی اند، مناسب است.

گزینه «۳»: با توجه به رابطه زیر در واکنش های گرماده ($\Delta H < 0$)، مجموع آنتالپی پیوند ها از مجموع آنتالپی پیوند های فراورده کمتر است.

$$\Delta H = \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند های فراورده} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی پیوند های شرکت کننده} \right]$$

گزینه «۴»: محاسبه ΔH واکنش در واکنش هایی با مولکل های گازی پیچیده مانند واکنش داده شده در گزینه «۴» با استفاده از میانگین آنتالپی پیوند های گازی در مقایسه با داده های تجربی، تفاوت آشکاری را نشان می دهد، اما محاسبه ΔH واکنش در واکنش هایی با مولکل های ساده گازی با استفاده از میانگین آنتالپی پیوند های گازی در داده های تجربی همخوانی بیشتری دارد.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۵ تا ۶۸)

۹۵- گزینه «۴»

به کار بردن آنتالپی های پیوند برای تعیین ΔH واکنش هایی مناسب است که همه مواد شرکت کننده در آنها به حالت گازی باشند.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۶ تا ۶۸)



(مسن پاسیار)

۱۰۶ - گزینه «۴»

در مصراع دوم گزینه «۴»، متمم بعد از فعل آمده است.

(فارسی ا، دستور، صفحه ۸۵)

(کاظم کاظمی)

۱۰۷ - گزینه «۴»

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۴»، لزوم ترک تعلقات و گذشتن از هستی خود برای رسیدن به حق

تشویج گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: شرط عشق ورزیدن، گذشتن از جان یا آمادگی برای جان‌فشنایی است.
گزینه «۲»: شرط رسیدن به مقصد، افتادگی و فروتنی است.

گزینه «۳»: شرط خودشناسی، ترک خودخواهی است. (فارسی ا، مفهوم، صفحه ۸۳)

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

۱۰۸ - گزینه «۳»

مفهوم ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: «پرهیز از حرص و طمع ورزی» اما مفهوم بیت گزینه «۳»: «اخلاق بد معشوق سبب توجه بیشتر عاشق می‌شود».

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۷۰)

(مسن اصغری)

۱۰۹ - گزینه «۲»

مفهوم عبارت: خود حسابی و بررسی اعمال خود در دنیا
مفهوم بیت: ارزشمند بودن لحظات وصال

تشویج گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آرامش یافتن دلها با یاد خداوند
گزینه «۳»: نهراسیدن از مرگ با اعتقاد به جاودانگی روح پس از مرگ
گزینه «۴»: تواضع و فروتنی موجب قرب الهی است.

(فارسی ا، مفهوم، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

۱۱۰ - گزینه «۲»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط: تأکید بر توحید و یکتاپرستی
مفهوم بیت گزینه «۲»: مردم عامی، لذت توحید و اعتقاد به یگانگی خداوند را درک نمی‌کنند.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۸۳)

فارسی (۱)

۱۰۱ - گزینه «۴»

مُقْرِيَان: قرآن خوانان (مُقری: قرآن خوان)

(فارسی ا، لغت، ترکیبی)

۱۰۲ - گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «بر و سر» → ترجیح

گزینه «۲»: «خزان» ← خذلان

گزینه «۴»: «جدر» ← جزر

(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

۱۰۳ - گزینه «۱»

جناس: «بر و سر» و «بر و بحر» / کنایه: «سبک‌مفرزان» کنایه از «افراد بی‌خرد و ابله» / «بر سر شور آوردن کسی» کنایه از «هیجان‌زده کردن» / تشخیص: بر سر شور آوردن بحر / ایهام تناسب: شور: ۱- هیجان (معنی اصلی) ۲- مژه شور که با بحر تناسب دارد.

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

۱۰۴ - گزینه «۳»

کنایه: رونما نگرفتن (کنایه از قبول نکردن هدیه ناچیز)

تشبیه: گوهر دل

تلمیح: ماه کنعان (اشاره به داستان حضرت یوسف (ع))

ایهام تناسب: قلب ۱- (نقابی: معنی قابل پذیرش) ۲- عضوی از بدن که با دل تناسب دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سر به لحد نهادن کنایه از مردن / تلمیح به بربایی قیامت / تشبیه و ایهام تناسب وجود ندارد.

توجه: نگران هم ایهام دارد نه ایهام تناسب.

گزینه «۲»: مو: ایهام تناسب (۱- اندکی یا ذره‌ای معنی قابل پذیرش) ۲- در معنی موی سر (با زلف، گره و سر تناسب دارد) / در سر زبان انداختن: کنایه / تشبیه و تلمیح وجود ندارد.

گزینه «۴»: غنچه دل: تشبیه / خون در دل کردن: کنایه از رنج و عذاب در این بیت ایهام تناسب و تلمیح وجود ندارد.

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

۱۰۵ - گزینه «۲»

در مصراع دوم حرف وابسته ساز «ار = اگر» جمله وابسته یا پیرو ساخته است.
اگر روزی دستم در آغوش تو نشد (اگر روزی دست در آغوش تو نبودم، ...)

جمله وابسته

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لیکن» حرف ربط هم‌پایه‌ساز است و جمله وابسته نمی‌سازد.

گزینه «۳»: «چون» در مصراع دوم به معنی «مثل و مانند» حرف اضافه محسوب می‌شود و جمله وابسته نمی‌سازد.

گزینه «۴»: «تا» حرف اضافه است و کلمه یا گروه اسمی بعد از آن، «متهم» است.

(فارسی ا، دستور، صفحه ۸۱)



(فابر مشیرپناهی - هگلران)

در گزینه «۳» آمده است که «حیوانی وفادار که برای برقراری امنیت به کار گرفته می‌شود: سگ» که صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «عضو بیویابی روی صورت انسان و حیوان! زبان»، این توضیح مربوط به «الأنف: بینی» است.

گزینه «۲»: «عضوی پشت بدن حیوانات! گناه»، این توضیح مربوط به «الذنب: دم» است.

گزینه «۴»: «جایی که در آن آب برای مدتی طولانی جمع می‌شود: تنگه»، این توضیح مربوط به «المُسْتَنقَع: مرداب، باتلاق» است. (مفهوم)

(میدیر خاتمی - کامیاران)

با توجه به معنی جمله، فعل جمله مجهول است و باید حرکات آن به درستی گذاشته شود.

شكل صحیح آن: «أَسْتُخْدِمُتِ»

ترجمه جمله: «پول‌های کاغذی برای بار اول در چین به کار گرفته شد!»
(فقط هر کات)

(در پیشنهاد ابراهیمی)

در عبارت گزینه «۲» چون جمله به صورت فعلیه آمده است، خبر نداریم؛ زیرا خبر فقط در جمله‌های اسمیه وجود دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تفیه» خبر است.

گزینه «۳»: «إخلاص» خبر است.

گزینه «۴»: «تعطّف» خبر است.

(انواع بملات)

(فاطمه منصور قاکن)

در گزینه «۲» مفعول به کار نرفته است (اردک پرنده‌ای است که در خشکی و دریا زندگی می‌کند).

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «الناس، أنفس، شيئاً و التّار» مفعول هستند.

(انواع بملات)

(الله مسیح فواه)

سؤال گزینه‌ای را خواسته که دو فعل مجهول ندارد.
پاسخ صحیح گزینه «۱» است، چون دو فعل دارد که اولی معلوم و دومی مجهول است.

ترجمه: «آیا باور می‌کنید که راضی نگهداشتمن مردم هدفی است که به دست آورده نمی‌شود؟»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «تُحرِّى» و «أَجَّلْت» مجهول هستند.

گزینه «۳»: «أَنْزَلْ» و «تَسْمَى» مجهول هستند.

گزینه «۴»: «تُصْنَعْ» و «صُنْعُ» مجهول هستند.

(انواع بملات)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

«ضرب (ماضی مجهول)»: زده شد، زده شده است (رد گزینه «۳» / «مثل» (نکره): مثلی، یک مثل / «فاستیعوا له (فعل امر)»: لذا (پس) به آن گوش فرا دهید / «إن»: همانا، بی‌گمان / «الذین»: کسانی که («آنانی که» در گزینه ۲ ترجمه صحیحی برای آن نیست). / «تدعون»: می‌خوانید، فرا می‌خوانید (رد گزینه‌های ۱ و ۳ / «من دون الله»: به جای خداوند / «لن يخلقوا» مستقبل منفي): نخواهند آفرید، خلق نخواهند کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۳ / «ذباباً (نکره)»: مگسی، یک مگس

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۴»

«أَعْجَبُ الْحَيَاةِ»: عجیب‌ترین حیواناتی (رد گزینه‌های ۲ و ۳ / «الاتجاهين»: در دو جهت (رد گزینه «۳» / «تُحرَّك» (مضارع مجهول): حرکت داده شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳ / «عيناً» (مشنی است که در حالت مضاف نون آن حذف می‌شود): چشمانش (رد گزینه «۲»

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

«يَسْتَفِيدُون»: بهره می‌برند، (رد سایر گزینه‌ها) / «الأمراض»: بیماری‌ها، (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «الصَّدَاعُ الشَّدِيدُ»: سردرد شدید (رد گزینه «۳» / «الأعشاب الطَّبِيبَةِ»: گیاهان دارویی (رد گزینه «۳»

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

در گزینه «۳»، «كيف بدأ الخلق» یعنی «چگونه (چطور) آفرینش را آغاز کرده است» که اشتباه ترجمه شده است، دققت کنید که «الخلق» مفعول فعل «بدأ» است و فاعل نیست.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

«سخن‌گو»: المتكلّم (رد گزینه «۱» / «زبانش»: لسانه (رد گزینه «۲» / «سخنی»: کلاماً (رد گزینه «۳» / «عادت می‌دهد»: يَعْوَدُ / «شنوندگان»: المستمعین (رد گزینه «۳» / «قانع می‌کند»: يَقْبَعُ



(کتاب زردا)

نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت آن را دربردارد. از این رو، تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شوند و انسان عین اعمال خود را می‌بینند.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۹۰)

(کتاب زردا)

۱۳۲- گزینه «۱»
نوعی از پاداش و کیفی، محصول طبیعی خود عمل است. مثلاً اگر کسی اهل مطالعه و تحقیق باشد، بطور طبیعی به علم و آگاهی دست می‌یابد یا اگر روزانه مقداری ورزش کند به سلامت و تدرستی خود کمک کرده است. این پاداش و کیف محصول طبیعی عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند با وضع قوانین، آن را تغییر دهند بلکه باید خود را با آن تطبیق دهند و با آگاهی کامل از آن برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.

(کتاب زردا)

۱۳۳- گزینه «۲»
وجه اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوهای اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه‌های آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این که می‌توان با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۱۹)

(کتاب زردا)

۱۳۴- گزینه «۳»
اگر بعد از محاسبه معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را شاکر باشیم؛ زیرا او بترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۰)

(کتاب زردا)

۱۳۵- گزینه «۴»
لهمان حکیم بعد از سفارش‌هایی که به فرزندش می‌کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می‌دهد، به وی می‌گویند: «و اصیر علی ما اصاکبِ إنْ لَيْكَ مِنْ غَزْمِ الْأَمْوَرِ: بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد صیر کن که این از عزم و اراده در کارهast.»
بهتر است عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی، مانند آخر هر هفته، آخر هر ماه یا شب قدر هر سال، تکرار کنیم تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۹۹ و ۱۰۰)

(کتاب زردا)

۱۳۶- گزینه «۵»
در پاداش و کفری که محصول طبیعی خود عمل است انسان‌ها نمی‌توانند با وضع قوانین آن را تغییر دهند بلکه باید خود را آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه‌ریزی زندگی خود را تنظیم نمایند و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۱۹)

(کتاب زردا)

۱۳۷- گزینه «۶»
بهشتیان خدا را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۸۵)

(کتاب زردا)

۱۳۸- گزینه «۷»
خداآوند در قرآن کریم می‌فرماید: «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» استواری بر هدف و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به هدف، از آثار عزم قوی است.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۹۹ و ۱۰۰)

(کتاب زردا)

۱۳۹- گزینه «۸»
دوخیان با بیان این عبارت که: «بزرگان ما و شیطان، ما را گمراه ساختند.» دیگران را مقصراً می‌شمارند و پاسخ شیطان به آن‌ها این است که: «من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.»

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۸۷)

(کتاب زردا)

۱۴۰- گزینه «۹»
کسی که راه سعادت را شناخته، با خدای خود پیمان می‌بنند که آنچه را خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده انجام دهد و خداوند را خشنود سازد (عهد بستن با خدا). ارزیابی کارها در بیان روز مربوط به «محاسبه و ارزیابی» است.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳)

دین و زندگی (۱)**۱۲۱- گزینه «۱»**

این حدیث شریف امام علی (ع) که: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» ناظر بر اهمیت مراقبت و پاسبانی است؛ زیرا در صورت بی‌توجهی به آن تصمیم‌ها و عزم‌ها و اراده‌ها، متزلزل و از هم گسخته می‌شوند.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۰)

۱۲۲- گزینه «۲»

(امین اسدیان پور)
وقتی نیکوکاران به بهشت اخروی می‌رسند درهای بهشت را به روی خود گشوده می‌بینند و بهشت آمده استقبال از آنان است.

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۸۵)

۱۲۳- گزینه «۳»

(سید احسان هنری)
امام علی (ع) در مورد نحوه محاسبه و ارزیابی فرمودند: «چون صحبت تا شب به کار و زندگی پرداخت، در شب به خود برگرد و بگوید: ای نفس امروز روزی بود که بر تو گشست و دیگر باز نمی‌گردد. خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی؟...»

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۰)

۱۲۴- گزینه «۱»

(کلیدوازه «ظلماء» در عبارت قرآنی «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَموَالَ الْيَتَامَىٰ ظَلَمُوا») بیانگر آن است که تصرف در اموال ایتمام در صورتی که از روی ظلم و ستم و بگوید: ای نفس امروز خود همان خوردن آتشی است که عبارت پرداخت و دیگر باز نمی‌گردد. خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی؟...»

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۹۰)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مقدمه آقاصالح)
طبقه دو حدیث امام علی (ع) که می‌فرماید: «من حاسب نفse ... أصلح الغيوب» و «ثمرة المحاسبة صلاح النفس»، محاسبه و ارزیابی کارهای خود، موجب اصلاح عبایها و نفس انسان می‌شود.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۹۰)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مقدمه رضایی بقا)
امام کاظم (ع) می‌فرماید: «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که به آن خواستار تو شده باشد.» از نشانه‌های عزم قوی، شکایابی و صبر در راه رسیدن به هدف است: «و اصیر علی ما اصاکب...»

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۹۵ و ۹۹)

۱۲۷- گزینه «۳»

(مرتفقی مفسن کبیر)
در آیه ۱۸ سوره نساء می‌خوانیم: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسید می‌گوییم: الان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی بر ایشان فراهم کردیم.»

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۹)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مرتفقی مفسن کبیر)
در آیه ۱۰۰ سوره فتح می‌خوانیم: «و هر کس که نسبت به عهدی که با خدا بسته وفا کند به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» و در آیه ۷۷ آل عمران می‌خوانیم: «کسانی که پیمان الهی و سوگنهای خود را بهای تا چیزی می‌فروشند آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت...»

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۰)

۱۲۹- گزینه «۳»

(علی فضلی قانی)
بالاترین نعمت بهشت، وصول به مقام خشنودی خدا می‌باشد که نتیجه دست بیانی به بالاترین نعمت بهشت، سرور و شعبه بهشتیان از این رستگاری بزرگ است. بهشت برای بهشتیان سرای سلامتی (دارالسلام) است یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترس و بیماری، مرگ و هلاکت و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در بهشت نیست.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۰۵)

۱۳۰- گزینه «۳»

(محمد ابراهیم مازنی)
از آن جا که هدف از خلق انسان، رسیدن به مقام قرب خداوند است پس در حقیقت او مسیر و هدف اصلی زندگی ماست. هر قدر عزم قوی‌تر باشد رسیدن به هدف «آسان‌تر» است و کمک گرفتن و دنباله‌روی از الگوهای باعث «سریع‌تر» رسیدن به هدف می‌شود.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۹۹ و ۱۰۳)



(علی شکوهی)

۱۴۶ - گزینه «۱»

ترجمه جمله: «ارتباط، مهارتی است که مردم می‌توانند [آن را] بیاموزند. آن درست شبیه دوچرخه‌سواری یا تایپ کردن است.

- (۱) عقیده
(۲) مهارت
(۳) برنامه
(۴) علاقه

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

قبل از اختراع ماشین‌های مدرن، مردم روش‌های مختلفی را برای ارسال پیام‌ها از فواصل طولانی پیدا کردند. یکی از ساده‌ترین روش‌ها، گروهی از دوندگان بود. اولین دونده، پیام را به رستای نزدیکی حمل می‌کرد. در آن‌جا، او آن را به دونده دوم می‌داد که آن را به رستای بعدی می‌برد و الی آخر. در آمریکا در قرن نوزدهم، پیغام‌رسانان نمی‌دویندند. آن‌ها «پونی» -اسب‌های کوچک- را می‌رانند و این سیستم سریع‌السیر پونی نامیده می‌شد. سرخپستان آمریکایی پیام‌ها را از طریق دود آتش می‌رانندند. قبایل آفریقایی پیام‌ها را از طریق طبل‌هایی به نام «تم تم» ارسال می‌کردند. کبوتران پیام‌رسان -پرندگانی که همیشه راهشان را پیدا می‌کردند- نیز استفاده می‌شدند. همه این سیستم‌ها ایراداتی داشتند. هر یک آن‌ها یا زمان زیادی طول می‌کشیدند یا پیام می‌بايست خیلی ساده می‌بود. ساموئل مورس آن را تغییر داد.

(علی عاشوری)

۱۴۷ - گزینه «۴»

- (۱) درست، راست
(۲) عمومی، کلی
(۳) اخیر
(۴) متفاوت

(کلوزتست)

(علی عاشوری)

۱۴۸ - گزینه «۳»**نکته مهم درسی**

برای بیان صفات عالی یک‌بخشی از ساختار «the + adj + est» استفاده می‌شود.

(کلوزتست)

(علی عاشوری)

۱۴۹ - گزینه «۱»

- (۱) نامیدن
(۲) گفتن
(۳) حمل کردن
(۴) فکر کردن

(کلوزتست)

(علی عاشوری)

۱۵۰ - گزینه «۲»

- (۱) جاده
(۲) راه
(۳) مکان
(۴) برنامه

(کلوزتست)

زبان انگلیسی (۱)**۱۴۱ - گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «درست زمانی که برادرم داشت منزل را ترک می‌کرد تا به خرید برود، تلفن زنگ زد.

نکته مهم درسی

فعل جمله دوم "rang" زمان گذشته است، پس فعل جمله اول نیز باید بر عملی در زمان گذشته اشاره داشته باشد. عبارت زمانی "just as" دلیل خوبی برای استفاده از زمان گذشته استمراری است که از آن برای بیان عملی استفاده می‌کنیم که در حال انجام بوده است.

(گرامر)

۱۴۲ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر دستوری درست است؟»
«دیوید امروز خوب به نظر می‌رسد.»

نکته مهم درسی

در گزینه «۱»، فعل "taste" ، فعل إسنادی است، یعنی بعد از آن به صفت "bad" نیاز داریم، نه قید "badly". در گزینه «۲»، فعل "look" به معنی "به نظر رسیدن" إسنادی است و بعد از آن باید صفت داشته باشیم. دقت کنید که "well" هم قید است و هم صفت. اگر "well" در مفهوم «حال و احوال خوب» به کار رود، صفت خواهد بود. دلیل تادرستی گزینه‌های «۳» و «۴» نیز رعایت نکردن ترتیب قرارگیری چند صفت پیش از اسم است. در گزینه «۳»، صفت کیفیت "beautiful" "باید قبل از صفت سن و سال "new" قرار گیرد. در گزینه «۴»، نیز صفت اندازه "small" "باید پیش از صفت رنگ "white" استفاده شود.

(گرامر)

۱۴۳ - گزینه «۲»

ترجمه جمله: «دانشمندان برای سنجش این که بینند که آیا استفاده از داروی جدید برای افراد، بی خطر است، آزمایشی روی موش‌ها انجام دادند.»

- (۱) اختراع، ابداع
(۲) آزمایش، تجربه
(۳) مدار
(۴) مشکل

(واژگان)

۱۴۴ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «هر وقت پدرم مريض می‌شود، می‌گويد که تصميم دارد سیگار را ترک کند؛ اما بعد از مدتی فراموش می‌کند که این کار را انجام دهد.»

- (۱) حفظ کردن، نگهداشتن
(۲) حمله کردن
(۳) حل کردن
(۴) ترک کردن، رها کردن

(واژگان)

۱۴۵ - گزینه «۴»

ترجمه جمله: «نویسنده معتقد بود که ما باید تا آخرین روزی که زنده‌ایم، پیشرفت کنیم و انسان‌های بهتری شویم.»

- (۱) اهدا کردن
(۲) آفریدن، خلق کردن
(۳) منتشر کردن
(۴) پیشرفت کردن

(واژگان)



ریاضی ۱

«۱۵۱-گزینه»

(متین مهادره)

عبارت‌های $x^2 - y^2 + 11$ و $(x^2 - y^2 + 11)^{12}$ چون دارای توان‌های زوج هستند، پس حاصل آن‌ها عددی مثبت یا صفر است. اما چون جمع آن‌ها صفر شده است پس هر عبارت باید صفر باشد.

$$\Rightarrow (x^2 - 5)^{12} = 0 \Rightarrow x^2 - 5 = 0 \Rightarrow x^2 = 5$$

$x^2 = 5$ را در عبارت دیگر قرار می‌دهیم تا y به دست آید.

$$(x^2 - y^2 + 11)^{12} = 0 \Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow (5 - y^2 + 11)^{12} = 0$$

$$\Rightarrow 5 - y^2 + 11 = 0 \Rightarrow -y^2 + 16 = 0 \Rightarrow y^2 = 16 \Rightarrow y = \pm\sqrt{16} \Rightarrow y = \pm 4$$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

«۱۵۲-گزینه»

(متین مهادره)

ضلع مربع را با x نشان می‌دهیم. پس:

$$\frac{\text{مساحت مربع}}{\text{از محیط بیشتر است}} = \frac{x^2}{4x} \Rightarrow x^2 = 4x + 5 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0$$

عبارت $x^2 - 4x - 5$ را تجزیه می‌کنیم:

$$x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5 \\ x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$$

$x = 5$ قابل قبول نیست، چون طول ضلع مربع نمی‌تواند منفی باشد. پس فقط $x = -1$ قابل قبول است؛ یعنی فقط یک مربع وجود دارد.

(ریاضی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

«۱۵۳-گزینه»

(زهراء ملایی)

$$\Delta_1 = 1 + 8k < 0 \Rightarrow k < -\frac{1}{8} \Rightarrow k \in (-\infty, -\frac{1}{8}) \quad (1)$$

$$\Delta_2 = 9 - 4(k+2) \times 1 = 9 - 8 - 4k = 1 - 4k > 0$$

$$\Rightarrow k < \frac{1}{4} \Rightarrow k \in (-\infty, \frac{1}{4}) \quad (2)$$

$$\frac{(1) \cap (2)}{(-\infty, \frac{1}{4}) \cap (-\infty, -\frac{1}{8})} = (-\infty, -\frac{1}{8})$$

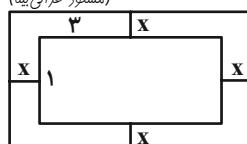
از طرفی باید $k + 2 \neq 0$ باشد تا معادله دوم، دو جواب داشته باشد، پس:

$$k \in (-\infty, -\frac{1}{8}) - \{-2\}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

«۱۵۴-گزینه»

(مسعود غزالی بینا)



۳ + ۲x : طول سفره

۱ + ۲x : مساحت سفره $\Rightarrow (3 + 2x)(1 + 2x) = 15$

$$\Rightarrow 3 + 6x + 2x + 4x^2 = 15 \Rightarrow 4x^2 + 8x - 12 = 0$$

$$\frac{a+b+c=0}{x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a} = -3} \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = -3$$

پس $x = 1$ است.

«۱۵۵-گزینه»

(امیر معموریان)

برای این که سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، زیر محور x ها باشد باید $a < 0$ باشد؛ یعنی:

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

$$\Rightarrow 4m^2 - 4(m+2) < 0 \Rightarrow 4(m^2 - m - 2) < 0 \Rightarrow m^2 - m - 2 < 0$$

$$\Rightarrow -1 < m < 2 \quad (1)$$

$$a < 0 \Rightarrow m+2 < 0 \Rightarrow m < -2 \quad (II) \xrightarrow{(I) \cap (II)} \emptyset$$

از آن‌جا که اشتراک جواب‌های به دست آمده تهی است، بهازای هیچ مقدار صحیح m ، سهمی داده شده زیر محور x ها قرار نمی‌گیرد.

(ریاضی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(متین مهادره)

روش اول: نقطه $(0, 0)$ بر روی سهمی قرار دارد، بنابراین:

$$y = ax^2 + bx + c \Rightarrow 0 = a(0)^2 + b(0) + c \Rightarrow c = 0$$

همچنین $x = -1$ و $x = 2$ ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ است، در نتیجه:

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

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + 2b = -2 \\ 2a - 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow 6a = -6 \Rightarrow a = -1$$

$$a - b = -2 \xrightarrow{a=-1} -1 - b = -2 \Rightarrow b = 1$$

$$y = ax^2 + bx + c = -x^2 + x + 2$$

با توجه به معادله سهمی، این سهمی از نقطه $(-1, 0)$ عبور می‌کند.

$$y = -x^2 + x + 2 = -(5)^2 + 5 + 2 = -18$$

روشن دوم: ابتدا معادله سهمی را به دست می‌آوریم. چون سهمی محور x را در (-1) و (2) قطع کرده است، پس (-1) و (2) ریشه‌های سهمی هستند. بنابراین ضاییله سهمی به شکل $y = a(x+1)(x-2)$ است. برای به دست آوردن a توجه شود که سهمی از نقطه $(0, 0)$ عبور می‌کند. بنابراین:

$$y = a(x+1)(x-2) \xrightarrow{x=0} 2 = a(1)(-2) \Rightarrow a = -1$$

پس معادله سهمی به شکل $y = -(x+1)(x-2) = -x^2 + x + 2 = -x^2 + x + 2$ است. با

بررسی گزینه‌ها معلوم می‌شود که سهمی فوق از نقطه $(-1, 0)$ عبور می‌کند.

(ریاضی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

(امیر معموریان)

«۱۵۷-گزینه»

$$\left| \frac{x}{a} + b \right| < \frac{3}{2} \Rightarrow -\frac{3}{2} < \frac{x}{a} + b < \frac{3}{2} \xrightarrow{-b} -\frac{3}{2} - b < \frac{x}{a} < \frac{3}{2} - b$$

$$\xrightarrow{x=a} a(-\frac{3}{2} - b) < x < a(\frac{3}{2} - b) \Rightarrow -\frac{3}{2} a - ab < x < \frac{3}{2} a - ab$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -\frac{3}{2} a - ab = -\frac{3}{2}/5 \\ \frac{3}{2} a - ab = 6/5 \end{cases} \xrightarrow{+} -2ab = 4 \Rightarrow ab = -2$$

$$\frac{3}{2} a - ab = 6/5 \xrightarrow{ab=-2} \frac{3}{2} a + 2 = 6/5 \Rightarrow \frac{3}{2} a = 6/5 - 2 = \frac{9}{5}$$

$$\Rightarrow a = \frac{9}{5} \times \frac{2}{3} = 3 \Rightarrow b = -\frac{2}{3}$$

در نتیجه مجموعه جواب نامعادله $|x - b| < a$ به صورت زیر است:

$$|x - b| < a \Rightarrow |x + \frac{2}{3}| < 3 \Rightarrow -3 < x + \frac{2}{3} < 3$$

$$\Rightarrow -3 - \frac{2}{3} < x < 3 - \frac{2}{3} \Rightarrow -\frac{11}{3} < x < \frac{7}{3}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۶۰ تا ۹۳)



(ممدمودی روز بیانی)

تفسی پوستی در جانورانی مانند کرم خاکی که در محیط مرطوب زندگی می‌کنند و دوزیستان مشاهده می‌شود. در دوزیستان مایع بخاری از طریق افزایش رطوبت سطح پوست به تبادلات گازی کمک می‌کند. پس هم در کرم خاکی به دلیل رطوبت محیط و هم در دوزیستان به دلیل وجود ماده مخاطل لغزنه، افزایش کارایی تبادلات گازی در اثر وجود رطوبت مشاهده می‌شود.

(عید علیزاده)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بی مهرگانی مانند حلق‌زن و لیسه نیز تنفس ششی دارند. در این جانوران مغز توسط اختارتی غضروفی یا استخوانی محافظت نمی‌شود.

گزینه «۲»: جانوری مانند ستاره دریایی تنفس آبیشی دارد اما فاقد تیغه‌ها و رشته‌های آبیشی است.

گزینه «۳»: در جانوران دارای تنفس نایدیسی، وجود مایع میسرکننده تبادلات گازی فقط در سطح انشعابات انتهایی مشاهده می‌شود نه در سطح همه انشعابات.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴)
(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(ممدم عیسیان)

در چهار محدوده از ECG، ارتفاع منحنی پیام الکتریکی ثبت شده رو به افزایش است: شروع P تا قله P، P تا R، Q تا T.

در شروع P تا قله آن که مربوط به استراحت عمومی است، خون وارد هر چهار حفره قلبی می‌شود. در Q تا R که مربوط به سیستول دهلیزی است، نیز خون وارد هر چهار حفره قلبی می‌شود. در S تا T که بعد از آن و شروع T تا قله آن، هر دو مربوط به سیستول بطنی هستند و در هر دو محدوده، دریچه‌های دهلیزی - بطی بسته هستند و خون تنها وارد دهلیز راست و چپ می‌شود. نکته: دقت کید هر دو نوع خون تیره و خون روشن، دارای کربن دی‌اکسید و اکسیژن هستند. صرفاً مقایر این دو نوع مولکول، در خون‌های تیره و روشن متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محدوده S تا کمی بعد از آن و شروع T تا قله آن، دریچه‌های دهلیزی - بطی بسته هستند و خون وارد بطن‌ها (پایین‌ترین حفرات قلبی) نمی‌شود.

گزینه «۲»: در محدوده شروع P تا قله آن، هر چهار حفره قلبی در حال استراحت هستند.

گزینه «۳»: دقت کنید که موج T مربوط به استراحت بطن‌ها می‌باشد (نه انقباض آن‌ها !!!); بنابراین در محدوده شروع T تا قله آن، پیام انقباضی در میوکارد منتشر نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(فرزاد کامپور)

فقط مورد (د) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): انواع گلوبولین‌ها و هموگلوبین‌ها با جذب و انتقال بون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون مؤثر واقع شوند.

عبارت (ب): آلبومین در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد.

عبارت (ج): یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی و یاخته‌های بنیادی میلوبئیدی از تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان حاصل می‌شوند.

عبارت (د): با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۷۲ زیست‌شناسی ۱، مگاکاروسیت‌ها پیش از تبدیل شدن به گرددها هنوز هسته دارند.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(سهراب ممدوه‌پور)

B دریچه دولختی و D دریچه سینی آورتی است و دریچه‌های دهلیزی بطنی تنها در زمان انقباض بطن‌ها که $\frac{1}{3}$ تانیه طول می‌کشد بسته‌اند و $\frac{1}{5}$ تانیه باز هستند ولی دریچه‌های سینی تنها در زمان انقباض بطن‌ها باز هستند و $\frac{1}{5}$ تانیه بسته‌اند. چرخه ضربان قلب $\frac{1}{8}$ تانیه می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: A مربوط به سرخرگ اکلیلی است که از ابتدای آورت منشعب می‌شود.

(عید علیزاده)

چون در دو طرف $x = -2$ تغییر علامت وجود دارد، پس $x = -2$ ریشه ساده عبارت P است و باید عبارت $ax^2 + 3x + b$ را صفر کند. همچنین چون در دو طرف $x = c$ تغییر علامت وجود ندارد پس ریشه مضاعف عبارت P است و باید

ریشه عبارت $ax^2 + 3x + b$ با ریشه عبارت $-2x - 1$ یعنی $x = \frac{1}{2}$ یکسان باشد. پس $x = \frac{1}{2}$ نیز باید عبارت $ax^2 + 3x + b$ را صفر کند.

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

$$\begin{aligned} ax^2 + 3x + b &= 0 \\ \xrightarrow{x=\frac{1}{2}} \frac{1}{4}a + b &= -\frac{3}{2} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} a = 2 \\ b = -2 \end{array} \right\} \quad \text{از حل دستگاه}$$

$$\Rightarrow abc = (2)(-2)\left(\frac{1}{2}\right) = -2$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

«۱۵۸-گزینه ۲»

با توجه به تعریف تابع داریم:

(مهدی تک)

«۱۵۹-گزینه ۲»

تابع است. $\{(3,1), (2,1), (-2,-1), (3,1), (-1,4)\}$ تابع نیست. $\{(3,4), (2,1), (-2,2), (3,4), (2,4)\}$ بنابراین $m = 1$ قابل قبول است.

(ریاضی، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)

(سوند ولی‌زاده)

$$f(x) = mx + b$$

$$\begin{cases} -1 - a = b \\ -1 = m + b \end{cases} \Rightarrow a = m \quad (1)$$

$$\begin{cases} -1 = m + b \\ a + 1 = 3m + b \end{cases} \Rightarrow a + 2 = 2m \xrightarrow{(1)} a + 2 = 2a \Rightarrow a = 2$$

$$m = 2, b = -3 \Rightarrow f(x) = 2x - 3$$

$$\Rightarrow f(2) = 2 \times 2 - 3 = 1$$

(ریاضی، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

«۱۶۰-گزینه ۱»

(علیرضا آرزویان)

«۱۶۱-گزینه ۱»

ماهیان و دوزیستان نایالغ آبیش دارند. تبادل گاز از طریق سطوح آبیش بسیار کارآمد است. رگ ورودی به آبیش این جانداران سرخرگ با خون تیره و رگ خروجی از آبیش آنها سرخرگ با خون روشن است. در این جانداران رگ ورودی و خروجی به آبیش سرخرگ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دوزیستان نایالغ (نه نایالغ!) با سازوکار پمپ فشار مثبت هوا را به شش‌ها می‌رانند.

گزینه «۳»: جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و آب در طرفین تیغه‌های آبیشی همواره خلاف یکدیگر است.

گزینه «۴»: در ستاره دریایی که واحد ساده‌ترین آبیش‌ها می‌باشد، سطوح آبیشی به صورت برجه‌گاهی کوچک و پراکنده پوستی دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)



گزینه «۳»: لنف خروجی از طحال، سرانجام به مجرای لنفی چپ می‌ریزد که نسبت به مجرای لنفی راست، قدری قطع‌تر است. (نادرست)

گزینه «۴»: کبد که به ذخیره آهن می‌پردازد، تماماً در سمت راست بدن قرار نگرفته است؛ بلکه بخش اندکی از آن را می‌توان در سمت چپ بین نیز دید. دقت کنید طحال با تخریب گویچه‌های قرمز و آزادسازی آهن روی گروه هم در ذخیره آهن در کبد مؤثر است. (نادرست)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۰، ۶۹، ۳۲، ۷۰ و ۷۲)

(امیرضا مشانی‌پور)

۱۶۹- گزینه «۳»:

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انوژنوفیل‌ها دارای هسته دو قسمتی دمبی شکل هستند. دقت کنید انوژنوفیل‌ها در مبارزه علیه انگل‌ها نقش اصلی دارند.

گزینه «۲»: نوتوفیل‌ها دارای هسته چند قسمتی هستند. نوتوفیل‌ها در مغز استخوان تولید می‌شوند.

گزینه «۳»: مونوپویت‌ها دارای هسته تکی خمیده هستند و در صورت ورود به بافت می‌توانند به ماکروفاز یا یاخته دندانی تبدیل شوند.

گزینه «۴»: لغوفویت‌ها، هسته تکی گرد یا بیضی دارند. دقت کنید یاخته کشنده طبیعی از لغوفویت‌های حاضر در خط دوم دفاعی بدن (نه خط سوم) محسوب می‌شود. (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۱، ۶۹، ۶۷ و ۶۶)

(زیست‌شناسی، صفحه ۷۳)

(غیر فرهنگ)

۱۷۰- گزینه «۲»:

مواد (ب) و (د) برای جلوگیری از خونریزی شدید ضروري هستند.

در خونریزی‌های شدیدتر، گرده‌ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند که تشکیل لخته در محل زخم، جلوی خونریزی را می‌گیرد.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): در خونریزی‌های محدود (نه شدید)، که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بینند، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد دریوش می‌کنند. این دریوش جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد.

عبارت (ب): در اواخر فرایند انقاد، رشتہ‌های پروتئینی فیبرین، یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر گرفته و لخته را تشکیل می‌دهند.

عبارت (ج): بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده در ترشح آنزیم پروتومیتیان نقش دارد که با تأثیر بر پروتومیتین موجب ایجاد ترمومیتین می‌شوند. پروتومیتین از پروتئین‌های محلول در خون است و همواره در خون وجود دارد.

عبارت (د): آنزیم تولید شده توسط بافت‌های آسیب‌دیده (پروتومیتیان)، با اثر بر پروتومیتین موجب ایجاد ترمومیتین می‌شوند که با اثر ترمومیتین بر فیبرینوژن، فیبرین تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی، صفحه ۷۴)

فیزیک ۱

۱۷۱- گزینه «۳»:

با افزایش دما، هم‌جنسی مولکول‌های مایع کاهش می‌یابد. زیرا جنبش مولکول‌ها بیشتر شده و قطره‌ها کوچک‌تر می‌شوند. یعنی دمای قطره‌ها در شکل الف بیشتر است. پس گزینه «۳» صحیح است.

(فیزیک، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰)

(زهره آقامحمدی)

۱۷۲- گزینه «۲»:

مواد «آ»، «ب» و «ت» به دلیل وجود کشش سطحی در آب رخ می‌دهد. اما بالا رفتن آب در لوله مویین به دلیل بیشتر بودن نیروی دگرجنسی بین مولکول‌های آب و شیشه از نیروی هم‌جنسی بین مولکول‌های آب، رخ می‌دهد.

(فیزیک، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰)

(سیار شهریان فراهانی)

۱۷۳- گزینه «۳»:

طبق رابطه فشار، برای محاسبه نیرویی که به کاشی‌های کف استخراج وارد می‌شود، داریم: $F = P \cdot A$

گزینه «۲»: رگ خارج شده از C سرخ‌گشته است که پس از خروج از قلب دوشاخه شده و یک شاخه آن از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند.

گزینه «۴»: در پیچه سهلخانی و B دریچه دولختی می‌باشد. دیواره بطن چپ ضخیم‌تر است، پس فشاری که به در پیچه B وارد می‌شود بیشتر است.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۵۹)

۱۶۶- گزینه «۴»:

(غیر فرهنگ)

آغاز انقباض دهلیزها (آغاز آزاد شدن کلسمیم از شبکه آندوپلاسمی میوکارد دهلیزها) منطق بر قله موج P است. شنبیده شدن صدای اول قلب در چرخه بعدی نیز مربوط به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سهلخانی است که در پایان انقباض دهلیزها و هم زمان با شروع انقباض بطن‌ها انجام می‌گیرد. بین این دو نقطه ۰/۹ ثانیه فاصله زمانی وجود دارد، چرا که از قله موج P در چرخه اول تا میان نقطه در چرخه دوم ۰/۸ ثانیه زمان است و خود انقباض دهلیزها نیز ۰/۱ ثانیه زمان می‌برد.

سومین مرحله چرخه ضربان قلب، انقباض بطی است که برابر ۰/۳ ثانیه طول می‌کشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حداکثر فشار خون در سرخ‌گرگ آثورت از قلب ۱۲۰ میلی‌متر جیوه است و مسلمان این میزان به طور قطع در سیاهرگ‌های متصل به قلب مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۲»: در این زمان دریچه‌های قلبی تنها یک مرتبه و آن هم در پایان انقباض بطن‌ها در دوره اول باز می‌شوند.

گزینه «۳»: در طی این زمان انقباض بطن‌ها در عبور از گره دهلیزی- بطی در در نتیجه لازم است پیام انقباض بطن‌ها دو مرتبه با عبور از گره دهلیزی- بطی در سراسر آنها پخش شود.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۶۳)

۱۶۷- گزینه «۴»:

فقط عبارت «د» نادرست است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: کبد و کلیه توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های خود، هورمون اریتوپویتین را ترشح می‌کنند که این هورمون باعث افزایش سرعت تولید گوییجه‌های قرمز خون می‌شود. همه انواع مویرگ‌های خونی، دارای اضافی مولکولی به نام غشای پایه در سطح بیرونی خود هستند که عبور مولکول‌های بسیار درشت را محدود می‌کند.

(درست)

مورد «ب»: پیام ایجاد شده توسط این گیرنده‌ها نهایتاً به بصل النخاع می‌رود که مرکز اصلی تنفس است و بخشی از مغز و دستگاه عصبی مرکزی به شمار می‌رود. بنابراین مویرگ خونی پیوسته دارد. در این مویرگ‌ها ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می‌شود. (درست)

مورد «ج»: کبد با ترشح صفراء در دفع کلسترول اضافی از بدن نقش دارد. مویرگ‌های کبد از نوع ناپوسته هستند. طحال و مغز استخوان که اندام لنفی هستند نیز دارای این نوع مویرگ‌های خونی می‌باشند. توجه کنید که کیسه صفراء نقشی در ترشح صفراء ندارد؛ بلکه فقط آن را ذخیره و آزاد می‌کند. (درست)

مورد «د»: روده باریک که بخشی از لوله گوارش است و توسط بخش ابتدایی خود (دوازدهه) هورمون سکرتین را به خون ترشح می‌کند، دارای مویرگ‌های خونی منفذدار است. این مویرگ‌ها با اینکه در یاخته‌های پوششی دیواره خود منفذ زیادی دارند اما غشای پایه آنها کامل و ضخیم است و فاقد هرگونه منفذی در غشای پایه خود می‌باشد. (نادرست)

(زیست‌شناسی، صفحه ۹)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۶، ۳۳، ۳۰، ۲۷ و ۲۳)

۱۶۸- گزینه «۴»:

اندام مورد نظر سوال، طحال است.

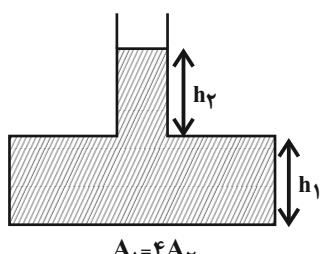
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک فرد بالغ، طحال نقشی در تولید گوییجه‌های قرمز ندارد. (نادرست)

گزینه «۲»: این خون ابتدا درون خود طحال از حداقل یک شبکه مویرگی عبور کرده و پس از آن، خونی که از این اندام توسط سیاهرگ خارج می‌شود، از طریق سیاهرگ با پس از آن، خونی که در آنچه شبکه مویرگی بعدی را تشکیل داده و پس از آن، از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین، به قلب بر می‌گردد. (درست)



(اسماعیل مرادی)



«۱۷۶-گزینه»

$$A_1 = 4A_2$$

کل جرم آب قرار گرفته در قسمت پهن ظرف برابر است با:

$$m_1 = \rho_1 V_1 = 10^3 \times 2 \times 10^{-3} = 2\text{kg}$$

چنان‌چه کل قسمت پهن ظرف را از آب پر کنیم، نیروی ناشی از این مقدار مایع برابر است با $m_1 g = 20\text{N}$. بنابراین قسمت پهن ظرف کاملاً پر می‌شود. از طرفی:

$$F = P_1 A_1 = (\rho g h_1 + \rho g h_2) A_1$$

$$= \rho g h_1 A_1 + \rho g h_2 (4A_1) = \rho g V_1 + 4\rho g V_2$$

$$= m_1 g + 4m_2 g \Rightarrow 60 = 2 \times 10 + 4 \times m_2 \times 10$$

$$\Rightarrow m_2 = 1\text{kg}$$

$$\Rightarrow m_1 + m_2 = 2 + 1 = 3\text{kg}$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷ و ۲۰)

فشار در کف استخراج برابر است با:

$$P = \rho gh + P_0 = 1000 \times 10 \times 4 + 10^5 = 14 \times 10^4 \text{Pa}$$

$$\Rightarrow F = (14 \times 10^4 \text{Pa})(50 \text{m}^2) = 7 \times 10^6 \text{N} = 7000 \text{kN}$$

(۱۷۶ ۵ ۷۰)

«۱۷۷-گزینه»

می‌دانیم فشار کل در عمق h از یک مایع از رابطه $P = P_0 + \rho gh$ کل به دستمی‌آید. برای عمق h و $1/5h$ فشار کل برابر خواهد بود با:

$$h : P_1 = P_0 + \rho gh \Rightarrow P_1 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times h$$

$$1/5h : P_2 = P_0 + \rho g(1/5h) \Rightarrow P_2 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times (1/5h)$$

می‌دانیم که در نقطه ۲ (عمق $1/5h$) فشار کل 10 درصد بیشتر از عمق h است. بنابراین:

$$P_2 = P_1 + \frac{1}{10} P_1 = 1/1 P_1 \Rightarrow \frac{10^5 + 10^3 \times 1/5h}{10^5 + 10^3 \times h} = 1/1$$

$$\Rightarrow 11 + 1/h = 10 + 1/5h \Rightarrow 1 = 0/4h \Rightarrow h = 2/5\text{m}$$

در نهایت فشار کل در عمق h برابر خواهد بود با:

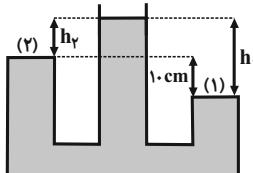
$$P_{\text{کل}} = P_0 + \rho g(2h) = 10^5 + 10^3 \times 10 \times 2$$

$$= 1/5 \times 10^6 \text{Pa} = 1/5 \text{atm}$$

(۱۷۷ ۵ ۷۰)

«۱۷۸-گزینه»

(اسماعیل مرادی)



«۱۷۸-گزینه»

$$F_2 = P_2 A_2 = \rho g h_2 A_2 = 10^3 \times 10 \times h_2 \times 10^{-3} = 100h_2$$

$$F_1 = P_1 A_1 = \rho g h_1 A_1 = 10^3 \times 10 \times h_1 \times 10^{-3} = 100h_1$$

$$F_1 - F_2 = 100h_1 - 100h_2 = 100(h_1 - h_2) = 100 \times 0/1 = 10\text{N}$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷ و ۲۰)

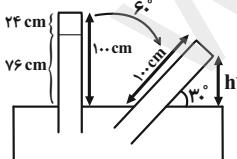
(مسعود زمانی)

«۱۷۸-گزینه»

ابتدا ارتفاع خلا بالای لوله قائم را محاسبه می‌کنیم:

$$V = hA \Rightarrow h = \frac{V}{A} = \frac{72}{3} = 24\text{cm}$$

$$\Rightarrow h_{Hg} = 100 - 24 = 76\text{cm}$$

بنابراین فشار هوای محیط 76cmHg است.

$$h' = \ell \sin 30^\circ = (100)(0/2) = 50\text{cm}$$

از طرفی: فشار وارد بر انتهای لوله کج برابر اختلاف فشار هوای ارتفاع عمودی جیوه بالا رفته در آن (50cm) می‌باشد.

$$P_1 = \rho_1 gh_1 = 13600 \times 10 \times \left(\frac{76 - 50}{100}\right) = 23800\text{Pa}$$

$$\Rightarrow F = P_1 A = (23800\text{Pa})(3 \times 10^{-4} \text{m}^2) = 10/14\text{N}$$

(غیریک ا، صفحه‌های ۷ و ۲۰)

(مهرداد مردانی)

اگر ارتفاع ستون جیوه را h_1 و ارتفاع ستون آب را h_2 فرض کنیم و مساحتقاعده استوانه را A در نظر بگیریم، داریم:

$$V_1 = \frac{m_1}{\rho_1} \Rightarrow Ah_1 = \frac{2m}{13/6} \Rightarrow h_1 = \frac{2m}{13/6A} \quad (1)$$

$$V_2 = \frac{m_2}{\rho_2} \Rightarrow Ah_2 = \frac{m}{1} \Rightarrow h_2 = \frac{m}{A} \quad (2)$$

$$\frac{(2), (1)}{h_1 + h_2 = 39\text{cm}} \Rightarrow \frac{\frac{2m}{13/6A}}{\frac{m}{A}} = \frac{2}{13/6} = \frac{1}{6/13} \Rightarrow h_2 = 6/13h_1$$

$$\begin{cases} h_1 = 5\text{cm} \\ h_2 = 34\text{cm} \end{cases}$$

بنابراین فشار ناشی از جیوه در کف طرف برابر است با:

$$P_1 = \rho_1 gh_1 = 13600 \times 10 \times 0/5 = 6800\text{Pa} = 6/10\text{kPa}$$

(۱۷۸ ۵ ۷۰)



$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{W_A}{W_B} \times \frac{A_B}{A_A} \quad A = \pi r^2, W_A = W_B$$

$$\frac{P_A}{P_B} = \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = (2)^2 = 4$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

۱۸۳- گزینه «۱» (سراسری فارج از کشور تبری - ۹۷)
فشار حاصل از مایع یا محلولی از چند مایع در ظرفی که سطح مقاطع آن یکسان است (در اینجا استوانه) برابر نسبت وزن مایع یا مایع‌ها بر سطح قاعده ظرف است یعنی

$$P = \frac{W}{A}$$

در اینجا چون جرم و درنتیجه وزن کل مایع‌ها در هر دو حالت یکسان است، بنابراین فشار بر کف ظرف نیز یکسان خواهد بود یعنی $P_1 = P_2$.
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۶)

۱۸۴- گزینه «۳» (سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۶)
در این مسئله، درون ظرفی با شکل و سطح مقاطع متغیر، مایعی ریخته‌ایم، می‌خواهیم نیروی وارد بر کف ظرف را بیابیم. نیروی وارد بر کف ظرف از رابطه $F = PA$ به دست می‌آید.
اما نکته کلیدی آن است که P به شکل ظرف بستگی ندارد، فقط کافی است بتوجه فاصله کف ظرف تا سطح آزاد مایع (h) را بیابیم و از رابطه $P = \rho gh$. فشار و پس از آن F را بیابیم.
در اینجا مساحت کف ظرف (A). فاصله از سطح آزاد مایع (h) و چگالی (ρ) معلوم است. برای یافتن F چنین عمل می‌کنیم:

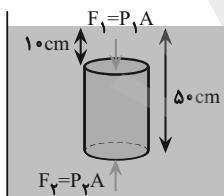
$$F = PA = \rho ghA$$

$$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3, h = 0/3 \text{ m}, A = 100 \text{ cm}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$F = 1000 \times 10 \times 0/3 \times 10^{-2} = 24 \text{ N}$$

دقت کنید: همه کمیت‌های ρ ، h و A در SI جایگزین کردیم بهتر است، بر حسب m^3 و m ، kg/m^3 ، N ، m ، m^2 ، N ، kg را در SI بر حسب نیوتون به دست آید.
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

۱۸۵- گزینه «۲» (سراسری فارج از کشور ریاضی - ۸۸)
در این مسئله، مطابق شکل، استوانه‌ای توپر به طور قائم در اب غوطه‌ور است، می‌خواهیم اختلاف نیروهای وارد از طرف آب به بالا و پایین استوانه را بیابیم ($\Delta F = F_2 - F_1$) باید داشت، این اختلاف نیرو به سبب اختلاف فشار بین دو قاعده بالا و پایین استوانه است، از طرف دیگر $F = PA$ بنابراین داریم:



$$\Delta F = F_2 - F_1 = P_2 A - P_1 A = \Delta PA = \rho g \Delta h A$$

حال کمیت‌هایی را که در SI نیستند در SI به دست آورده در رابطه فوق جایگزین می‌کنیم:

$$\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3, \Delta h = 50 - 10 = 40 \text{ cm} = 0/4 \text{ m}$$

$$A = 20 \text{ cm}^2 \xrightarrow{\text{تبدیل به } \text{m}^2} A = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

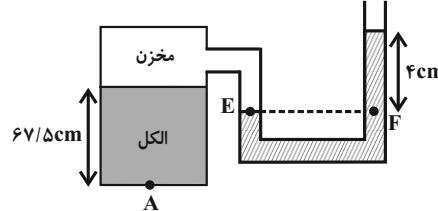
$$\Delta F = \rho g \Delta h A = 10^3 \times 10 \times 0/4 \times 2 \times 10^{-3} = 8 \text{ N}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

(عبدالرضا امینی نسب)

$$P_E = P_F$$

بنابراین فشار در نقاط همتراز یک مایع، داریم:



$$P_E = P_F \Rightarrow P_0 + \text{جیوه} = P_0 + \text{مخزن} \Rightarrow \text{مخزن} = 76 + 4 = 80 \text{ cmHg}$$

اکنون باید فشار ناشی از الكل را به سانتی‌متر جیوه تبدیل کنیم، داریم:

$$(\rho_1 h_1) = (\rho_2 h_2) \Rightarrow h_2 = 13/5 \times 67/5 = 13 \text{ cm}$$

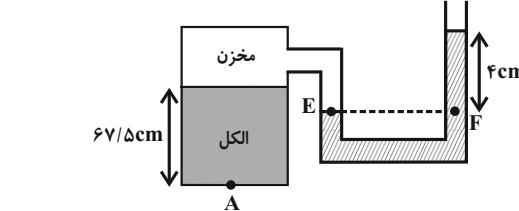
اکنون برای محاسبه فشار در نقطه A داریم:

$$P_A = P_0 + \text{مخزن} = 80 + 4 = 84 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

۱۷۹- گزینه «۳»

بنابراین فشار در نقاط همتراز یک مایع، داریم:



$$P_E = P_F \Rightarrow P_0 + \text{جیوه} = P_0 + \text{مخزن} \Rightarrow \text{مخزن} = 76 + 4 = 80 \text{ cmHg}$$

اکنون باید فشار ناشی از الكل را به سانتی‌متر جیوه تبدیل کنیم، داریم:

$$(\rho_1 h_1) = (\rho_2 h_2) \Rightarrow h_2 = 13/5 \times 67/5 = 13 \text{ cm}$$

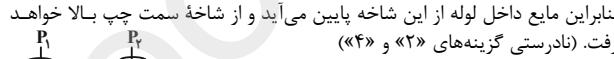
اکنون برای محاسبه فشار در نقطه A داریم:

$$P_A = P_0 + \text{مخزن} = 80 + 4 = 84 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

۱۸۰- گزینه «۱»

از آنجایی که مخزن گاز وصل شده به شاخه سمت راست، فشار بیشتری دارد، بنابراین مایع داخل لوله از این شاخه پایین می‌آید و از شاخه سمت چپ بالا خواهد رفت. (نادرستی گزینه‌های «۲» و «۴»)



از شاخه سمت راست به اندازه X سانتی‌متر پایین باید، از شاخه سمت چپ به اندازه X سانتی‌متر بالا خواهد رفت. بنابراین در سطح همتراز جدید خواهیم داشت:

$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 + \rho g(2x) = P_Y$$

$$\Rightarrow 105 \times 10^3 = 103 \times 10^3 + 400 \times 10 \times 2x$$

$$\Rightarrow x = 0/25 \text{ m} = 25 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

فیزیک ۱- شاهد (گواه)

۱۸۱- گزینه «۳»

(سراسری فارج از کشور تبری - ۹۶)

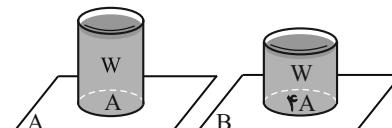
وقتی نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و شیشه بیشتر از نیروی همچسبی بین مولکول‌های مایع داشد (مانند آب و شیشه) مایع در لوله بالاتر از سطح مایع درون ظرف بوده و سطح آن به شکل فرورفته درمی‌آید.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۷)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

در این مسئله، نسبت فشار حاصل از وزن دو استوانه بر سطح افقی پرسیده شده است، آنچه که از داده‌های سؤال به حل مسئله کمک می‌کند (F) و رابطه بین شاعر قاعده‌ها است که ما را به استفاده از رابطه اصلی $P = \frac{F}{A}$ هدایت می‌کند.

برای یافتن نسبت فشار استوانه A به B، از رابطه اصلی فشار $\frac{F}{A} = \frac{F}{B}$ استفاده می‌کنیم. در اینجا نیروی ایجاد کننده فشار، وزن استوانه‌های است که در هر دو یکسان است و داریم:





فیزیک

دانشگاه آزاد اسلامی

$$\rho_{جیوه} = \frac{13/5 g/cm^3}{h_{مایع}} \Rightarrow h_{مایع} = 6 cm$$

$$13/5 h_{جیوه} = 0/9 \times 6 \Rightarrow h_{جیوه} = 0/4 cm$$

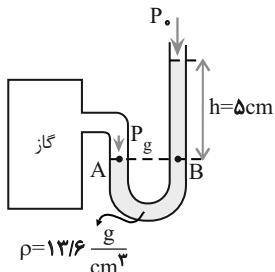
$$\Rightarrow P_h = 0/4 cmHg$$

$$P_A = P_0 + P_h = 76 + 0/4 = 76/4 cmHg$$

(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سراسری ریاضی - ۹۱)

در این مسئله، می‌خواهیم فشار پیمانه‌ای گاز مخزن را بیابیم. دقت کنید فشار پیمانه‌ای برابر اختلاف فشار مطلق شاره با فشار هوای یعنی $P_g - P_0$ است. حال با توجه به اینکه دو نقطه همتراز از A و B هم‌فشارند، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_g = P_0 + \rho gh \Rightarrow P_g - P_0 = \rho gh$$

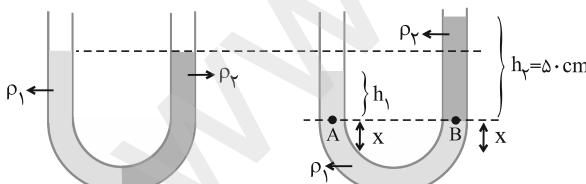
$$P = \rho gh \quad \rho = 13600 kg/m^3, h = 5 cm = 0.05 m$$

$$P = 13600 \times 10 \times 0.05 = 6800 Pa$$

دقت کنید: اگر فشار پیمانه‌ای را به اشتیاه معادل فشار مطلق گاز می‌گرفتیم آنگاه $P_0 + \rho gh$ را محاسبه و به گزینه اشتیاه ۴ یعنی $106800 Pa$ مرسیدیم.
(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سراسری ریاضی - ۹۵)

پس از باز شدن شیر، مایع چگال‌تر (آب) در پایین قرار می‌گیرد و نفت را در شاخه‌ی سمت راست به بالا می‌راند. حالت تعادل در وضعیت دوم را مطابق شکل رسم می‌کنیم. نقاط همتراز متعلق به یک مایع ساکن، هم‌فشارند، پس: دو نقطه‌ی همتراز A و B هم‌فشارند و داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\rho_1 = \frac{g}{cm^3}, h_2 = 5 cm, \rho_2 = 0.8 \frac{g}{cm^3}$$

$$1 \times h_1 = 0.8 \times 5 \Rightarrow h_1 = 4 cm$$

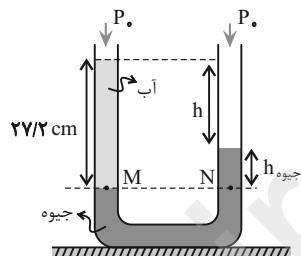
جمع ارتفاع دو شاخه $10 cm$ می‌باشد، بنابراین داریم:

$$h_1 + 2x + h_2 = 10 \Rightarrow 4 + 2x + 5 = 10 \Rightarrow x = 5 cm$$

باید دقت کرد که این $10 cm$ در دو شاخه توزیع شده است و به هر اندازه که از شاخه‌ی سمت چپ کاهش می‌یابد به شاخه‌ی سمت راست می‌افزاید.
(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سراسری فارج از کشور تهری - ۸۶)

برای محاسبه h ، ابتدا در پایین ترین فصل مشترک دو مایع یک خط افقی رسم می‌کنیم. با توجه به یکسان بودن فشار نقاط M و N می‌توان نوشت:



$$P_M = P_N \Rightarrow P_0 + \rho_1 g h = P_0 + \rho_2 g h$$

$$\Rightarrow \rho_1 g h = \rho_2 g h$$

$$1 \times 27/2 = 13/6 \times h$$

$$\Rightarrow h = 2 cm \Rightarrow h = 27/2 - 2 = 25/2 cm$$

(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

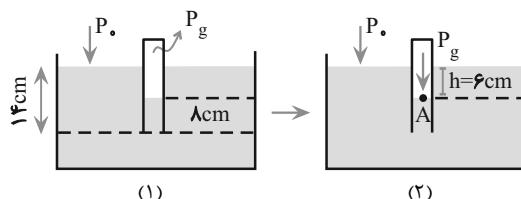
(سراسری ریاضی - ۸۳)

در نقطه A فشار برابر فشار هوای و در نقاط B و C فشار مایع نیز افزوده می‌شود، بنابراین:

$$\begin{cases} h_C \\ B \\ C \end{cases} \quad \begin{cases} P_A = P_0 \\ P_B = P_0 + \rho_2 g h_B \\ P_C = P_0 + \rho_2 g h_C \end{cases} \Rightarrow P_C > P_B > P_A$$

(فیزیک، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(سراسری تهری - ۷۱)



مطابق شکل (۱) مایع درون لوله واژگون به تعادل رسیده است و سطح مایع درون لوله پایین‌تر از سطح آزاد مایع درون ظرف است. می‌توان نتیجه گرفت فشار گاز محبوس در بالای آن بیش‌تر از فشار هواست. مطابق شکل (۲)، فشار گاز محبوس (P_g) و مساوی مجموع فشار هوا و فشار مایع بالای آن نقطه تا سطح آزاد مایع است. بنابراین خواهیم داشت:

$$P_A = P_g = P_0 + P_h$$

اما چون مسئله فشار گاز محبوس را بر حسب $cmHg$ خواسته و فشار هوا را نیز بر حسب $cmHg$ داده است. بهتر است فشار حاصل از $6 cm$ مایع را بر حسب ارتفاع جیوه بیابیم، بنابراین داریم:

$$\text{مایع} h = \rho_{جیوه} h_{جیوه}$$



شیمی ۱

گزینه «۱-۱۹۷»

فقط نامهای CO_2 (کربن دی اکسید) و SO_3 (گوگرد تری اکسید) صحیح هستند.

نام صحیح موارد دیگر عبارت اند از:

N_2O_4 : دی نیتروژن تری اکسید

PCl_3 : فسفر تری کلرید

P_2O_5 : دی فسفر پنتا اکسید

FeO : آهن (II) اکسید

CuO : مس (II) اکسید

(شیمی ا، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

(رسول عابدینی زواره)

گزینه «۲-۱۹۱»

پرتوهای خورشیدی پس از برخورد به زمین دوباره با طول موج های بلندتر به هواکره بر می گردد اما برخی گازهای موجود در هواکره مانند CO_2 ، CH_4 و بخار آب مانع خروج آن ها می شوند که به این فرایند اثر گلخانه ای می گویند.

(شیمی ا، صفحه ۷۳)

گزینه «۱-۱۹۲»

بخش عمده ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می شود و بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می شود. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می دهد.

(شیمی ا، صفحه های ۶۹، ۷۰ و ۷۳)

گزینه «۴-۱۹۳»

هرچه قطر درخت بیشتر باشد، میزان کربن دی اکسید مصرفی آن نیز بیشتر خواهد بود.

(شیمی ا، صفحه های ۶۶، ۶۷ و ۷۰)

گزینه «۲-۱۹۴»

فقط مورد سوم نادرست است.

برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی از دو اکسید CaO و MgO که اکسید فلزهای گروه دوم می باشند، استفاده می شود.

پلاستیک های سبز پلیمرهایی بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته می باشند که در ساختار خود اکسیژن دارند و در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می شوند و به طبیعت باز می گردند.

سوخت های سبز مانند اتانول و روغن های گیاهی در ساختار خود، افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند.

از بین سوخت های فسیلی و هیدروژن، سوخت هیدروژن کمترین فراورده سوختن و آلاینده را دارد.

(شیمی ا، صفحه های ۷۶ تا ۷۸)

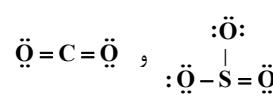
گزینه «۳-۱۹۵»

جمله صورت سوال به ترتیب با کلمات «فرابینش، اکسیژن و استراتوسفر» تکمیل می شود.

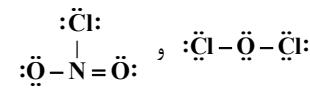
(شیمی ا، صفحه های ۷۷ تا ۷۹)

گزینه «۴-۱۹۶»

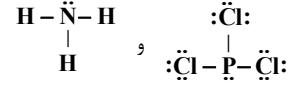
گزینه «۱»:



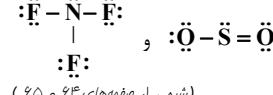
گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



(شیمی ا، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

(غیروزه هسین زاده بیوشش)

خانواده ای که نیروگاه انرژی باشد، برقرار را تأمین می کند: کربن دی اکسیدی که در مدت ۳۰ روز وارد هوای شهر می کند:

$$0.01 \times 832 = 8 / 32 \text{ kg}$$

هر درخت تنومند سالانه (۱۲ ماه) حدوداً ۵۰ kg کربن دی اکسید وارد شده به هواکره را

$$\frac{50}{12} \times \frac{1}{16} \text{ kg CO}_2 = 41 / 6 \text{ kg CO}_2 \quad \text{صرف می کند.}$$

$$\frac{\text{درخت تنومند}}{4 / 16 \text{ kg CO}_2} = 2 \quad \text{درخت تنومند}$$

خانواده ای که نیروگاه انرژی خورشیدی، برقرار را تأمین می کند: کربن دی اکسیدی که در مدت ۳۰ روز وارد هوای شهر می کند:

$$0.01 \times 832 = 41 / 6 \text{ kg CO}_2$$

$$\frac{\text{درخت تنومند}}{4 / 16 \text{ kg CO}_2} = 10 \quad \text{درخت تنومند}$$

$10 - 2 = 8$ = تفاوت تعداد درخت مورد نیاز

(شیمی ا، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

(غیروزه هسین زاده بیوشش)

پاکترین سوخت، هیدروژن است؛ تنها H_2O وارد هواکره می کند و آلاینده ای ندارد.

به ازای هر گرم از H_2 ، 143 kJ گرم از 143 kJ سوخت می شود.

$$2 \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 2000 \text{ g}$$

$$? \text{ kJ} = \frac{143 \text{ kJ}}{1 \text{ g}} \times 2000 \text{ g} = 286000 = 2 / 16 \times 10^{18} \text{ kJ}$$

هر گرم سوخت ۲۸۰۰ ریال قیمت دارد.

$$\frac{2800 \text{ Rial}}{1 \text{ g}} \times \frac{5600000 \text{ g}}{1 \text{ g}} = 5600000 = 200000 \text{ Rial}$$

(شیمی ا، صفحه های ۷۷ و ۷۸)



(سازمانی ریاضی - ۹۱)
دامنه: $x - 1 < 2$

چون طرفین نامعادله نامنفی هستند، می‌توانیم به توان ۲ برسانیم:

$$\Rightarrow (x-1)^2 < 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 < 4 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 < 0 \Rightarrow f(x) < 0$$

بنابراین تابع f همواره منفی است. محور تقارن $x = 1$ است، با توجه به دامنه که بازه $(-1, 3)$ است، تابع ابتدا نزولی و بعد صعودی است.

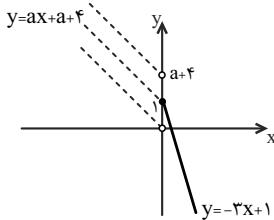
(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(سوال ۳، کتاب آنی ریاضی ۳ کلکتور تمرین)

«۲۰۵-گزینه ۱»

نمودار تابع f رارسم می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} -3x + 1 & , \quad x \geq 0 \\ ax + a + 4 & , \quad x < 0 \end{cases}$$



با توجه به نمودار، برای آنکه تابع در تمام دامنه‌اش اکیداً نزولی باشد، باید شیب خط $y = ax + a + 4$ منفی باشد و عرض از مبدأ آن نیز بزرگتر یا مساوی پک باشد.

بنابراین:

$$\begin{cases} a < 0 & \text{شیب} \\ \frac{x=0}{y \geq 1} \Rightarrow a + 4 \geq 1 \Rightarrow a \geq -3 & \text{عرض از مبدأ} \end{cases}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(سوئد ولیزاده)

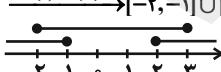
«۲۰۶-گزینه ۲»

باتوجه به صعودی بودن تابع f داریم:

$$2 \leq m^2 - m = m^2 - m \leq 6 \Rightarrow 2 \leq m^2 - m \leq 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m^2 - m \geq 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 \geq 0 \Rightarrow m \in (-\infty, -1] \cup [2, +\infty) & (1) \\ m^2 - m \leq 6 \Rightarrow m^2 - m - 6 \leq 0 \Rightarrow m \in [-2, 3] & (2) \end{cases}$$

$$\frac{(1) \cap (2)}{} \rightarrow [-2, -1] \cup [2, 3] = [-2, 3] - (-1, 2)$$



(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(سازمانی تبریز تاریخ از کشور - ۹۰)

«۲۰۷-گزینه ۳»

ابتدا توجه کنید که $\sqrt{3} \approx 1/7 \approx \sqrt{3}$ ، پس:

$$f(x) = x^2 - 2[x]$$

$$\Rightarrow f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 - 2[\sqrt{3}] = 3 - 2 \times 1 = 1$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2}f(\sqrt{3}) = -\frac{1}{2} \times 1 = -\frac{1}{2}$$

(کتاب آنی)
اگر $x_1 \leq x_2 \leq 2$ باشد، $f(x_1) \leq f(x_2) \leq f(2)$ باشد.

$$\begin{aligned} &\Rightarrow 0 \leq f(x_1) \leq f(x_2) \leq f(2) \\ &\Rightarrow f(0) \geq f(f(x_1)) \geq f(f(x_2)) \geq f(0) \end{aligned}$$

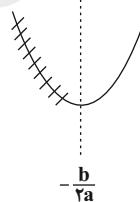
بنابراین از نامساوی $x_1 \leq x_2$ به نامساوی $f(x_1) \leq f(x_2)$ رسیدیم، پس تابع $f(f(x))$ در فاصله $[0, 2]$ نزولی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

«۲۰۸-گزینه ۴»

(سوئد ولیزاده)

طبق سوال، دهانه سهمی رو به بالاست. لذا سهمی در $[-\frac{b}{2a}, +\infty)$ صعودی است.



پس $(-\frac{b}{2a})$ می‌تواند طول رأس سهمی یا بزرگ‌تر از طول رأس سهمی باشد.

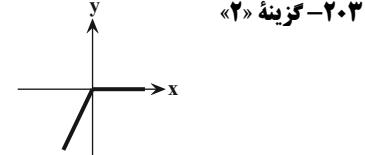
$$\frac{-b}{2a} \leq -2 \Rightarrow \frac{-k}{6} \leq -2 \Rightarrow -k \leq -12 \Rightarrow k \geq 12$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

«۲۰۹-گزینه ۳»

(سوئد ولیزاده)

$$f(x) = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ 2x & x < 0 \end{cases}$$



همان‌طور که می‌بینید تابع f در \mathbb{R} (مجموعه اعداد حقیقی) صعودی است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

«۲۱۰-گزینه ۴»

نمایش نموداری تابع f به صورت زیر است.

برای اینکه تابع f اکیداً نزولی باشد، با حرکت روی نمودار از چپ به راست، باید همواره به سمت پایین حرکت کنیم، بنابراین با توجه به نمودار، مقدار تابع در نقطه‌ی ۲ یعنی $2m + 3$ باید بین دو عدد ۶ و ۴ قرار گیرد:

$$-4 < 2m + 3 < 6 \Rightarrow -7 < 2m < 3$$

$$\Rightarrow -\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$$

پس پنج عدد صحیح از -3 تا 1 در محدوده‌ی m قرار می‌گیرد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

ریستشناسی ۳

(یاسن آرامش اصل)

در ساختار سوم پروتئین‌ها، تشکیل نواحی ویژه به منظور این که قسمت‌های آبگیری در معرض آب قرار نگیرند با تشکیل برهم‌کنش آبگیری (نه هیدروژنی) بین گروه‌های R آمینواسیدها رخ می‌دهد. اما تثبیت این ساختار با تشکیل پیوندهای دیگر مانند پیوندهای هیدروژنی انجام می‌شود.

بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینه «۱»: در ساختار سوم، هر دو ساختار اول و دوم نیز وجود دارد. به عبارتی زنجیره پلی‌پیتیدی ابتدا ساختار اول و سپس ساختار دوم را به دست می‌آورد و زمانی که ساختار سوم برای آن تشکیل می‌شود دو ساختار قبلی در ساختمان زنجیره قابل مشاهده است. گرینه «۲»: در ساختار سوم پروتئین، در بین ساختارهای دوم فقط بخشی از زنجیره پلی‌پیتیدی با ساختار اول وجود دارد.

گرینه «۳»: پروتئین‌ها در ساختار سوم با تاخوردگی بیشتر به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند.

(ریستشناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(اسفندیار طاهری)

منظور صورت سؤال، میوگلوبین است که آخرین سطح ساختاری آن، ساختار سوم پروتئین است. هم‌زمان با تشکیل و تثبیت سطح سوم ساختار این مولکول امکان برقراری پیوندهای هیدروژنی، یونی و اشتراکی و نیز برهم‌کنش‌های آبگیری وجود دارد. بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینه «۱»: میوگلوبین یک زنجیره پلی‌پیتیدی دارد.

گرینه «۲»: هم‌زمان با تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها فاصله بین گروه‌های R آمینواسیدهایی که آبگیری‌ند کاهش می‌یابد.

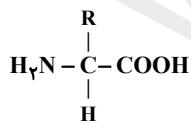
گرینه «۳»: هم‌زمان با تشکیل ساختار اول پروتئین‌ها، پیوندهای پیتیدی (نوعی پیوند اشتراکی) تشکیل می‌شود که باعث ایجاد ساختاری خطی می‌گردد.

(ریستشناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(ریستشناسی ۳، صفحه ۱۵)

(سیدپوریا طاهریان)

ا تم موردنظر نیتروژن در ساختار آمین است. گیاهان نمی‌توانند نیتروژن را به صورت مولکولی جذب کنند. بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت آمونیوم و با نیترات است (رد گرینه ۱). نیتروژن ۷۷٪ جو زمین را تشکیل داده و نسبت به سایر گازها دارای مقدار بیشتری است (رد گرینه ۲) در سخت پوستن، مواد دفعی نیتروژن دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند خرچنگ دریایی نوعی از سخت پوستن است (تأثید گرینه ۳). باکتری‌های نیترات‌ساز، نیتروژن موردنیاز خود را از آمونیوم دریافت می‌کنند. از سوی دیگر باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، نیتروژن را از هوا گرفته و تبدیل به آمونیوم می‌کنند (رد گرینه ۴).



(ریستشناسی ۳، صفحه ۱۵)

(ریستشناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(شاهین راضیان)

مواد دلف و د عبارت را به تاریخی کامل می‌کنند.
 (الف) تغییر چه در ساختار اول و چه در ساختار سوم، می‌تواند به گونه‌ای صورت بگیرد که در فعالیت پروتئین تغییری صورت نگیرد.

$$\Rightarrow f(-\frac{1}{2}f(\sqrt{3})) = (-0/5)^2 - 2[-0/5]$$

$$\Rightarrow f(-\frac{1}{2}f(\sqrt{3})) = 0/25 - 2(-1) = 2/25$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(حسین اسفینی)

گزینه «۲۰۹

$$\text{ابتدا شکل کلی از نمودار تابع } f(x) = \begin{cases} a - \log_{\frac{1}{3}}^x, & x \geq 2 \\ 2x + 1, & x < 2 \end{cases} \text{ را رسم می‌کنیم:}$$

$$y = a - \log_{\frac{1}{3}}^x = a - \log_{3^{-1}}^x = a + \log_3^x$$

$$y = a + \log_3^x$$

$$y = 2x + 1$$



(ویدئو فاسمنی)

۲۱۸- گزینه «۱»

تنهای مورد اول صحیح است.
توجه: منظور از مولکول کاهنده انرژی فالسازی واکنش همان آنزیم‌ها هستند، بیشتر آنزیم‌ها از جنس پروتئین و بعضی از جنس رنا هستند.
بررسی موارد نادرست:
مورد دوم در ساختار رناهای آنزیمی، کربوهیدرات (قند ریبوز) وجود دارد.
مورد سوم تنها در ارتباط با آنزیم‌های پروتئینی صدق می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۹)

(سیل رامپاپور)

۲۱۹- گزینه «۳»

پروتئین‌ها متعدد ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی هستند. در زیر یاخته‌های بافت بوشی، ساختاری به نام غشای پایه وجود دارد که این ساختار یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیرین آن، متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به چند صورت دیده می‌شوند. دو نمونه معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است.
گزینه «۲»: پروتئین‌ها در فرایندها و فعالیت‌های متفاوتی شرکت ندارند؛ از جمله فعالیت آنزیمی که در آن به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش‌های شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند.
گزینه «۴»: در ساختار سوم، تاخورده‌گی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند. با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین ثبت می‌شود. مجموعه این نیروها قسمت‌های مختلف پروتئین را به صورت به هم پیچیده در کنار هم نگه می‌دارند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

(ممدم عیسایی)

۲۲۰- گزینه «۴»

عامل سینه پهلو باکتری استرپتوكوکوس نومونیاست. در این باکتری هم‌زمان با فعالیت آنزیم دنابسپاراز آنزیم تشکیل دهنده پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای دنا) از نوکلئوتیدهای سه‌فسفاتهایی که حین همانندسازی مصرف می‌شوند دو گروه فسفات آزاد می‌شود که منجر به افزایش غلظت گروه‌های فسفات در میان یاخته آن‌ها می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یاخته‌های پروکاریوئی، هیستون دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: بین نوکلئوتیدهای یک رشته پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

گزینه «۳»: آنزیم هیلیکاز موجب جذب دنای از یکدیگر می‌شود. این آنزیم در فرایند ویرایش نقشی ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۱۳)

۲۲۱- گزینه «۴»

(علیرضا سلیمانی)

اندازه شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه، تندی را در آن لحظه مشخص می‌کند. در این صورت داریم:

$$v_t = \frac{0 - 10}{8 - 5} = -\frac{10 \text{ m}}{3 \text{ s}} \Rightarrow |v_t| = \frac{10 \text{ m}}{3 \text{ s}}$$

با توجه به رابطه محاسبه سرعت متوسط در ۷ ثانية اول حرکت، داریم:



(حامد شاهد ایان)

«۲۲۵- گزینه»

جایه جایی یک کمیت برداری است و برابر است با: $x_1 - x_2 = \Delta x$ بنابراین:

$$\Delta x = -5 - (+10) = -5 - 10 = -15 \text{ m}$$

مسافت یک کمیت نزدیکی است و برابر مجموع طول تمام مسیرهای طی شده توسعه متوجه است. بنابراین:

$$l = 5 + 15 + 5 = 25 \text{ m}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۲)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-15}{5} = -3 \text{ m/s} \Rightarrow |v_{av}| = \frac{15}{5} \text{ m/s}$$

$$\left| \frac{v_{t=5s}}{v_{av}} \right| = \frac{\frac{15}{5}}{\frac{15}{5}} = \frac{1}{1}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵ و ۱۰)

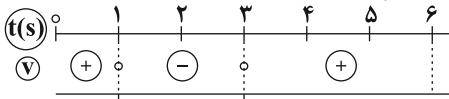
بنابراین خواهیم داشت:

(پویده مهد ابادی)

«۲۲۶- گزینه»

حرکت در جهت محور X به معنای مثبت بودن v و حرکت در خلاف جهت محور X به معنای منفی بودن v است.معادله $v = t - t_0$ را در بازه صفر تا ۶ ثانیه تعیین علامت می کنیم:

$$v = t^2 - 4t + 3 \xrightarrow{v=0} v = (t-1)(t-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 1s \\ t = 3s \end{cases}$$



تغییر جهت تغییر جهت

در لحظات $t_1 = 1s$ و $t_2 = 3s$ که علامت سرعت عوض شده است سرعت متوجه

صرف شده و جهت حرکت آن تغییر کرده است.

متوجه در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ یعنی به مدت ۲ ثانیه در خلاف جهت محور X حرکت کرده است.

(فیزیک ۳، صفحه های ۲ و ۱۰)

(پویا شمشیری)

«۲۲۷- گزینه»

در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، چون $\Delta x > 0$ ، بنابراین $v_{av} > 0$ است. همچنین چون سرعت در لحظه t_3 برابر با صفر و در لحظه t_4 مثبت است، بنابراین $a_{av} < 0$ و لذا $a_{av} < 0$ خواهد بود.

(فیزیک ۳، صفحه های ۹ و ۱۰)

(امیرحسین برادران)

«۲۲۸- گزینه»

نمودار به صورت خط راست است. بنابراین حرکت متوجه یکنواخت است و در حرکت یکنواخت، مسافت طی شده و بزرگی جایه جایی با یکدیگر برابر است. بنابراین سرعت متوجه برابر است با:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x = -15m}{\Delta t = 5s} \Rightarrow v = -3 \text{ m/s}$$

اکنون معادله مکان - زمان را به دست می آوریم:

$$x = vt + x_0 \xrightarrow{x_0 = 5m} x = -3t + 5$$

$$\xrightarrow{t=4s} x = -12 + 5 = -7 \Rightarrow \bar{d} = x\bar{i} = -7\bar{i} (\text{m})$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۳، ۴ و ۵)

(محمد اکبری)

«۲۲۹- گزینه»

بررسی گزینه ها
گزینه «۱»: در حرکت متوجه با سرعت ثابت، سرعت متوجه متوجه در هر بازه زمانی یکسان و برابر با سرعت لحظه ای متوجه است.

(علیرضا سلیمانی)

ابتدا مسیر حرکت را با توجه به نمودار مکان - زمان داده شده رسم می کنیم:

(آ) با توجه به مسیر حرکت مشخص می شود که متوجه در لحظه های t_1 و t_2 در مبدأ مکان قرار گرفته است، اما از مبدأ مکان عبور نمی کند و همواره در مکان های نامتفق است. یعنی علامت بردار مکان تغییر نمی کند. (درست)(ب) در بازه زمانی صفر تا t_1 متوجه در جهت مثبت محور X حرکت می کند. (درست)

(پ) مکان اولیه و نهایی متوجه یکسان است، بنابراین جایه جایی صفر بوده و طبق رابطه محاسبه سرعت متوسط، این کمیت نیز صفر است. (درست)

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta x = 0} v_{av} = 0$$

(ت) در بازه زمانی t_2 تا t_4 مسافت پیموده شده متوجه از جایه جایی بزرگتر است.

$$\left. \begin{aligned} s_{av} &= \frac{1}{\Delta t}, \quad l > \Delta x \\ v_{av} &= \frac{\Delta x}{\Delta t} \end{aligned} \right\} \Rightarrow s_{av} > v_{av}$$

در این صورت داریم:

(فیزیک ۳، صفحه های ۵ و ۶)

(فیزیک ۳، صفحه های ۲)

«۲۲۳- گزینه»

در حرکت بر روی خط راست، متوجه زمانی به مبدأ مکان نزدیک می شود که بردارهای مکان و سرعت متوجه خلاف جهت هم باشند.

(فیزیک ۳، صفحه های ۵ و ۶)

(میثم دشتیان)

اگر مکان جسم در $t = 5s$ را X بنامیم، مسافت طی شده در بازه زمانی صفر تا $10s$ (در لحظه ای که متوجه دوباره در مبدأ مکان قرار دارد) معادل $|2x|$ خواهد بود.

طرفي:

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} \Rightarrow 1/4 = \frac{|x|}{10} \Rightarrow |x| = 10m \Rightarrow x_{(t=5s)} = -10m$$

از طرفی در بازه زمانی $5s$ تا $14s$ می توان نوشت:

$$\Rightarrow 2 = \frac{x_{(t=14s)} - x_{(t=5s)}}{14 - 5} \Rightarrow 2 = \frac{x_{(t=14s)} - (-10)}{9}$$

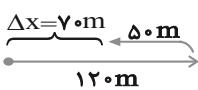
$$\Rightarrow x_{14} = 11m \Rightarrow \bar{d}_{(t=14s)} = +11\bar{i}$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵ و ۶)



$$|v_{av}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{70}{35} = 2 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۶)



(سراسری ریاضی ۱۸۲)

۲۳۴- گزینه «۳»

برای محاسبه سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$ استفاده می‌کنیم. با

دقت در شکل خواهیم داشت:

$$\left. \begin{array}{l} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 4s \Rightarrow x_2 = 16m \end{array} \right\} \Rightarrow v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{16 - 0}{4 - 0} = 4 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۶)

(کتاب آمیخته فیزیک)

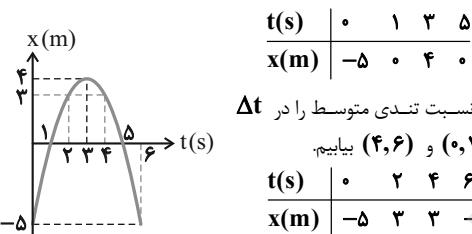
۲۳۵- گزینه «۱»

ابتدا نمودار مکان-زمان متوجه را در می‌کنیم:

$$x = -t^2 + 6t - 5$$

$$t_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3s \Rightarrow x_s = -9 + 18 - 5 = 4m \Rightarrow S(3, 4)$$

$$x = 0 \rightarrow t_1 = 1s, t_2 = 5s$$



مطلوب شکل متوجه در لحظات $t = 2s$ در مکان یکسان (که به دلیل تقارن سه‌می و فاصله یکسان این دو لحظه نسبت به محور تقارن طبیعی است) و در لحظه $t = 6s$ در مکان $x = -5m$ قرار دارد.

در نهایت داریم:

$$\frac{s_{av}}{s'_{av}} = \frac{\frac{1}{\Delta t}}{\frac{l'}{\Delta t}} = \frac{1}{l'} \frac{l = 8m, l' = 8m}{l = 8m} \rightarrow \frac{s_{av}}{s'_{av}} = \frac{1}{1} = 1$$

روش دوم: بدون رسم نمودار نیز می‌توانیم از تقارن محور سه‌می ($t = 3s$) (نسبت به دو باره زمانی یکسان طرفین آن $(0, 2)$ و $(4, 6)$ ثانیه، نتیجه پیگیریم که بزرگی جابه‌جاوی (مسافت طی شده) در این دو بازه و در نتیجه تندی متوسط آنها یکسان است.)

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۶)

(کتاب آمیخته فیزیک)

۲۳۶- گزینه «۲»

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱» درست است: در لحظه t_1 ، شیب مماس بر منحنی افقی، در نتیجه سرعت متوجه صفر است.

گزینه «۲» نادرست است: در لحظه t_2 متوجه از مبدأ مکان می‌گذرد. اما این موضوع ربطی به جهت حرکت متوجه ندارد. جهت حرکت در تمام مدت از t_1 تا t_2 (از جمله t_2) در سوی مشتت محور X است.

گزینه «۳»: در حرکت با سرعت ثابت جهت حرکت ثابت است و تغییر نمی‌کند بنابراین متوجه پیوسته در حال دور شدن از مبدأ حرکت است. (مبدأ حرکت مکان متوجه در لحظه $t = 0$ است.)

گزینه «۴»: در حرکت با سرعت ثابت بردار جابه‌جاوی متوجه با بردار سرعت هم‌جهت است. ولی لزوماً بردار مکان و بردار سرعت متوجه با یکدیگر هم‌جهت نیستند. گزینه «۵»: در حرکت با سرعت ثابت با توجه به رابطه بردار شتاب متوسط، از آنجا که سرعت متوجه در تمام لحظه‌ها یکسان است، شتاب متوسط متوجه در هر باره زمانی برابر صفر است.

با توجه به این که سرعت متوجه ثابت است و متوجه در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند، بنابراین با استفاده از رابطه سرعت داریم:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad v = -\frac{\Delta m}{s}, x_2 = -20m, x_1 = 0 \rightarrow -\Delta = \frac{-20 - 0}{10 - t_1}$$

$$\Rightarrow 10 - t_1 = 4 \Rightarrow t_1 = 6s$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵)

فیزیک ۳- آزمون گواه-شاهد

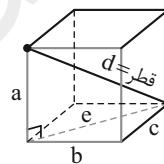
۲۳۱- گزینه «۲»

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۱۷)

در این سؤال ابعاد یک مکعب مستطیل را طی کرده، بنابراین اگر ابعاد مکعب مستطیل a , b و c باشند، قطر آن برابر است با

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$\left. \begin{array}{l} e^2 = b^2 + c^2 \\ d^2 = a^2 + e^2 \end{array} \right\} \Rightarrow d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$



$$a = 50m, b = 40m, c = 30m \rightarrow d = \sqrt{(50)^2 + (40)^2 + (30)^2}$$

$$\Rightarrow d = 50\sqrt{2} m$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۵)

۲۳۲- گزینه «۱»

(سراسری تئوری ۱۷)

برای یافتن سرعت متوسط با معلوم بودن t_1 و t_2 و x_1 و x_2 کافی است این مقادیر را در رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ قرار دهیم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \quad t_1 = 2s, x_1 = 8m$$

$$v_{av} = \frac{-16 - 8}{10 - 2} = \frac{-24}{8} = -3 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹)

۲۳۳- گزینه «۱»

(کتاب آمیخته فیزیک)

سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ به دست می‌آید. اگر به طور شماتیک مسیر حرکترا رسم کنیم، درخواهیم یافت که بزرگی جابه‌جاوی $70m$ و زمان کل حرکت $35s$ است. بنابراین داریم:

$$x_B = v_B t + x_0 B \xrightarrow{t=3s} 600 = 30v_B + x_0 B \quad (2)$$

اگر دو معادله را از هم کم کنیم؛ خواهیم داشت:

$$(1)-(2) \Rightarrow 30(v_A - v_B) + (x_0 A - x_0 B) = 50$$

با توجه به شکل داریم: $x_0 A - x_0 B = -430m$ بنابراین خواهیم داشت:

$$30(v_A - v_B) - 430 = 50$$

$$\Rightarrow 30(v_A - v_B) = 480 \Rightarrow v_A - v_B = 16 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(کتاب آمیزی پایه فیزیک)

برای متحرک B:

گزینه «۳» درست است: چون نمودار مکان-زمان در بازه t_2 تا t_3 به صورت خط راست است، سرعت متوسط با سرعت لحظه‌ای در تمام این مدت برابر است.

گزینه «۴» درست است: چون شبیه مماس از t_1 تا t_2 در حال افزایش است. بنابراین تندی متحرک در حال افزایش است. (در t_1 صفر است و به تدریج زیاد می‌شود)

(سراسری ریاضی ۹۷)

«۳-گزینه «۳»

در حالی که توب سقوط می‌کند، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، سرعت برخورد توب به زمین را می‌باییم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{gh}$$

$$h = 1/25 \text{ m} \xrightarrow{h=32 \text{ cm}=3/25 \text{ m}} v_1 = \sqrt{2 \times 10 \times 3/2} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

در حالی که توب به بالا بر می‌گردد، مشابه حالت قبل با استفاده از پایستگی انرژی مکانیکی سرعت توب را هنگام جدا شدن از زمین به صورت زیر می‌باییم:

$$v_2 = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 1/25} \Rightarrow v_2 = 8 \text{ m/s}$$

حال برای تعیین شتاب متوسط، با توجه به تعریف آن داریم: (اگر جهت رو به بالا را مثبت بگیریم)

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta t = 13 \times 10^{-3} \text{ s}} \frac{v_2 = 8 \text{ m/s}, v_1 = -8 \text{ m/s}}{a_{av} = \frac{8 - (-8)}{13 \times 10^{-3}}} \Rightarrow a_{av} = 1000 \text{ m/s}^2$$

و جهت آن همسو با بردار \vec{A} یعنی در اینجا رو به بالا است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

«۴-گزینه «۴»

(سراسری تبریز ۹۷)

در این مسئله می‌خواهیم سرعت متحرک را که ثابت است، با توجه به داده‌های $(x_2 = +34 \text{ m}, t_1 = 4 \text{ s})$ و $(x_1 = +22 \text{ m}, t_2 = 6 \text{ s})$ به دست آوریم، چون سرعت ثابت است. سرعت متوسط متحرک با سرعت لحظه‌ای برابر خواهد بود. بنابراین کافی است سرعت متوسط متحرک را بیابیم:

$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \xrightarrow{x_2 = 34 \text{ m}, x_1 = 22 \text{ m}, t_2 = 6 \text{ s}, t_1 = 4 \text{ s}} \frac{34 - 22}{6 - 4} = 6 \text{ m/s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

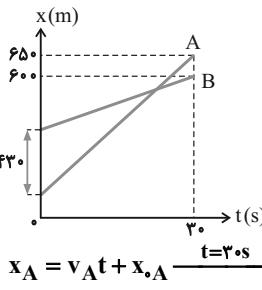
«۳-گزینه «۳»

(سراسری فارغ از کشور تبریز ۹۷)

نمودارها مربوط به حرکت با سرعت ثابت است و معادله حرکت آن‌ها به صورت $x = vt + x_0$ است.

حال در لحظه $t = 30 \text{ s}$ داریم:

برای متحرک A



$$x_A = v_A t + x_0 A \xrightarrow{t=3s} 650 = 30v_A + x_0 A \quad (1)$$

(شیمی ۲، ذهنی)

«۱-گزینه «۱»

چسب جزو مواد کلوئیدی است. کلوئیدها مخلوط‌هایی ناهمگن هستند.

(شیمی ۲، صفحه ۷)

(مهمد پارسا فراهانی)

«۴-گزینه «۴»

چون پس از بونش اسید HX، شمار بسیار زیادی از مولکول‌های اسید، یوننده نشده باقی‌مانده‌اند، می‌توان دریافت که اسید مربوطه ضعیف است و بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲»



بیانیه آموزشی



گزینه «۴». رسانایی الکتریکی محلول اسیدی به قدرت اسیدی و غلظت اسیدی وابسته است. ممکن است غلظت اسید قوی آچنان کم باشد که غلظت یون های حاصل از تفکیک آن حتی از اسید ضعیف (غایلیت) نیز کمتر بشود.

(شیمی ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۶)

(بهان شاهی بگلاغنی)

«۴- گزینه ۴»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱» هر دو محلول (آ) و (ب) دارای یون هستند و درنتیجه رسانایی الکتریکی دارند. گزینه «۲». با توجه به این که اسیدها تک پروتون دار هستند، شمار آئیون ها و کاتیون های تولید شده برابر خواهد بود.

گزینه «۳» یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می تواند از گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد (HF).

گزینه «۴». محلول (ب) برخلاف محلول اتانول در آب، با قراردادن لامپ در مدار آن، به حالت نیمه روش درخواهد آمد. (اتanol کاملاً به شکل مولکولی در آب حل می شود و هیچ یونی تولید نمی کند، پس محلول اتانول، رسانایی الکتریکی ندارد.)

(شیمی ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۶)

(سراسری ریاضی ۸۵)

«۲- گزینه ۲»

$$\% \alpha = \frac{1/9 \times 10^{-3}}{0/2} \times 100 = 0/95\%$$

(شیمی ۳، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

(مسعود پیغمبری)

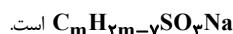
«۲- گزینه ۲»

ابتدا باید تعداد اتم های کربن و هیدروژن را در پاک کننده صابونی به دست آوریم، فرمول عمومی پاک کننده های صابونی به صورت $C_nH_{2n-1}O_2Na$ است.

$$\frac{45}{8} = \frac{n(12)}{2(16)} \Rightarrow n = 15$$

۲۹ = ۱ - ۱ = ۲۹ تعداد اتم های هیدروژن

فرمول عمومی پاک کننده های غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی سیر شده به صورت



$$2m - \gamma = 29 \Rightarrow m = 18$$

 $C_{18}H_{29}SO_4Na$ = فرمول مولکولی پاک کننده غیرصابونی

$$\text{جرم اتم گوگرد} \times 100 = \frac{\text{درصد جرمی اتم گوگرد}}{\text{جرم ترکیب}}$$

$$\frac{1(32)}{18(12) + 29(1) + 1(32) + 3(16) + 1(23)} \times 100 = \frac{32}{348} \times 100 = 9/2\%$$

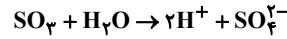
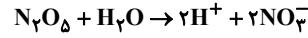
(شیمی ۳، صفحه های ۵، ۶، ۱۰ و ۱۱)

«۳» که در آن ها اسید HX به طور کامل یونش یافته است، رد می شوند. در هنگام برقراری جریان الکتریکی در محلول های الکترولیت، یون ها به سمت قطب های ناهمنام حرکت می کنند. بنابراین گزینه «۴» پاسخ صحیح خواهد بود؛ زیرا در گزینه «۲»، یون ها به سمت قطب همان حرکت کرده اند.

(شیمی ۳، صفحه های ۱۷ و ۱۸)

«۴- گزینه ۴»

یک مول N_2O_5 برخلاف یک مول SO_3 در واکنش با مقدار کافی آب ۴ مول یون تولید می نماید.



بررسی گزینه «۳»؛ زیرا استیک اسید برخلاف هیدروکلریک اسید، اسید ضعیفی است.

(شیمی ۳، صفحه های ۱۵ تا ۱۹)

«۵- گزینه ۵»

عارت های اول، دوم و سوم درست هستند.
عارت اول: آهک یا همان کلسیم اسید محلول در آب خاصیت بازی دارد و ضمن واکنش با اسید موجود در خاک مقداری از آن را خنثی کرده و از میزان اسیدی بودن خاک می کاهد.

عارت چهارم: مخلوط آب، روغن و صابون پایدار بوده ولی در اصل یک کلورید می باشد و مخلوطی ناهمگن به شمار می رود.

(شیمی ۳، صفحه های ۷ تا ۱۱)

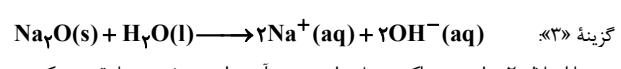
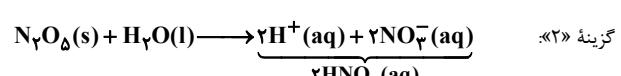
(ممدر عظیمیان زواره)

در مورد گزینه «۳»؛ این واکنش گرماده بوده و با تولید گاز H_2 همراه است که قدرت پاک کنندگی را افزایش می دهد.
در مورد گزینه «۱»؛ این رسوبها با پاک کننده های صابونی و غیرصابونی زدوده نمی شوند و برای زدودن آنها پاک کننده های نیاز است که بتوانند با آنها واکنش شیمیایی بدeneند.
در مورد گزینه «۴»؛ این ترکیب یک پاک کننده صابونی است و پاک کننده های صابونی و غیرصابونی بر اساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند.

(شیمی ۳، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

«۶- گزینه ۶»

بررسی گزینه ها:
گزینه «۱»؛ با توجه به متن صفحه ۱۴ کتاب درسی درست است.



پس با انحلال ۲ مول سدیم اسید، ۸ مول یون در آب تولید می شود و با تقسیم کردن مول یون های تولید شده بر حجم محلول، غلظت مولار یون های تولید شده به دست می آید.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow M = \frac{\lambda}{10} = 0 / \lambda mol.L^{-1}$$