



دفترچه‌ی سؤال آزمون

۹۵ بهمن ماه

سال سوم تجربی

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۱۵۰

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

نام درس	کوه (شاهد)	طراحی	شماره‌ی سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره‌ی صفحه
ادبیات و زبان فارسی	کوه (شاهد)	طراحی	۱-۲۰	۲۰ دقیقه	۳-۴
			۲۱-۴۰	۲۰ دقیقه	۵-۶
زبان انگلیسی			۴۱-۵۰	۱۰ دقیقه	۷-۸
زمین‌شناسی	کوه (شاهد)	طراحی	۵۱-۷۰	۱۵ دقیقه	۹-۱۰
			۷۱-۹۰	۳۵ دقیقه	۱۱-۱۳
ریاضی			۹۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه	۱۴-۱۵
زیست‌شناسی			۱۱۱-۱۳۰	۳۰ دقیقه	۱۶-۱۹
فیزیک			۱۳۱-۱۵۰	۲۰ دقیقه	۲۰-۲۲
شیمی			۲۹۴-۲۹۸	—	۲۳
نظرخواهی حوزه			—	۱۶۵ دقیقه	۲۴
جمع کل			۱۵۰	—	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



۲۰ دقیقه

ادبیات و زبان فارسی ۳

ادبیات فارسی ۳

• ادبیات پایداری • ادبیات جهان

• انواع ادبی ۲ (انواع ادبی، امید

دیدار و آفتاب وفا)

صفحه‌ی ۶۲ تا ۱۰۱

زبان فارسی ۳

• دستور زبان فارسی (جمله‌ی ساده

و اجزای آن)

• املال (نامطابق‌های املایی)

• نگارش (بازگردانی- بازنویسی)

• زبان‌شناسی (نظم معنایی زبان)

صفحه‌ی ۶۱ تا ۹۳

۱- واژه‌های کدام گزینه بهترتیب در معانی «غم‌خوردن، مژن کردن، فراخ گام، تعیین کردن» آمده است؟

۱) تیمار، آراستن، جلودار، فرض

۴) تیمار خوردن، پیرایه، راهوار، تقریر

۱) تیمار، آراستن، جلودار، فرض

۳) تیمار خوردن، پیرایه، راهوار، فرض

۲- کدام گزینه، غلط املایی ندارد؟

۱) ای هدهد صبا به سبا می‌فرستمت / بنگر که از کجا به کجا می‌فرستمت

۲) تا خوار غم عشقت آویخته در دامن / کوتنه‌نظری باشد رفتنه به گلستانها

۳) خود به عبث اختیار کرده‌ام از روزگار / فرغت یار و دیار و محنت و رنج سفر

۴) آن لاله‌ای چو راحب دل سوخته به درد / در خون دیده غرق به کهنسار می‌رود

۳- متن «خاقانی از شاعران مشهور قرن ... ملقب به ... در سرودن ... شکوهمند و استوار شهرت دارد. ... خاقانی برخلاف ... او ساده و روان است.» با کدام گزینه کامل می‌شود؟

۱) ششم- حتلن عجم- قصاید- غزلیت- قصاید

۴) هفتم- شاعرالعجم- غزلیت- قصاید- غزلیت

۴- در کدام گزینه تعداد شبیه بیشتر است؟

۱) تا ز آغوش و داعت داغ حیرت چیده است / همچو شمع کشته در چشم نگه، خوابیده است

۲) بنای سرکشی چون اشک سر تا پا خلل دارد / علاج سیل آفت گن، سر بند ادب مگشا

۳) فغان که شمع صفت زین بهار نومیدی / ندید کس گل انجام بر سر آغاز

۴) در تنگنای خانه‌ی گردون هلال‌وار / خواهی سرت به سقف نیاید خمیده رو

۵- در همه‌ی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی ... بهترتیب شکل درست و نادرست واژگان آمده است.

۱) (رذل، رزل) (برهه، برهه)

۳) (ترجیح، ترجیه) (ذومنقه، ذوزنقه)

۶- در میان نکات زیر، کدام نکات تمام‌امربوط به بازنویسی هستند؟

الف- دوری از تلخیص و تحلیل نوشته

ب- انتخاب متون از میان آثار بالارزش گذشته

ج- گنجاندن پیام‌های امروزی در نقل محتوا و پیام

د- معادل‌سازی کاربردهای دستور تاریخی با دستور زبان امروز

ه- تقلیل عینی بخش‌های زیبا و هنرمندانه‌ی شعر

۱) ج- ه- ب

۳) الف- ب- ج

۷- افعال اسنادی کدام جملات، در یک گروه هم‌معنی قرار می‌گیرند؟

الف) نادان هیچ‌کس را هم‌طراز خود نمی‌بیند.

ب) مردم ایران حافظ را لسان الغیب می‌خوانند.

ج) اهل محل به او پهلوان می‌گفتند.

د) حافظ خودش را رند می‌داند.

ه) پسران مرد او را قهرمان زندگی خویش به شمار آورده‌اند.

و) غزلیات عطار نیشابوری را از لطیفترین سروده‌های پارسی یافتم.

۱) ب، ج، ه

۳) الف، ب، ج

۸- قطعه شعر زیر با همه‌ی ابیات به جز بیت ... تناسب مفهومی دارد.

«خدا به انسان می‌گوید: شفایت می‌دهم / از این‌رو که آسیب‌ت می‌رسانم / دوست دارم / از این‌رو که مكافاتت می‌کنم.»

۱) بر هر کسی که رتبه فراتر مقر است / تشریف غم به قامت قدرش فراتر است

۲) پاک‌بازانی که چون پروانه می‌سوزند خوش / نقد جان داده حیات جاودانی می‌خرند

۳) چول (رزق) خاصان است درد و داغ این مهمنان سرا / با چه استحقاق داغ بی‌شمارم داده‌اند؟

۴) گفتم شیشه‌ی مرا بر سر سنگ می‌زنی / گفت چو لاف عشق زد تیغ بلاش می‌زنم

۹- مفهوم شعر «از گزند داس دروغ ر وقت هیچ روینده را زنده نیست / مگر ترانه‌ی من که در روزگار نامده بر جای می‌ماند» با کدام بیت قرابت دارد؟

۱) رفتیم و مانده است به جا چون قلم حزین / بر صفحه‌ی زمانه سخن یادگار ما

۲) از خویش می‌رویم سبک‌تر ز بوی گل / بر طرف دامنی نتشیند غبار ما

۳) مانند گرد کز رم آهو شود بلند / آرام می‌رمد ز دل بی‌قرار ما

۴) در عشق شد به رنگ دگر روزگار ما / تغییر رنگ ماست خزان و بهار ما

۱۰- بیت «با ساریان بگویید احوال آب چشمم / تا بر شتر نبند محمول به روز باران» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

۱) منزل ما، محمل ما، سعی ما افتادگی است / همچو اشک از کاروان لغش پاییم ما

۲) محمل امشب ز سرشکم خطر از گل دارد / کاروان را خبر از گریه‌ی پنهانم نیست

۳) دلیل کاروان اشکم، آه سرد را مانم / اثرپرداز داغم حرف صاحب‌درد را مانم

۴) خواب غفلت بس که چشم کاروان عمر بست / بانگ باید بر جرس‌ها زد که محمل می‌رود

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

آزمون گواه (شاهد)

۱۱- معنی واژگان «خلیده، کش، ساج، رغم» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) فرورفت، شاد، چوب مرغوب، مطابق میل
 (۲) زخم شده، آغوش، درختی با چوب مرغوب، کراحت
 (۳) زخمی، بغل، درختی با چوب خوشبو، برخلاف میل
 (۴) زخمی شدن، خم، چوب خوشبو، به خاک آلودن بینی

۱۲- در عبارت «مرا ثابت گشت که انواع هول و خطر و رنج حذر و مشقت سفر برای متاعی قلیل بر حرج آسان تر که دست دراز کردن برای قبض مال بر سخی و عاقل را از حطام این دنیا به کفاف خرسند باید بود و بدان قدر که حاجت نفسانی فرونماند، قانع گشت.» املای کدام کلمه غلط است؟

- (۱) حطام (۲) متاع (۳) هول (۴) حذر

۱۳- عبارت زیر کدام اثر را معنی می‌کند؟

«کتابی است به تقلید از گلستان سعدی و بر همان شیوه که نویسنده‌ی آن از ادبیان قرن هشتم است که در نظم و نثر استادی کامل داشت.»

- (۱) مرزبان‌نامه (۲) اخلاق‌الاشراف (۳) روضه‌ی خلد (۴) جهان‌گشای جوینی

۱۴- در کدام بیت همه‌ی آرایه‌های «کنایه، تشبيه، جناس تام و جناس ناقص» به کار رفته است؟

- (۱) زمانه گرچه بسی بر سرم سپاس نهاد/ کمند زلف تو باری دگر به دستم داد
 (۲) جهان بر آب نهادهست و زندگی بر باد/ غلام همت آنم که دل بر او نهاد
 (۳) دلم که چون سر زلف تو می‌رود بر باد/ به دام عشق درافتاد هرچه بادا باد
 (۴) گره ز دل بگشا وز سپهر یاد مکن/ که فکر هیچ مهندس چنین گره نگشاد

۱۵- در متن «ایل ما در سال دو مرتبه از نزدیکی شیراز می‌گذشت. دست‌فروشان بساط شیرینی و حلوا در راه ایل می‌گستردند. پول نقد کم بود. من از کسانی پشم و کشک می‌گرفتم.» همه‌ی انواع جمله‌ها، به جز جمله‌ی ... وجود دارد.

- (۱) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم (۲) سه جزئی گذرا به مفعول
 (۳) سه جزئی گذرا به متمم (۴) دو جزئی (ناگذر)

۱۶- همه‌ی واژه‌های گزینه‌ی ... دو به دو به لحاظ رابطه‌ی معنایی در یک حوزه قرار می‌گیرند.

- (۱) اعمی و بصیر - هبوط و صعود - سفر و حضر - قانع و طامع
 (۲) عزل و نصب - جزر و مد - هزاہز و غریو - مضلت و منافع
 (۳) ایجاز و اطناب - مدح و ذم - سلاست و روانی - ینبوع و چشممه
 (۴) بد و ختم - افراط و تفریط - انقباض و انبساط - ابطال و الغا

۱۷- واژه‌های کدام گزینه همگی به تشدید نیاز دارند؟

- (۱) قصاصات، علیحده، عادی
 (۲) لذت‌بخش، تأمل، فعال
 (۳) تسلیت، تهنيت، حق

۱۸- مفهوم بیت «چه باشد گر خورم صد سال تیمار/ چو بینم دوست را یک روز دیدار» با کدام بیت تناسب دارد؟

- (۱) خلق را بیدار باید بود از آب چشم من / وین عجب کان وقت می‌گریم که کس بیدار نیست
 (۲) دوستان گویند سعدی خیمه بر گلزار زن / من گلی را دوست می‌دارم که در گلزار نیست
 (۳) نوک مژگانم به سرخی بر بیاض (سفیدی) روی زرد / قصه‌ی دل می‌نویسد حاجت گفتار نیست
 (۴) ای که گفتی هیچ مشکل چون فراق یار نیست / گر امید وصل باشد هم‌چنان دشوار نیست

۱۹- مفهوم «آفتاب، خار و خس مزروعه‌ی چشم تو/ آبشار، موج فروخته‌ای از خشم تو» با کدام بیت مناسب دارد؟

- (۱) تا چشم من فتاد فروغی به روی او/ خورشید برده روشنی از چشم روشنم
 (۲) در من مبین جمال خود ای آفتاب چهره/ کز صیقل خیال تو آیینه‌ی جمم
 (۳) دریا ترشحی بود از سیل‌گاه عشق/ طوفان نمونه‌ای بود از چشم پُر نم
 (۴) یک جا خراب باده‌ی آن چشم پر خمار/ یک سو اسیر حلقه‌ی آن زلف پُر خمم

۲۰- بیت «چندین که بوشمردم از ماجراهی عشقت / اندوه دل نگفتم لایک از هزاران» با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

- (۱) ما را غم عشق تو چنان در پی جست / کز نیستی ام نماند جز صورت هست
 (۲) چون من نبود کس به جهان درخور عشق / زان بر سر من نهاد چرخ افسر عشق
 (۳) اندر تن من جای نماند ای بت بیش / ۱۱ همه عشق تو گرفت از پس و پیش
 (۴) چندت کم حکایت؟ شرح این قدر کفایت / باقی نمی‌توان گفت لایک به غمگساران

۲۰ دقیقه

اندیشه و قلب (جایگاه امامت، وضع فرهنگی و سیاسی عصر ائمه و احیای ارزش‌های راستین)
صفحه‌ی ۷۴ تا ۱۰۶

دینی و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

- ۱) جایگاه علمی ناپذیری حضرت علی (ع) و حق - شیعه‌ی حقیقی بودن
- ۲) جایگاه علمی حضرت امیرالمؤمنین (ع) - شیعه‌ی حقیقی بودن
- ۳) جایگاه علمی حضرت امیرالمؤمنین (ع) - خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان
- ۴) جایگاه علمی حضرت علی (ع) و حق - خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان

- ۲۱) احادیث شریف «علیٰ مع الحق و الحق مع علی» و «کونوا لنا زیناً لا تكونوا علينا شيئاً» به ترتیب بیانگر کدام پیام می‌باشد؟
- ۲۲) همبستگی هر چه بیشتر مسلمانان در اقصی نقاط جهان - دوری مردم جهان از پیامبر (ص) و اهل‌بیت ایشان
- ۲۳) علاقه‌مندی مردم جهان به پیامبر (ص) و اهل‌بیت ایشان - دوری مردم جهان از پیامبر (ص) و اهل‌بیت ایشان
- ۲۴) همبستگی هر چه بیشتر مسلمانان در اقصی نقاط جهان - تفرقه و جدایی بین مسلمانان
- ۲۵) طبق سخن پیامبر (ص)، عدم انجام کدام وظایف دینی خروج از اسلام را در پی خواهد داشت؟

- ۱) در اندیشه‌ی رسیدگی به سایر مسلمانان نبودن و اهانت به مقدسات سایر مسلمانان مظلوم
- ۲) عدم رسیدگی به سایر مسلمانان و پیروی نکردن از قوانین اجتماعی
- ۳) عدم فریادرسی به مسلمانان مظلوم و اهانت به مقدسات سایر مسلمانان
- ۴) در اندیشه‌ی رسیدگی به سایر مسلمانان نبودن و اهانت به مقدسات سایر مسلمانان

۲۶) کدام‌یک از فعالیت‌های زیر، متأثر از پیش‌بینی پیامبر (ص) مبنی بر فعالیت‌های خودسرانه‌ی برخی برای به دست گرفتن زمامداری، نیست؟

- ۱) تغییر ناگهانی فرهنگ جاهلیت به سمت ارزش‌های اسلامی
- ۲) به انزوا کشاندن قدرت طلبان زمان پیامبر (ص)
- ۳) شناساندن شخصیت ممتاز علی (ع) به مردم

- ۲۷) رسول خدا (ص) در سخنی، به حضرت علی (ع) فرمود که: «ای علی، من شهر حکتم و تو در آن شهر هستی» و سپس امام علی (ع) و ائمه‌ی پس از ایشان را به ... و ... تشبيه نمود و با توجه به آیه ۷ سوره‌ی بیهه: «آن لَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...»، کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام دهند،
- ۱) کشتی نوح - خورشید عالم‌تاب - بهترین مخلوقات‌اند
- ۲) خورشید عالم‌تاب - کشتی نوح - رستگاران در قیامت‌اند
- ۳) کشتی نوح - ستارگان آسمان - بهترین مخلوقات‌اند
- ۴) ستارگان آسمان - کشتی نوح - رستگاران در قیامت‌اند

۲۸) «جبهه‌جایی معیار تقوا با معیارهای دوران جاهلیت» و «قب و منزلت یافتن طالبان قدرت» به ترتیب بازتاب کدام یک از مشکلات فرهنگی و سیاسی بعد از پیامبر (ص) بود؟

- ۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
- ۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
- ۳) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی
- ۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی

۲۹) مفهوم «ثبتات قدم در برابر سختی‌ها» از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی ... به دست می‌آید و «فراهم آمدن زمینه‌های تحقق اغراض شخصی در جعل حدیث» معلوم ... از اشکالات نگهداری حدیث به شیوه‌ی حفظ کردن می‌باشد.

- ۱) «وَمَا مُحَمَّدًا رَسُولُنَا خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الْيَسْلَ افَانِ مَاتَ أَوْ قُلِّ اتَّقْلِبَتِمْ...» - بی بهره شدن از منبع هدایت
- ۲) «أَفْلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ...» - بی بهره شدن از منبع هدایت
- ۳) «وَمَا مُحَمَّدًا رَسُولُنَا خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الْيَسْلَ افَانِ مَاتَ أَوْ قُلِّ اتَّقْلِبَتِمْ...» - فراهم شدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث
- ۴) «أَفْلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ...» - فراهم شدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث

۳۰) در بین اشکالات اساسی ایجاد شده همراه با ممتومعیت کتابت احادیث پیامبر اکرم (ص)، کدام‌یک بیشترین اثر مخرب را بر جامعه داشت؟

- ۱) ایجاد شرایط مناسب برای جاعلان حدیث تا به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کنند.
- ۲) مردم و محققان به ناچار سلیقه‌ی شخصی را در احکام دینی دخالت می‌دادند، زیرا از یک منبع مهم هدایت بی بهره بودند.
- ۳) شرایط مناسب برای جاعلان حدیث فراهم می‌آمد که در بسیاری از نسخه‌های قرآن تحریف ایجاد کنند.
- ۴) احتمال خطأ در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم و زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن اصل حدیث فراهم شد.

۳۱) سقوط بنی‌امیه در زمان ... محقق شد و به انزوا کشیده شدن شخصیت اصیل اسلامی، به خصوص اهل بیت (ع) مربوط به ... از مشکلات پس از رحلت پیامبر (ص) است.

- ۱) امام باقر (ع) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی
- ۲) امام صادق (ع) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی
- ۳) امام صادق (ع) - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
- ۴) امام باقر (ع) - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد

۳۲) حضرت علی (ع) می‌فرماید: «به‌زودی بعد از من زمانی فرا خواهد رسید که چیزی ... از حق و ... از باطل و ... از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد.»

- ۱) رایج‌تر - آشکارتر - شناخته‌شده‌تر
- ۲) پوشیده‌تر - رایج‌تر - شناخته‌شده‌تر
- ۳) رایج‌تر - کم‌بهایتر - رایج‌تر

۳۱- قرآن کریم چه درخواستی درباره‌ی گذشتگان دارد؟

- ۱) «نقیبتم علی اعقابکم»
- ۲) «و لدار الآخرة خير للدين آقوا»
- ۳) «و من يقلب على عقبه فلن يضر الله شيئاً»

۳۲- امام علی (ع)، اهل حق را این‌گونه معرفی می‌نمودند که: «... در میان آنان شاهدی صادق و در عین سکوت گویاست و ... خبردهنده‌ی منطق و گفتارشان است».

- ۱) دین- دانش و توانایی آن‌ها
- ۲) اهل بیت- سکوت‌شان

۳۳- «اظهارنظر درباره‌ی همه‌ی مسائل به دور از انزوا و گوشه‌گیری» و «معرفی روش زندگی امامان به عنوان اسلام حقيقی» به ترتیب، مبین کدام‌یک از مسئولیت‌های امامان است؟

۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

۲) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر (ص)

۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

۳۴- اگر بخواهیم بر ضرورت تجلی توحید در زندگی اجتماعی تأکید کنیم، حدیث ... را مورد توجه قرار می‌دهیم که خود نمونه‌ای از ... است.

۱) «أنا مدينة العلم و عليّ بابها» - وجوب بهره‌مندی مسلمانان از دانش ائمه‌ی اطهار

۲) «كلمة لا إله إلا الله حصنی» - وجوب بهره‌مندی مسلمانان از دانش ائمه‌ی اطهار

۳) «أنا مدينة العلم و عليّ بابها» - انتقال علوم در میان امامان بزرگوار

۴) «كلمة لا إله إلا الله حصنی» - انتقال علوم در میان امامان بزرگوار

۳۵- ... نمونه‌ای از اقدامات امامان شیعه (ع) در راستای تحقق انتخاب شیوه‌ی درست مبارزه بود که مطابق ... صورت می‌گرفت.

۱) عدم تأیید حاکمان غیرقانونی عصر خود- معرفی خویش به عنوان امام برق

۲) عدم تأیید حاکمان غیرقانونی عصر خود- تقیه

۳) مخفی نگه داشتن ارتباط میان امامان و یاران آن‌ها در نقاط مختلف- تقیه

۴) مخفی نگه داشتن ارتباط میان امامان و یاران آن‌ها در نقاط مختلف- معرفی خویش به عنوان امام برق

۳۶- اگر بگوییم: «دوستی با اهل بیت به نفع خود مردم است» این مفهوم، در کدام آیه ذکر شده است و علت آن چیست؟

۱) «قل ما أسلَّكُمْ عَلَيْهِ مِنْ أَجْرٍ إِلَّا مَنْ شاءَ اتَّخَذَ إِلَيْ رَبِّهِ سَبِيلًا»- باعث تشخیص راه از بیراهه می‌گردد.

۲) «قل ما سأَلْتُكُمْ مِنْ أَجْرٍ فَهُوَ لَكُمْ أَنَّ أَجْرَ الْأَعْلَى لِلَّهِ»- باعث تشخیص راه از بیراهه می‌گردد.

۳) «قل ما أَسْأَلَكُمْ عَلَيْهِ مِنْ أَجْرٍ إِلَّا مَنْ شاءَ اتَّخَذَ إِلَيْ رَبِّهِ سَبِيلًا»- دریافت پاداش مضاعف معلول دوستی با اهل بیت است.

۴) «قل ما سأَلْتُكُمْ مِنْ أَجْرٍ فَهُوَ لَكُمْ أَنَّ أَجْرَ الْأَعْلَى لِلَّهِ»- دریافت پاداش مضاعف معلول دوستی با اهل بیت است.

۳۷- گردآوری مجموعه‌های «کافی» و «من لا یحضره الفقيه»، «انتخاب شیوه‌های درست مبارزه» و «گسترش اندیشه‌های اسلام راستین توسط افراد مستعد»، به ترتیب ناظر بر کدام‌یک از مسئولیت‌های مقام امامت است؟

۱) مرجعیت دینی- ولایت ظاهري- مرجعیت دینی

۲) ولایت ظاهري- ولایت ظاهري- مرجعیت دینی

۳۸- وارد آوردن انواع آزار و اذیت‌ها توسط حاکمان زمان ائمه (ع) به آن بزرگواران و حتی شهادت ایشان، برخاسته از چیست؟

۱) فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره‌ی ائمه‌ی اطهار (ع) که سبب شهرت آنان می‌شد.

۲) تربیت شخصیت‌های اسلامی توسط ائمه و یاری ایشان برای رسیدن به رشد و کمال

۳) عدم تأیید حاکمان و آگاه کردن مردم از احکام و مسائل روز جامعه

۴) به رسمیت نشناختن حاکمان به عنوان جانشینان رسول خدا (ص) و معرفی خویش به عنوان امام

۳۹- پس از نزول کدام آیه‌ی شریفه، پیامبر (ص) فرمودند: «علی و فاطمه و دو پسر ایشان حسن و حسین» هستند که خداوند ما را به دوستی آنان فرمان داده است؟

۱) «قل ما أَسْأَلَكُمْ عَلَيْهِ مِنْ أَجْرٍ إِلَّا مَنْ شاءَ اتَّخَذَ إِلَيْ رَبِّهِ سَبِيلًا»

۲) «قل ما سأَلْتُكُمْ مِنْ أَجْرٍ فَهُوَ لَكُمْ أَنَّ أَجْرَ الْأَعْلَى لِلَّهِ»

۴۰- مقام و منزلت انسان‌های بافضلیت، ... بندگی واقعی آنان در برابر خدا است و فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ حدیث، معلول ... است.

۱) علت - حضور سازنده‌ی امامان در جامعه و میان مردم

۲) معلول - تربیت شاگردان و شخصیت‌های اسلامی که در علم و ایمان سرآمد بودند

۳) معلول - حضور سازنده‌ی امامان در جامعه و میان مردم

۴) علت - تربیت شاگردان و شخصیت‌های اسلامی که در علم و ایمان سرآمد بودند



زبان انگلیسی ۳

PART A: Grammar

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

۱۰ دقیقه

- Memory
- The Olympic Games

صفحه‌ی ۳۸ تا ۶۵

41- The manager explained that they didn't allow people pets into the restaurant.

- 1) bringing 2) brought 3) to bring 4) bring

42- Alex is tired staying home. He's going out with his friends.

- 1) about 2) at 3) from 4) of

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Forgetting information from short term memory (STM) can be explained by using the theories of trace decay and displacement. This ... (43) ... of forgetting in short term memory believes that memories leave a trace in the ... (44) A trace is some form of physical and/or ... (45) ... change in the nervous system. Trace decay theory says that forgetting ... (46) ... as a result of the automatic damage or losing of the memory trace. Trace decay theory focuses on time and the limited duration of short term memory.

This theory suggests short term memory can only hold information for between 15 and 30 seconds if it is not reported. After this time the information / trace decays and fades away.

- | | | | |
|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 43-1) explanation | 2) information | 3) substitution | 4) preposition |
| 44-1) mind | 2) thought | 3) brain | 4) subject |
| 45-1) fashionable | 2) chemical | 3) bodily | 4) valuable |
| 46-1) gives back | 2) takes place | 3) helps out | 4) picks up |

**PART C: Reading Comprehension**

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The moon is a natural satellite that goes around the earth. It doesn't revolve around itself. That is the reason why we see just one side of the moon all the time. Before 1959, people knew that the moon had no air or water or plant life. Through telescopes, they observed that there were tall mountains and flat places called, "seas" on the moon, but they knew nothing about the other side of the moon. When a Russian spaceship went around the moon and took pictures of the other side of the moon, they knew that it is much like the side we see all the time.

47- The passage is about

- 1) Russian spaceship
- 2) life on the moon
- 3) the other side of the moon
- 4) the seas on the moon

48- The underlined word "revolve" in the line 1 means

- 1) orbit
- 2) defend
- 3) collect
- 4) carry

49- The passage gives us all the following information about the moon EXCEPT..... .

- 1) one side of the moon is visible
- 2) the moon like the earth has seas
- 3) both sides of the moon are the same
- 4) man can't be able to live on the moon

50- Why can't we see both sides of the moon?

Because

- 1) the earth goes around the moon
- 2) the moon is a natural satellite
- 3) the moon has tall mountains which prevent us from seeing it better
- 4) it just turns around the earth not around itself

۱۵ دقیقه

زمین‌شناسی

چرخه‌ی سنگ

- کانی‌های رسوبی
 - کانی‌های دگرگونی تا انتهای فصل کانی‌ها
 - از ابتدای فصل ماقماسیم و سنگ‌های آذرین تا انتهای نوع کانی‌ها
- صفحه‌ی ۱۵ تا ۷۵

۵۱-کدامیک از کانی‌های زیر کربنات است؟

(۱) فیروزه

(۲) باریت

(۳) ژیپس

۴) واکنش با HCl

۳) کانی سیلیکاتی

۲) نهان‌بلور

۱) رخ یک‌جهتی

۵۲-کدامیک از ویژگی‌های زیر مربوط به کائولن نیست؟

(الف) بلورهای ژیپس به آسانی ورقه‌ورقه می‌شوند.

(ب) منشا کانی کائولن، نوعی پلاژیوکلاز می‌باشد.

(ج) تنها راه تشخیص دولومیت اثر اسید‌کلریدریک بر این دو است.

(د) برای کاهش نیروی اصطکاک از گرافیت می‌توان به جای روغن استفاده کرد.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۳-چند مورد صحیح است؟

(۱) کائولن

(۲) اوژیت

(۳) گرونا

۵۴-از کدامیک از کانی‌های زیر می‌توان لباس مناسب آتش‌نشان‌ها را تهیه کرد؟

(۴) آربست

(۱) کائولن

(۲) اوژیت

(۳) گرونا

(۴) آربست

۵۵-درجه سختی انواع گارنت و کانی با فرمول Al_2O_3 در مقیاس موس به ترتیب کدام است؟ (از راست به چپ)

۱) ۱۰-۵/۵ (۲) ۶-۸ (۳) ۸-۴ (۴) ۹-۷/۵

۵۶-گلوکوفان . . .

(۱) ساختمان سیلیکاتی زنجیری مضاعف دارد.

(۳) سیلیکات آهن، منیزیم و پتاسیم آبدار است.

۵۷-باتولیت‌ها و سیل‌ها به ترتیب جزء ساختهای آذرین . . . و . . . هستند.

(۱) توده‌ای - توده‌ای

(۳) ورقه‌ای - ورقه‌ای

(۲) ورقه‌ای - توده‌ای

(۴) توده‌ای - ورقه‌ای

۵۸-از سمت سنگ‌های اسیدی هرجه به سمت سنگ‌های آذرین فوق بازی نزدیک‌تر شویم، . . . و . . . کاهش و . . . افزایش می‌یابد.

(۱) میزان SiO_2 - عناصر Fe و Mg - دمای ذوب

(۳) درجه‌ی غلظت نسبی - درصد سیلیس - دمای ذوب

(۲) دمای ذوب - درجه‌ی غلظت نسبی - میزان سیلیس

(۴) عناصر Al و K - دمای ذوب - درصد

۵۹-حاصل واکنش کانی A با مایع مذاب باقی‌مانده در ماقما، کانی هورنبلاند است. نتیجه‌ی ترکیب مجدد این کانی با مایع مذاب، . . . نام دارد و خود کانی A به نام . . . معروف است.

(۱) الیوین - آمفیبول

(۲) آمفیبول - پیروکسن

(۳) بیوتیت - پیروکسن

(۴) میکای سفید - الیوین

۶۰-در یک سنگ آذرین، کدام دو کانی را نمی‌توان در کنار هم مشاهده کرد؟

(۱) الیوین و پلاژیوکلاز Ca دار

(۳) مسکوویت و پلاژیوکلاز Na دار

(۲) کوارتز و فلدسپات K دار

(۴) بیوتیت و پلاژیوکلاز Ca دار



پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در قرزا کل شما تأثیر دارد.

سوال‌های شاهد (گواه)

۶۱- فراوان‌ترین کانی سنگ‌های رسوبی، ترکیبی دارند.

- (۱) سیلیکاتی (۲) سولفاتی (۳) کربناتی (۴) کلریدی

۶۲- برای تهییه گچ بنایی را در کوره حرارت می‌دهند تا خود را از دست بدهد.

- (۱) انیدریت - $\frac{2}{3}$ آب (۲) کلسیت - دی‌اکسید کربن

(۳) ژیپس - قسمتی از آب تبلور (۴) سنگ گچ آبدار - همه‌ی آب همراه

۶۳- کدام گروه از کانی‌ها، در ترکیب خود، دارای کلسیم هستند؟

- (۱) آپاتیت، انیدریت، آمفیبول، اوژیت (۲) باریت، پیروکسن، هورنبلاند، دولومیت
 (۳) ژیپس، کائولن، اوژیت، کلسیت (۴) پلازیوکلاز، الیوین، آمفیبول، آپاتیت

۶۴- علت استفاده از «گارنت‌ها» در تهییه کاغذ سمباده، کدام است؟

- (۱) الیاف انعطاف‌پذیر (۲) کلیواژ نامنظم (۳) بلورهای سوزنی
 (۴) سختی زیاد

۶۵- کدام عامل سبب می‌شود تا کانی آزبست به سادگی به صورت الیاف درآید؟

- (۱) سردشدن ناگهانی بلورهای در حال تبلور (۲) هوازدگی شیمیایی در امتداد کلیواژها
 (۳) نحوه پیوندهای اتم‌ها در جهات مختلف (۴) طرز قرار گرفتن اتم‌ها در شبکه‌ی بلورین

۶۶- ترکیب شیمیایی در کدام مورد یکسان است؟

- (۱) کرندول و یاقوت (۲) کرندول و گارنت (۳) زمرد و بوکسیت
 (۴) باریت و انیدریت

۶۷- سیل و دایک در کدام مورد با یکدیگر تفاوت دارند؟

- (۱) ترکیب شیمیایی (۲) ساخت اولیه (۳) اندازه‌ی بلور
 (۴) محل استقرار

۶۸- نام‌گذاری و طبقه‌بندی ساخت‌های حاصل از سردشدن مagma بر چه اساسی صورت می‌گیرد؟

- (۱) عمق (۲) رنگ (۳) ترکیب شیمیایی
 (۴) اندازه

۶۹- تشکیل میکای سیاه با توجه به سری واکنشی بونون، از کدام راه امکان پذیر است؟

(۱) پس از انجامداد قسمت اعظم magma، از باقی مانده‌ی مذاب متبلور شود.

(۲) میکای سفید، Al خود را از دست بدهد و Mg و Fe به دست آورد.

(۳) آمفیبول با مایع مذاب باقی مانده واکنش دهد.

(۴) مایع مذاب باقی مانده با مسکوویت واکنش انجام دهد.

۷۰- کانی‌های اصلی سازنده‌ی سنگ‌های آذرین بازیک عموماً از چه نوع‌اند؟

- (۱) ارتوکلاز - هورنبلاند - پلازیوکلاز (۲) اوژیت - الیوین - پلازیوکلاز
 (۳) کوارتز - میکای سیاه - ارتوکلاز (۴) هورنبلاند - میکای سیاه - ارتوکلاز



ریاضی ۳

۳۵ دقیقه

تابع + حد و پیوستگی

- دامنه‌ی ضابطه‌ها و عملیات روی تابع
- ترکیب توابع
- تعریف حد، حد راست و چپ و قضیه‌های حد

صفحه‌های ۸۱ تا ۵۱

نمودارها و تحلیل داده‌ها +

شاخص‌های مرکزی

- نمودارها و تحلیل داده‌ها
- شاخص‌های مرکزی (مد، میانه و نمودار جعبه‌ای)

صفحه‌های ۷۷ تا ۱۲۴

۷۱- فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم تعدادی داده 50% و فراوانی همین دسته ۸ است. اگر طول هر دسته ۲ باشد، مجموع

مساحت مستطیل‌ها در نمودار مستطیلی کدام است؟

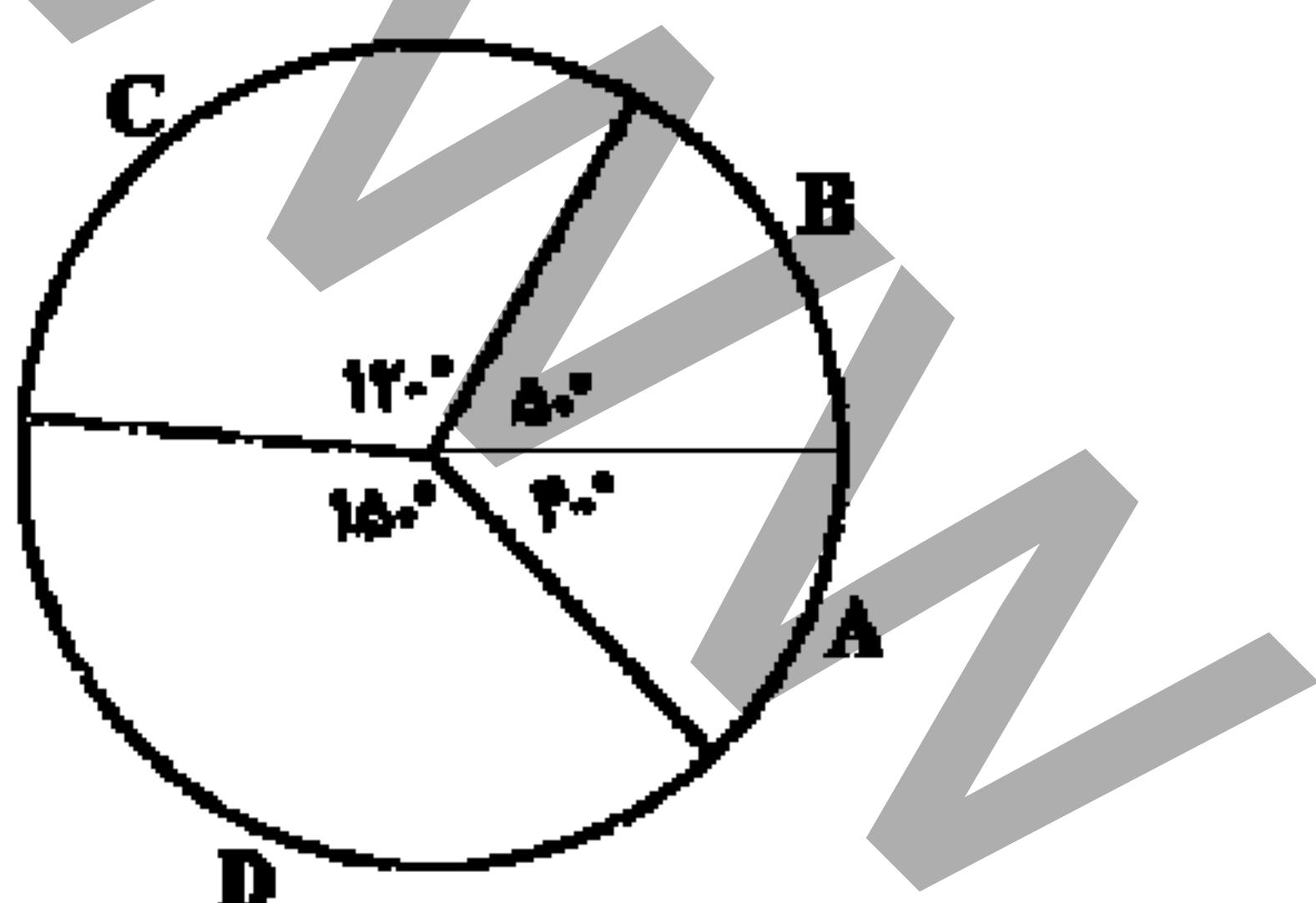
۱۶۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۳۲۰ (۴)

۲۸۰ (۳)

۷۲- با توجه به نمودار دایره‌ای زیر، اگر فراوانی دسته‌ی A، ۵ واحد کمتر از فراوانی دسته‌ی B باشد، تعداد کل داده‌ها کدام است؟



۱۶۰ (۱)

۱۸۰ (۲)

۲۰۰ (۳)

۲۴۰ (۴)

۷۳- اختلاف دامنه‌ی تغییرات داده‌های زیر، قبل و بعد از حذف داده‌های کوچک‌تر از چارک اول و بزرگ‌تر از چارک سوم چه‌قدر است؟

۱, ۴, ۸, ۲۱, ۱۹, ۰, ۲۲, ۲۵, ۲۲, ۲۷, ۳۰, ۳۲, ۴۵, ۶۰, ۵۴, ۵۵

۴۸ (۴)

۴۷ (۳)

۴۶ (۲)

۴۵ (۱)

۷۴- اگر مد در داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۲ باشد، مد داده‌های $x_1^2 - 3, x_2^2 - 3, \dots, x_n^2 - 3$ کدام است؟ ($x_i \neq 0$)

$$\frac{1}{x_1}$$

۴۷ (۳)

$$\frac{\Delta}{x_1}$$

۵۰ (۱)

۷۵- اگر $f(x) = x + 2$ و $g(x) = \sin \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ باشند، دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $(f-g)(x)$ کدام است؟ $(-1, 1) - \{0\}$ $(-1, 0)$ $(-1, 1)$ $[-1, 1]$ $\sqrt{6}$ $2\sqrt{2}$ $4\sqrt{2}$ $3\sqrt{2}$



۷۷- اشتراک دامنه‌ی دو تابع $g(x) = \frac{1}{\sqrt[5]{x-1}}$ و $f(x) = \sqrt[5]{1-\sqrt[5]{x-1}}$ کدام است؟

$[1, +\infty) - \{5\}$ (۲)

$[1, 2]$ (۱)

(۱, ۲) (۴)

$[1, +\infty) - \{2, 5\}$ (۳)

۷۸- اگر $f = \{(1, 2), (2, 3)\}$ باشد، آن‌گاه تابع $f + f^{-1}$ کدام است؟

$\{(2, 4)\}$ (۲)

$\{(2, 3)\}$ (۱)

$\{(1, 1), (2, 2)\}$ (۴)

$\{(4, 4)\}$ (۳)

۷۹- اگر $f(x+2) = \frac{2x^2 + 8x + 7}{4x^2 + 16x + 15}$ باشد حاصل $f(\sqrt{3})$ کدام است؟

$\frac{7\sqrt{3}}{15}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{5}{11}$ (۲)

$\frac{11}{15}$ (۱)

۸۰- اگر $g(\sqrt{\frac{3}{5}})$ باشد، $(gof)(x) = \sqrt{\cos x}$ و $f(x) = \tan \frac{x}{2}$ کدام است؟

$0/63$ (۴)

$0/25$ (۳)

$0/5$ (۲)

$0/37$ (۱)

۸۱- اگر $g(a) = 12$ و $g(x) = x + \sqrt{x}$ و $f = \{(-1, 2), (4, 9), (-4, 3), (1, 6), (-2, 4)\}$ باشد، $(gof)(a)$ کدام است؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۸۲- اگر f یک تابع چندجمله‌ای درجه‌ی دوم با ضرایب گویا باشد که در شرایط $f(0) = 0$ ، $f(1) = -1$ ، $f(2) = 0$ صدق کند، مقدار

$f(-1)$ چه قدر است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۳- اگر $g(x) = x^2$ و $f(x) = \sqrt{x+2\sqrt{x+1}}$ باشند، مجموعه‌ی جواب معادله $(fog)(x) = 2$ کدام است؟

$\{1\}$ (۴)

$\{-1, 1\}$ (۳)

$[-1, 1)$ (۲)

$[-1, 1]$ (۱)

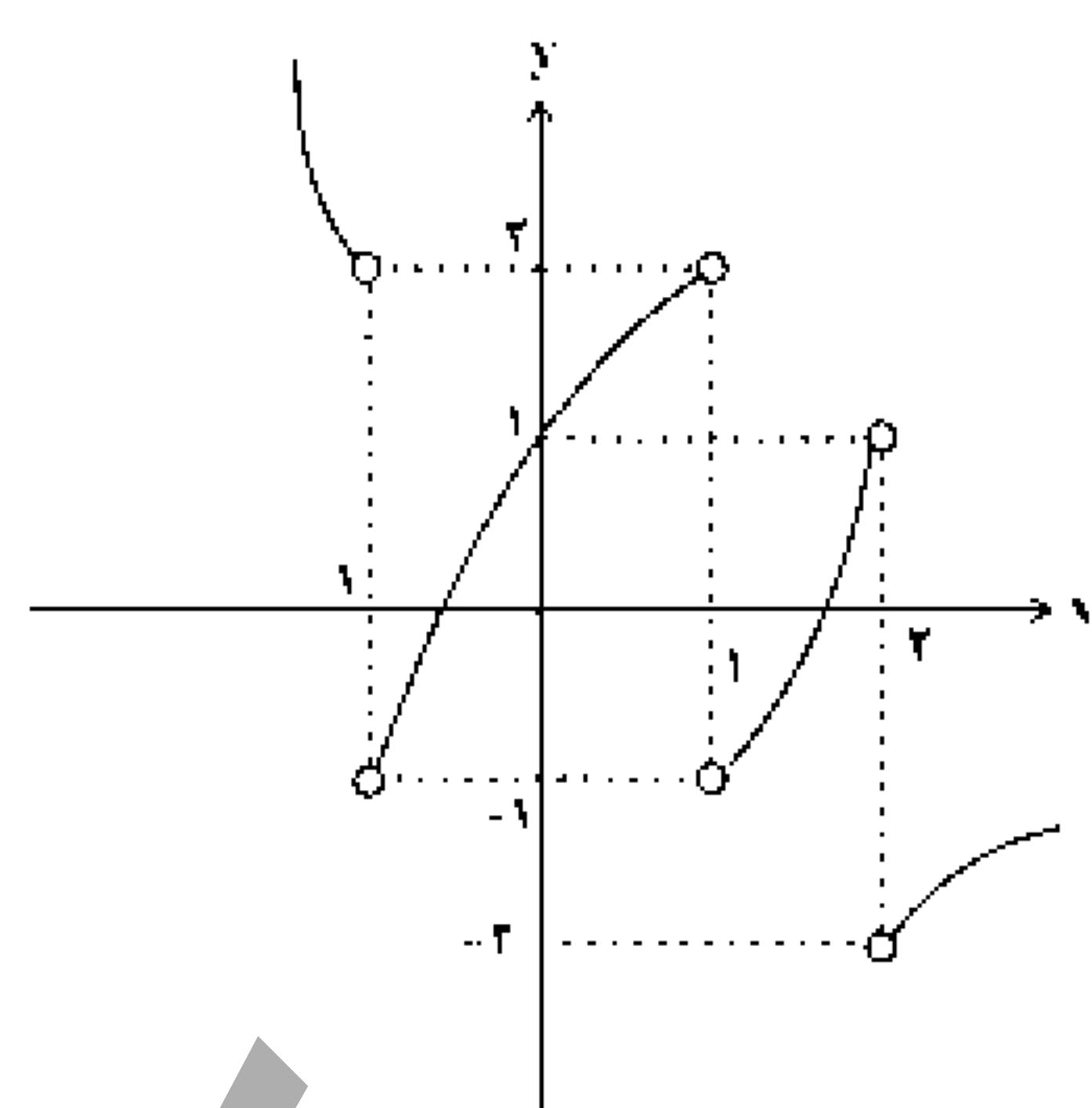
۸۴- اگر $g(x) = \sqrt{3-x}$ و $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x-2}}{x}$ باشند، دامنه‌ی تابع $(gof)(x)$ کدام است؟

$(-\infty, 3] - \{0\}$ (۴)

$(-\infty, 0)$ (۳)

$(0, 3]$ (۲)

$(0, +\infty)$ (۱)



-۸۵- نمودار تابع f به شکل مقابل است. مقدار حد $f(f(x))$ وقتی $x \rightarrow -1^-$ کدام است؟

۱ (۱)

-۱ (۲)

۲ (۳)

-۲ (۴)

-۸۶- کدام یک از توابع زیر در $x = 0$ دارای حد است؟

$$g(x) = \frac{2x + |x|}{3x} \quad (۲)$$

$$f(x) = \frac{2x - |x|}{3x} \quad (۱)$$

$$k(x) = \frac{2x}{|x|} \quad (۴)$$

$$h(x) = \frac{2x - |x|}{3} \quad (۳)$$

($k \in \mathbb{Z}$) $y = \log_{x^k} |\sin x|$ دامنه‌ی تابع $y = \log_{x^k} |\sin x|$ کدام است؟ -۸۷

 \mathbb{R} (۴) $\mathbb{R} - \{0, \pm 1\}$ (۳) $\mathbb{R} - \{k\pi\}$ (۲) $\mathbb{R} - \{\pm 1, k\pi\}$ (۱)

$\frac{2f - g}{f}$ باشد، حاصل $g = \{(2, 1), (0, 1), (1, 1)\}$ و $f = \{(1, -1), (2, 0), (3, 2)\}$ اگر -۸۸

 $\{(0, 2)\}$ (۲) $\{(1, -2), (2, -1), (3, 1)\}$ (۱) $\{(1, 2), (2, -1)\}$ (۴) $\{(2, 1), (1, 1)\}$ (۳)

به ازای کدام مقدار a تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - a & , x \geq 1 \\ x^2 + 2x & , x < 1 \end{cases}$ در $x = 1$ دارای حد است؟ -۸۹

۰ (۴) صفر

-۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

اگر $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = 2 \cos x - 1$ باشند، آن‌گاه حد تابع $\frac{f}{g}(x)$ در $x = 0$ کدام است؟ -۹۰

۱ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲)

۰ (۱) صفر

آیا مبحث تابع و حد و پیوستگی را از کتاب سه سطحی ریاضی ۳ برای این آزمون مطالعه کرده‌اید؟



۱۵	ادقيقه
ماده‌ی زنیک + کروموزوم‌ها و	
میتوز + میوز و تولیدمثل جنسی	
• ماده‌ی زنیک	
• کروموزوم‌ها و میتوز	
• میوز و تولیدمثل جنسی	
صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۵۰	



زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

۹۱- کدام عبارت جمله‌ی زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«روشی که برای تشکیل تصویر مقابل استفاده شد.....»

۱) سبب شد تا اهمیت برابر بودن مقدار **A** با **T** و **C** با **G** روشن‌تر شود.۲) مشخص نمود مولکول **DNA**، مارپیچی است.

۳) اولین بار توسط موریس ویلکینز و روزالین فرانکلین ارائه شد.

۴) می‌تواند برای بررسی ساختار هر مولکولی به حالت بلور به کار رود.

۹۲- **DNA** پلیمراز..... هلیکاز۱) همانند- توانایی جدا کردن مونومرهای رشته‌ی مادری **DNA** را دارد.

۲) برخلاف - توانایی تشکیل پیوند فسفودی استر را دارد.

۳) برخلاف - تنها درون هسته‌ی سلول‌ها فعالیت دارد.

۴) همانند- توانایی جدا کردن مونومرهای رشته‌ی دختری **DNA** را دارد.۹۳- هر نوکلئوتید در **DNA** باکتری در پایدارترین حالت حداقل و حداکثر چند پیوند (کوالانسی و غیرکوالانسی) با نوکلئوتیدهای دیگر دارد؟

۵-۲

۶-۴

۴-۲

۵-۴

۹۴- در مولکول **DNA** عامل مولد کزار، ۳۰٪ از بازهای آن را باز آدنین تشکیل می‌دهد؛ که $\frac{1}{3}$ این مقدار، در طول یک رشته‌ی فاقد باز گوانین قرار دارد و ۲۰٪ دیگر از کل بازهای این مولکول **DNA** را باز سیتوزین تشکیل می‌دهد. نسبت $\frac{A}{C}$ در رشته‌ای از این مولکول که $\frac{1}{3}$ بازهای آدنین را در خود جای داده، چقدر است؟

$$\frac{3}{4} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{1}{2}$$

۹۵- در انسان سالم و بالغ، در هر سلولی که کروموزوم وجود داشته باشد قطعاً.....

۱) کروموزوم **X** هم وجود دارد.

۲) ۲۲ نوع کروموزوم اتوزوم هم وجود دارد.

۳) همتا - آن سلول ۲۳ نوع کروموزوم دارد.

۴) مضاعف - دو جفت سانتریول وجود دارد.

۹۶- ممکن نیست

۱) در پیکر یک جاندار، دو هسته‌ی حاصل از یک تقسیم عدد کروموزومی مختلفی داشته باشند.

۲) دو جاندار با عدد کروموزومی یکسان، در ساختار کروموزوم‌ها تفاوت داشته باشند.

۳) در حالت طبیعی، افراد متعلق به یک گونه، از نظر تعداد کروموزوم با هم تفاوت داشته باشند.

۴) به طور طبیعی در تقسیم میتوز، سلول‌های دختر از نظر عدد کروموزومی و تعداد کروموزوم‌ها باهم متفاوت باشند.

۹۷- هر سلول پیکری هسته‌دار آلو در مرحله‌ی **G₂** هر سلول پیکری هسته‌دار در مرحله‌ی **G₁**، رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی در **DNA** هسته‌ای دارد.

۲) چهار برابر- شامپانزه

۳) هشت برابر- شامپانزه

۹۸- در آنافاز همه‌ی تقسیم‌ها

۱) کروموزوم‌های هر قطب سلول، تک کروماتیدی و غیره‌متأ هستند.

۲) کروموزوم‌های هر قطب سلول، تک کروماتیدی و همتا هستند.

۳) کروموزوم‌ها به واسطه‌ی کوتاه شدن همه‌ی رشته‌های دوک، به قطبین سلول می‌روند.

۴) کروماتید یا کروماتیدهای هر کروموزوم، در حداکثر فشردگی قرار دارند.

۹۹- چند مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر سلول به منظور تقسیم میوز، نیاز به دارد.»

الف- تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی

ج- دو مرحله همانندسازی سانتریول

۱) ۲

ب- دو مرحله همانندسازی **DNA** هسته‌ای

د- تشکیل کمربند انقباضی در میانه‌ی خود

۴) ۳

۱۰۰- کدام عبارت در ارتباط با یک سلول جانوری صحیح نیست؟

۱) هر سلولی که در حال تقسیم نباشد در مرحله‌ی **G₁** است.

۲) کروموزوم‌ها در اینترفاز همواره به شکل کروماتین دیده می‌شوند.

۳) کروموزوم تک کروماتیدی می‌تواند به رشته‌ی دوک متصل باشد.

۴) همیشه در آنافاز، کروموزوم‌ها به سمت سانتریول‌ها کشیده می‌شوند.

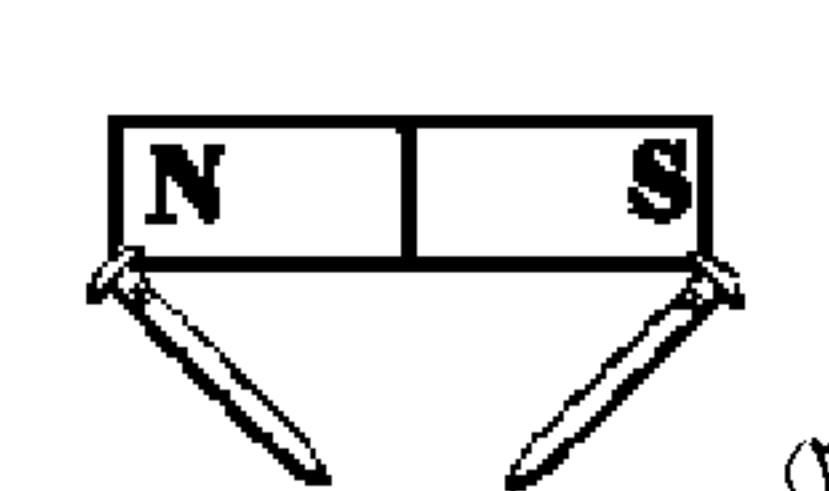
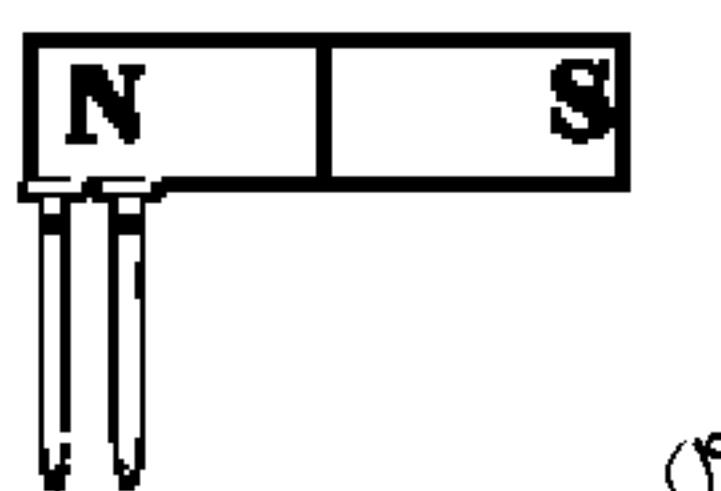
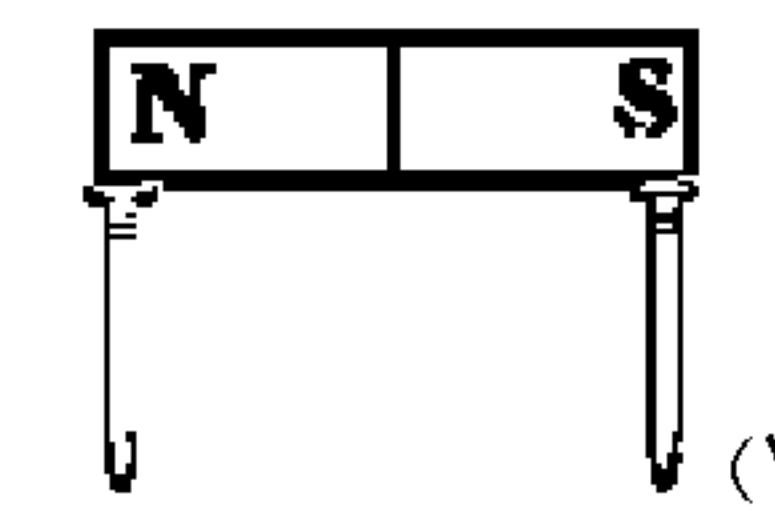
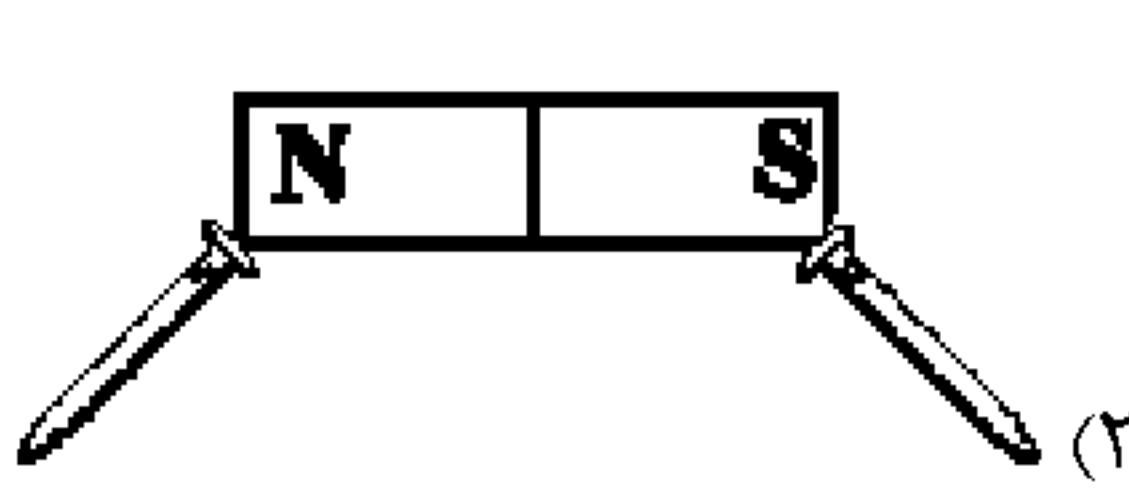


۳۰ دقیقه

فیزیک ۳

جريان الکتریکی + مغناطیس

- توان در مدارهای الکتریکی
 - بهم بستن مقاومتها
 - از ایندیای فصل ناتهای نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حمل جریان
- صفحه‌های ۸۹ تا ۶۴



۱۱۱-در کدام گزینه نحوه اتصال میخ‌های فولادی به آهنربا صحیح نشان داده شده است؟

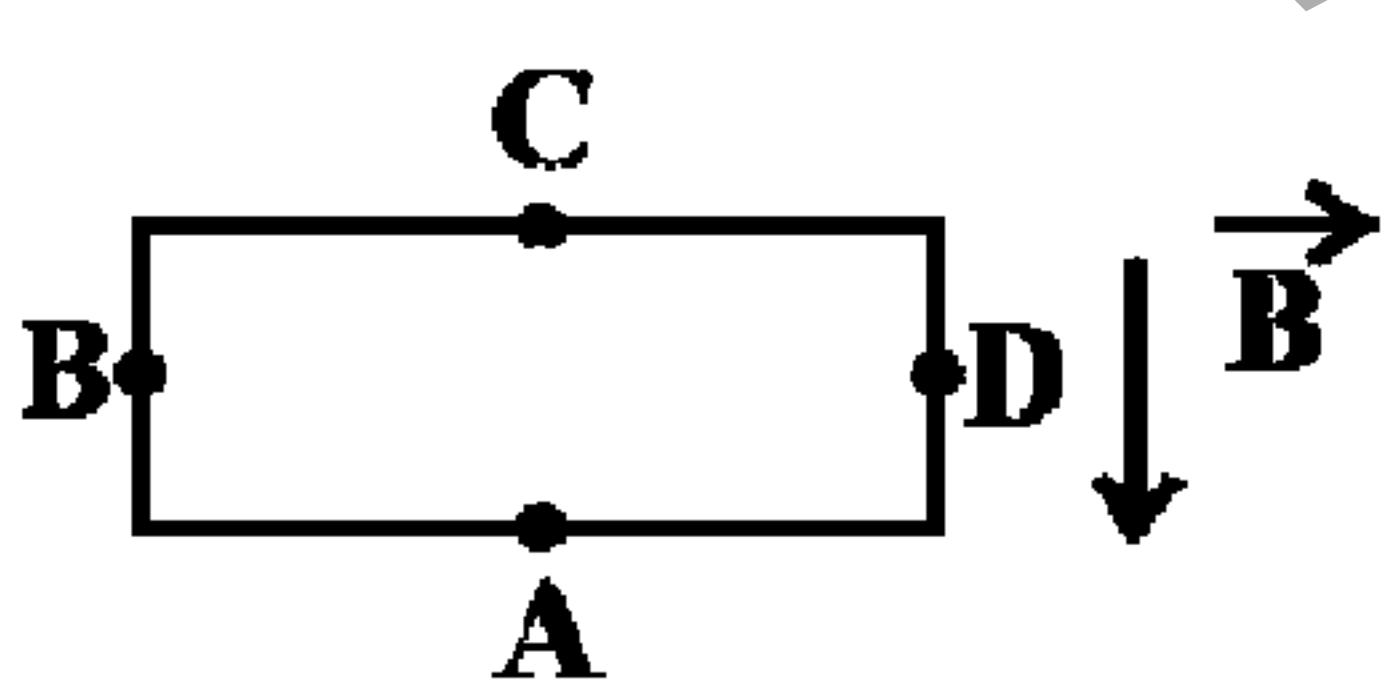
$$\frac{N.A}{m} \quad (2)$$

$$\frac{N.m}{A} \quad (1)$$

$$\frac{A.m}{N} \quad (4)$$

$$\frac{N}{A.m} \quad (3)$$

۱۱۲-کدام یک از یکاهای زیر معادل یکای تسلیا (T) می‌باشد؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۱۱۳-در شکل زیر، با توجه به بردار میدان مغناطیسی نشان داده شده اطراف یک آهنربا، کدام نقطه می‌تواند قطب N آهنربا باشد؟

(۱) آمپر به سمت بالا

(۳) آمپر به سمت پایین

(۲) آمپر به سمت بالا

(۴) آمپر به سمت پایین

۱۱۴-قطعه سیمی حامل جریان الکتریکی را در یک میدان مغناطیسی به اندازه‌ی T که از جنوب به شمال کره زمین برقرار شده است، قرار داده‌ایم. اگر

حداکثر نیروی که به هر متر از این سیم می‌تواند وارد شود N و به سمت شرق باشد، اندازه و جهت جریان عبوری از سیم کدام است؟

(۱) اتمها و مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌ی آهنربا نیز خود آهنربا هستند.

(۲) میدان مغناطیسی کمیتی برداری است.

(۳) نوک پیکان محور مغناطیسی آهنربا به سمت قطب S می‌باشد.

(۴) در یک آهنربا قطب N از قطب S هرگز جداشدنی نیست.

۱۱۵-کدامیک از جملات زیر نادرست است؟

جهت جریان در سیم باید به کدام طرف باشد؟ (سیم در میدان مغناطیسی زمین قرار دارد).

(۱) غرب

(۲) شرق

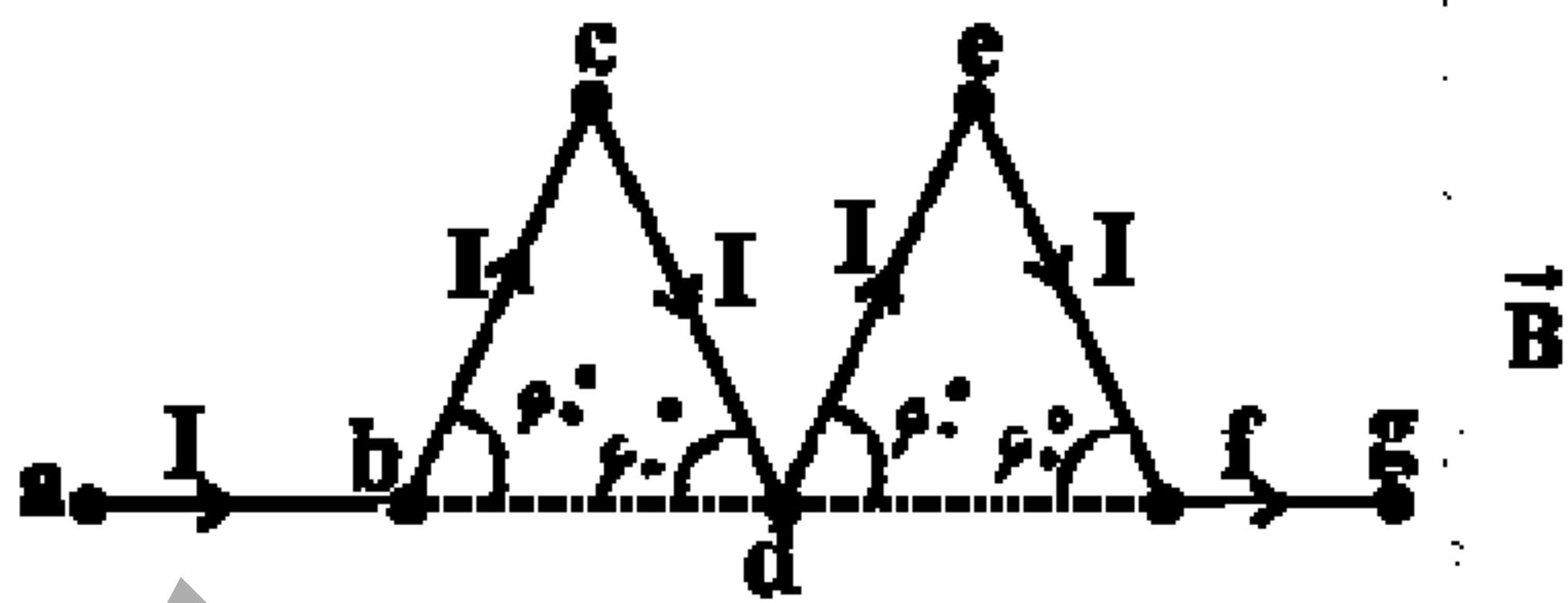
(۳) شمال

(۴) جنوب



۱۱۷-در میدان مغناطیسی $B = 10^{-5} T$ قطعه سیم abcdefg قرار دارد و از آن جریان $I = 10 A$ می‌گذرد. برایند نیروهای مغناطیسی وارد بر قطعه‌ی سیم

($ab = fg = \Delta cm, bc = de = 10 cm$) در چه جهتی است؟



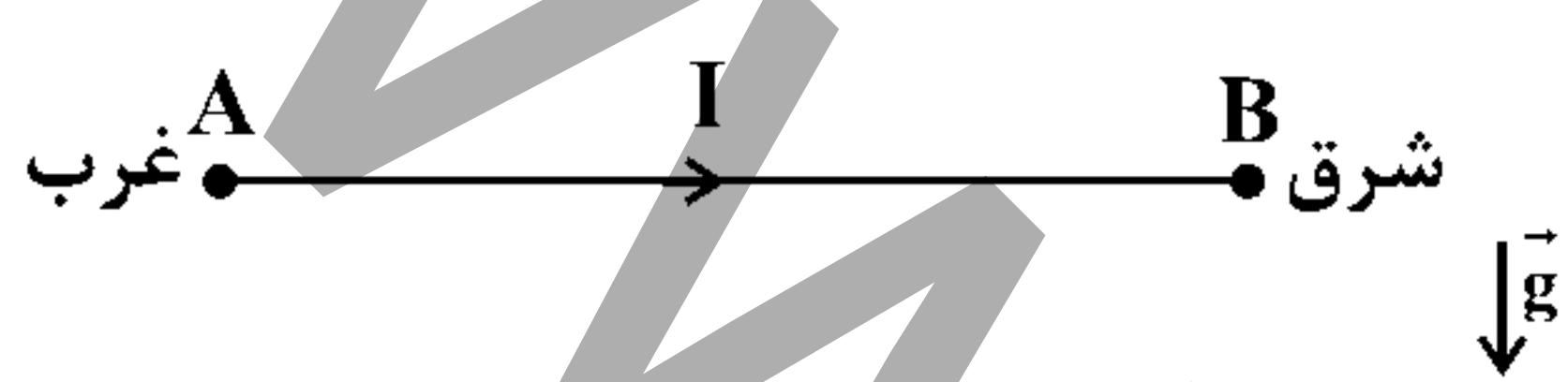
(۱) صفر

(۲) 5×10^{-6} درون سو

(۳) $5\sqrt{3} \times 10^{-6}$ درون سو

(۴) $5\sqrt{3} \times 10^{-6}$ برون سو

۱۱۸-سیم AB به طول ۵۰ cm و جرم ۲۰ گرم مطابق شکل زیر، حامل جریان ۲A و جهت میدان مغناطیسی چگونه



$$\left(g = 10 \frac{N}{kg} \right)$$

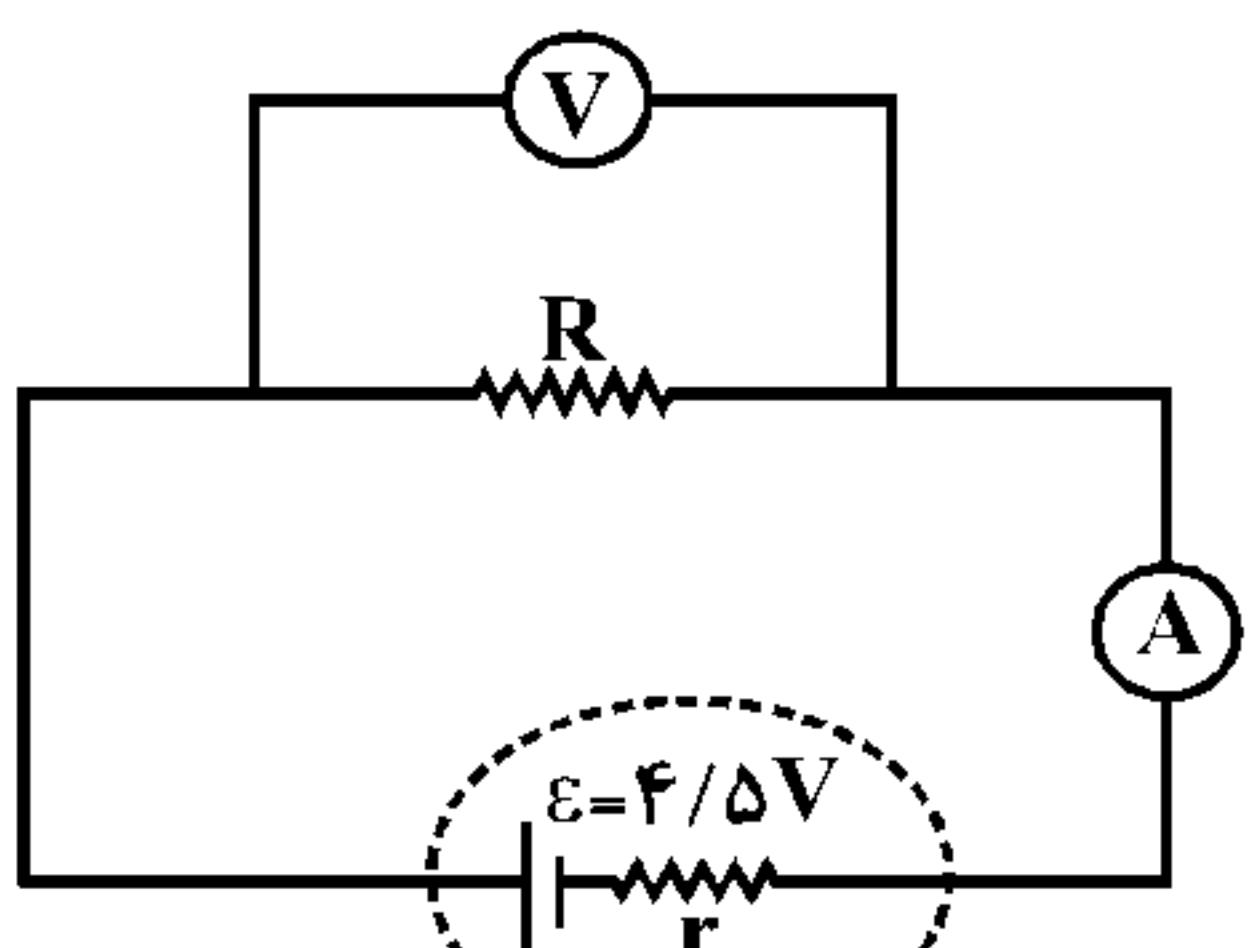
(۱) ۰/۲ - پایین

(۲) ۰/۲ - جنوب

(۳) ۰/۲ - شمال

۱۱۹-در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده‌آل $5 A / ۰$ و ولتسنج ایده‌آل $4V$ را نشان می‌دهد. توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R و توان تولیدی مولد،

به ترتیب از راست به چپ، چند وات است؟



(۱) ۲ و ۲

(۲) ۲/۲۵ و ۲

(۳) ۲/۲۵ و ۲

(۴) ۴ و ۴/۵

۱۲۰- مقاومت الکتریکی سیم گرمکن یک اتوی برقی 50Ω و جریان عبوری از آن ۲ آمپر است. در مدت ۱۵ دقیقه، چند کیلووات ساعت انرژی الکتریکی در

آن مصرف می‌شود؟ (مقاومت سیم ثابت فرض شود.)

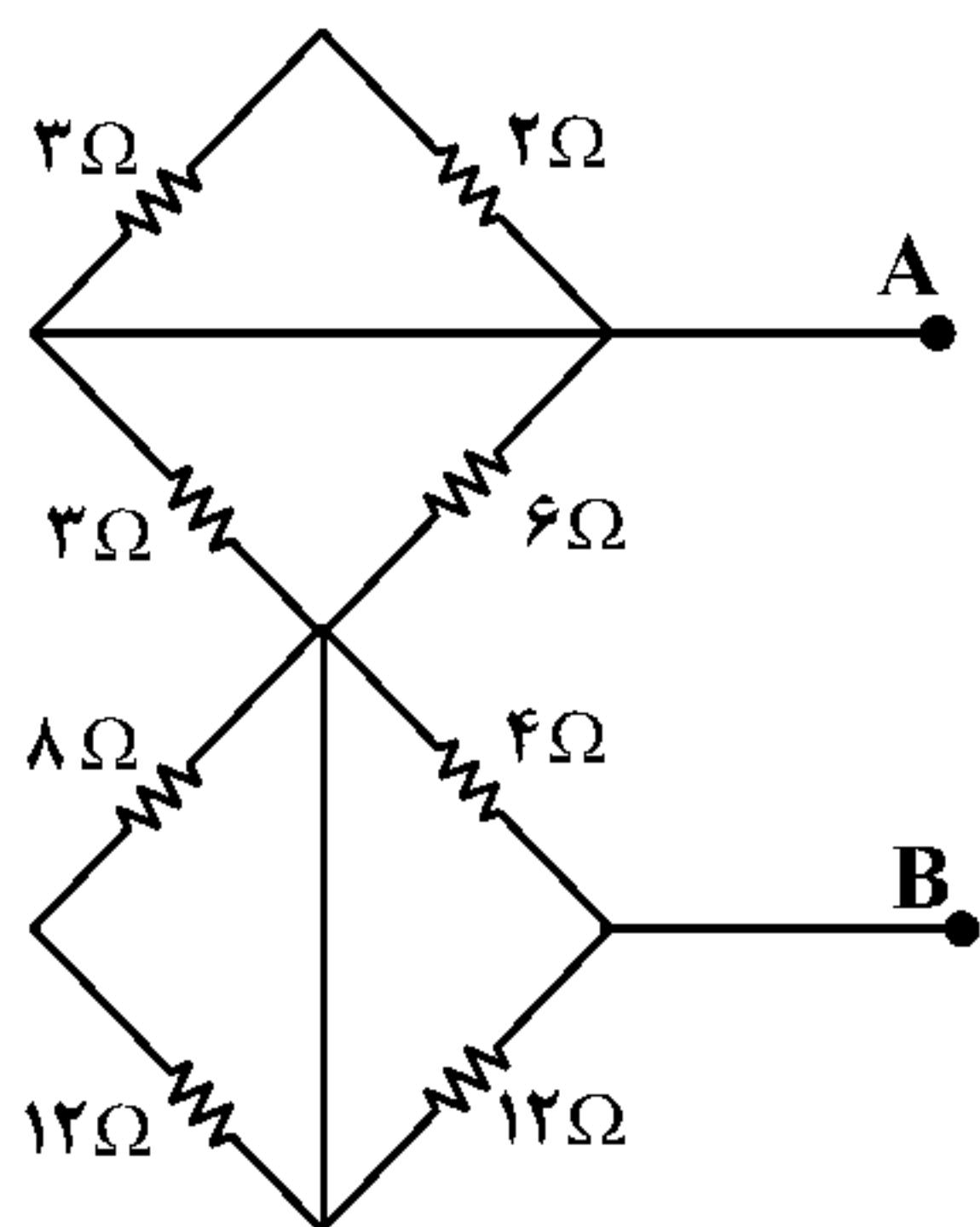
۷۲ (۴)

۰/۰۵ (۳)

۱۸ (۲)

۰/۰۲۵ (۱)

۱۲۱- در شکل مقابل مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B چند اهم است؟



(۱) ۶

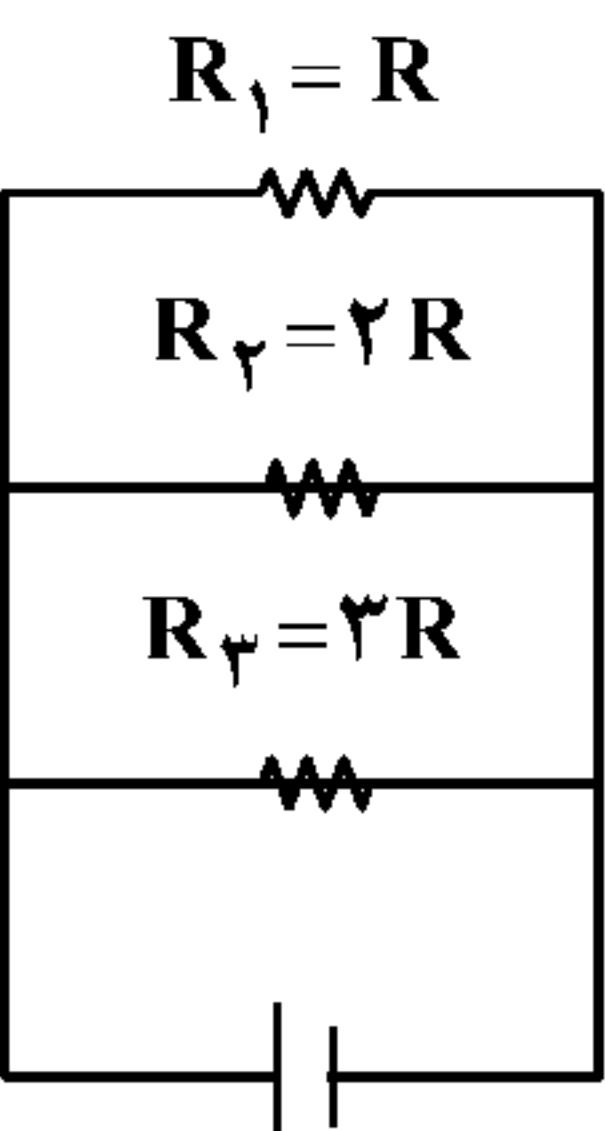
(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۲۴



۱۲۲-مجموع توان مصرفی مقاومت‌های مدار شکل زیر ۳۳۰ وات است. توان مصرفی R_3 چند وات است؟



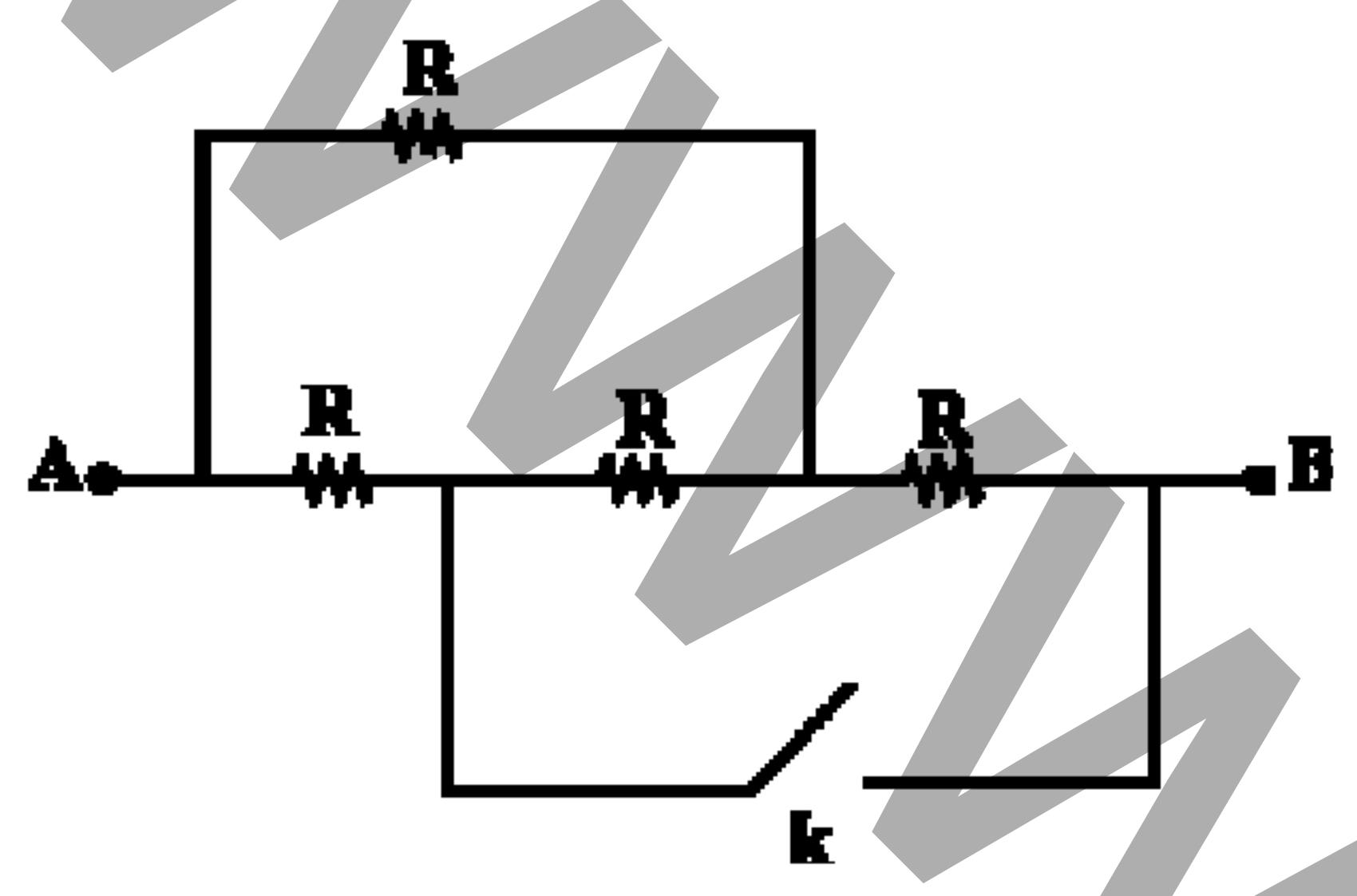
۹۹۰ (۱)

۱۸۰ (۲)

۶۰ (۳)

۹۰ (۴)

۱۲۳-در شکل زیر، تمام مقاومت‌ها مشابه هستند و مقاومت معادل مدار R_T است. با بستن کلید k مقاومت معادل مدار R'_T می‌شود. نسبت کدام است؟

 $\frac{9}{25}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{25}{9}$ (۴) $\frac{3}{5}$ (۳)

۱۲۴-مولدی را یک بار به مقاومت 16Ω و بار دیگر به مقاومت 9Ω وصل می‌کنیم. اگر در هر دو حالت، توان مصرفی در مقاومت‌های خارجی یکسان باشد،

مقاومت درونی مولد چند فهم است؟

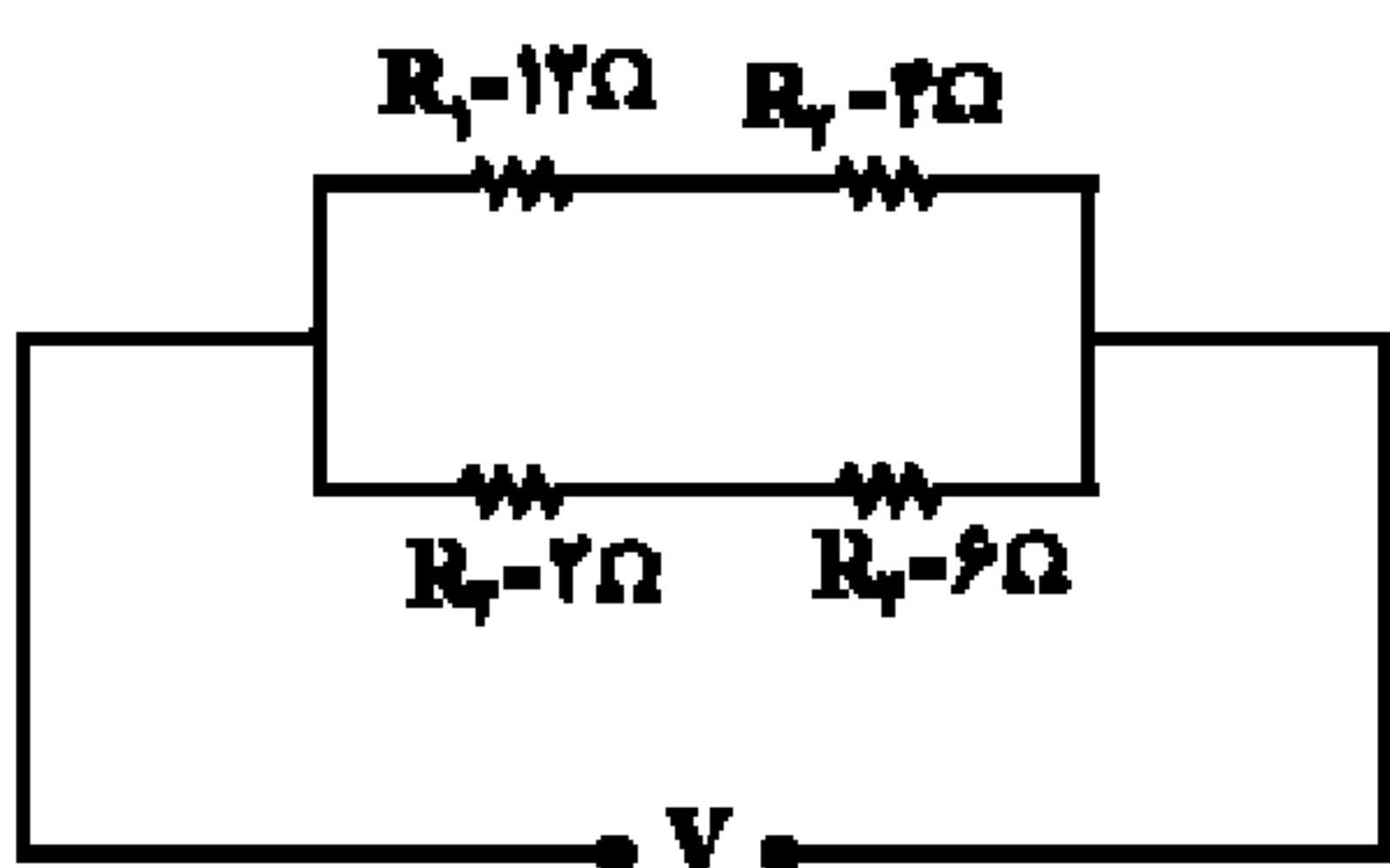
۱۱ (۴)

۱۲ (۳)

۷ (۲)

۵ (۱)

۱۲۵-اگر هریک از مقاومت‌های مدار زیر حداقل توان 30 وات را داشته باشند، با زیاد کردن اختلاف پتانسیل مجموعه‌ی مقاومت‌ها، کدام گزینه ترتیب سوختن مقاومت‌ها را از راست به چپ درست نشان می‌دهد؟

 R_2, R_3, R_1, R_4 (۱) R_4, R_1, R_3, R_2 (۲) R_3, R_4, R_1, R_2 (۳)۴) ابتدا R_4 و سپس R_1 می‌سوzd ولی بقیه‌ی مقاومت‌ها نمی‌سوzenد.

۱۲۶-یک کتری برقی دارای دو مقاومت الکتریکی می‌باشد. اگر فقط مقاومت R_1 را در مدار قرار دهیم، آب داخل کتری در مدت ۱۵ دقیقه و اگر فقط مقاومت

R_2 را در مدار قرار دهیم، همان مقدار آب در مدت ۳۰ دقیقه به جوش می‌آید. اگر R_1 و R_2 را به صورت متوالی به هم بسته و در مدار کتری قرار دهیم،

همان مقدار آب پس از چند دقیقه به جوش می‌آید؟

۱۰ (۴)

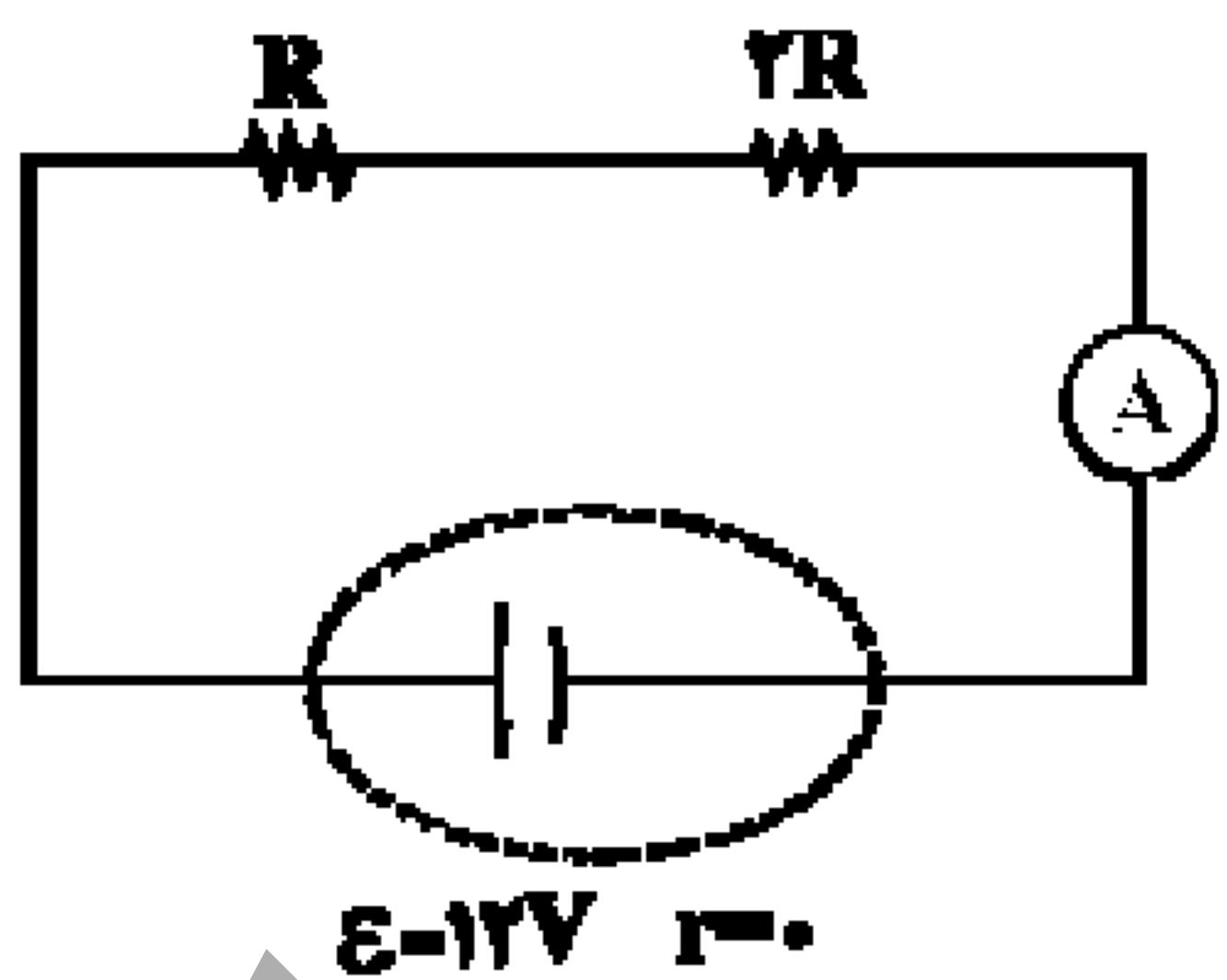
۲۰ (۳)

۲۲/۵ (۲)

۴۵ (۱)



۱۲۷-در مدار شکل زیر، آمپرسنچ ایده‌آل $3A$ را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



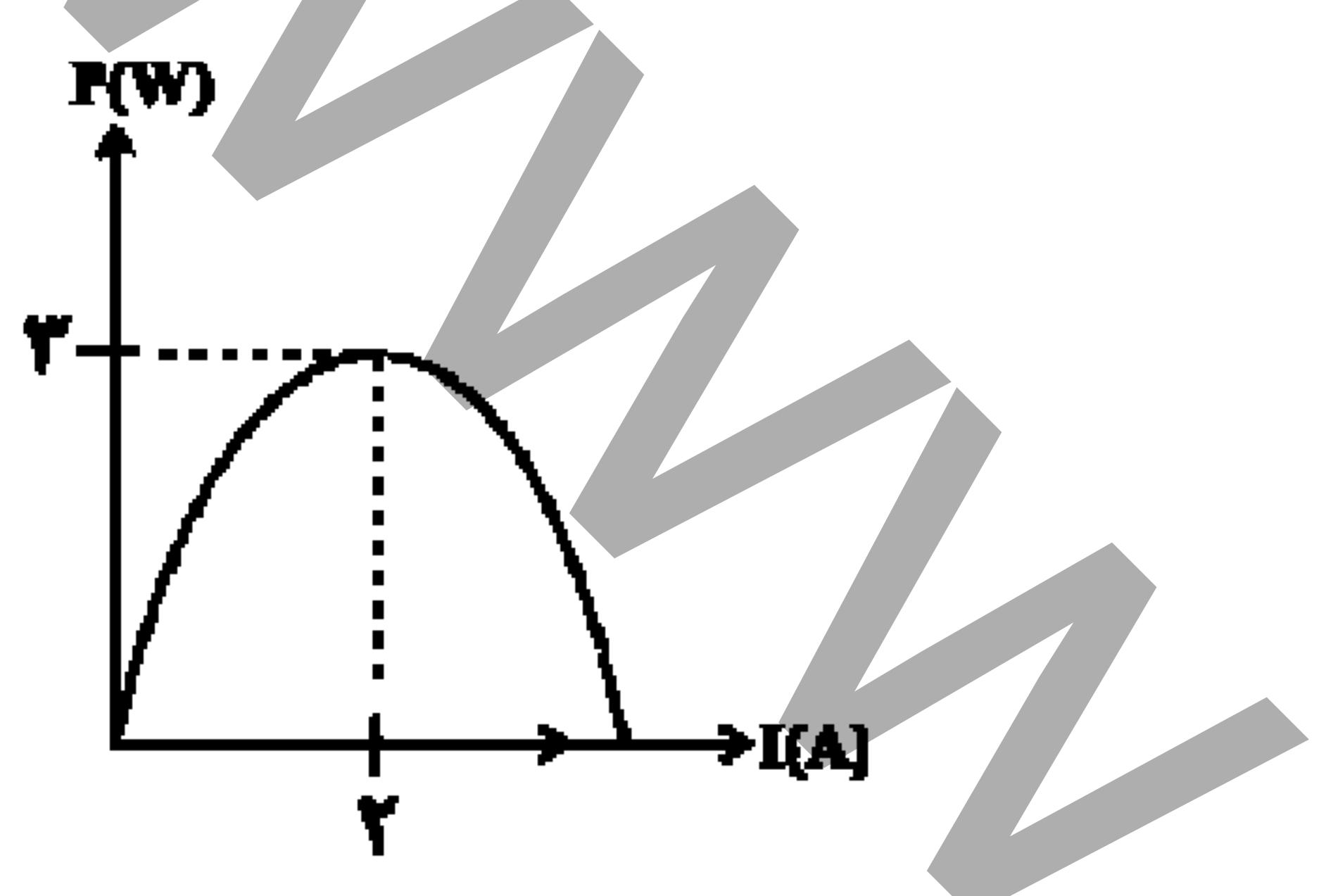
۰/۷۵ (۱)

۴ (۲)

۱۲ (۳)

۳۶ (۴)

۱۲۸-نمودار تغییرات توان مفید یک مولد محرکه بر حسب شدت جریان گذرنده از آن مطابق شکل زیر است. نیروی محرکه‌ی مولد چند ولت است؟

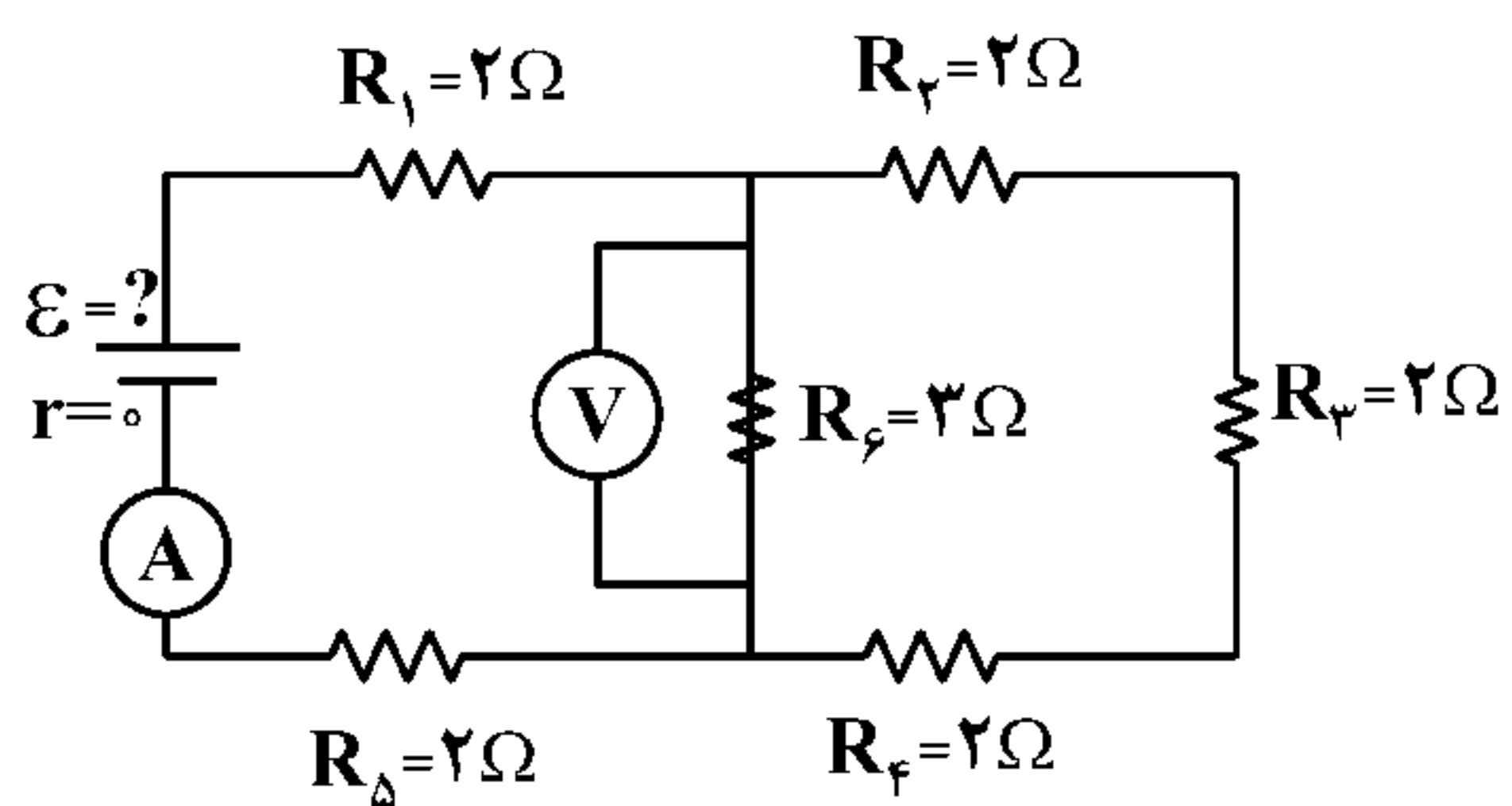
 $\frac{2}{3}$ (۱)

۳ (۲)

۱/۵ (۳)

۶ (۴)

۱۲۹-در مدار شکل زیر، عددی که ولتسنچ ایده‌آل نشان می‌دهد، $12V$ است. در این صورت نیروی محرکه‌ی مولد ϵ ، چند ولت است؟ (آمپرسنچ ایده‌آل است).



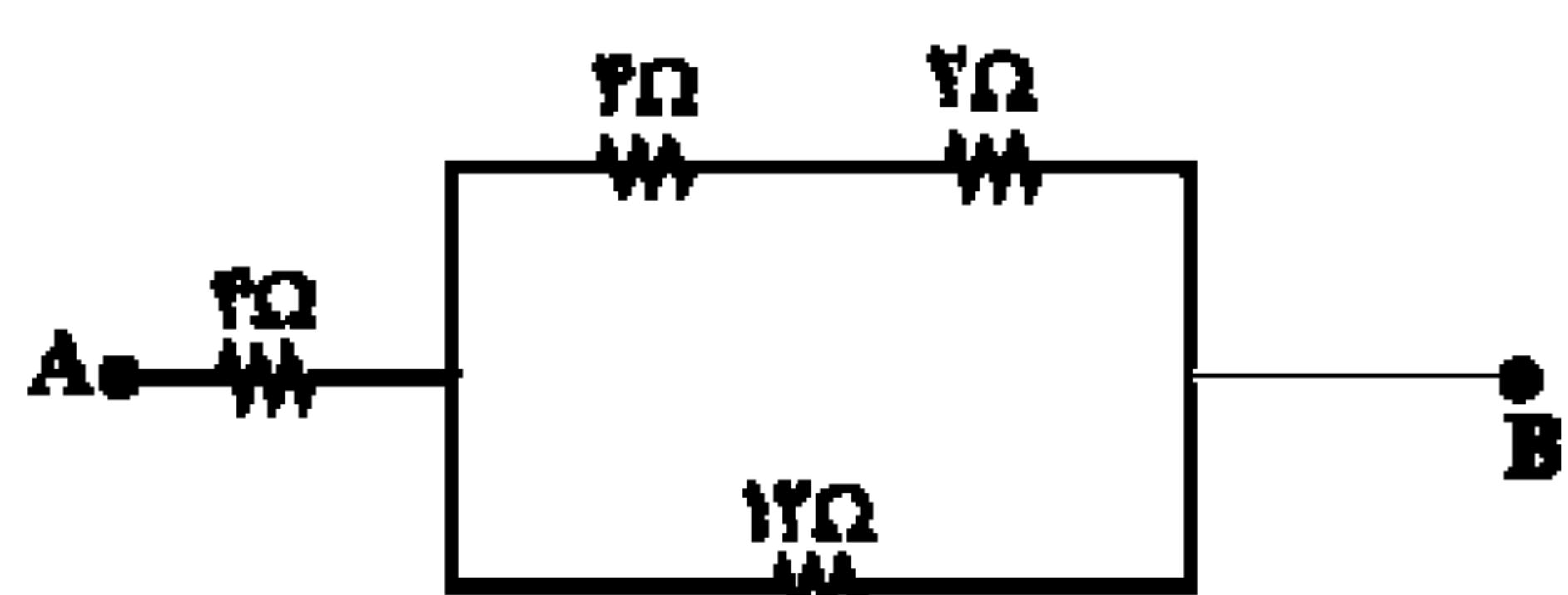
۱۲ (۱)

۲۴ (۲)

۳۶ (۳)

۴۸ (۴)

۱۳۰-شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر توان مصرفی مقاومت 2 اهمی 8 وات باشد، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی A و B چند ولت است؟



۲ (۱)

۲۴ (۲)

۳۶ (۳)

۴۸ (۴)

دقيقة ۲۰

شیمی ۳

ترمودینامیک

- از ابتدای ترمودینامیک چیست تا انتهای انتقال انرژی بین سامانه و محیط
- از ابتدای قانون اول ترمودینامیک تا انتهای گرماسنجی
- روش غیرمستقیم تعیین گرمای واکنش‌های شیمیایی

صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶

۱۳۱ - کدامیک از موارد زیر درست است؟

۱) در ترمودینامیک بخشی از جهان را انتخاب و تغییر انرژی آن را مطالعه می‌کنند.

۲) در عمل کل جهان به جز سامانه را محیط می‌نامند.

۳) به دیواره‌ای که سامانه را از محیط جدا می‌کند مرز حقيقی سامانه گفته می‌شود.

۴) به آن بخشی از جهان که فقط در آن مبادله انرژی انجام می‌شود، سامانه می‌گویند.

۱۳۲ - با توجه به شکل، عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) پیش از مبادله انرژی، دمای سامانه از محیط کمتر است.

۲) حالت فیزیکی سامانه پس از مبادله انرژی می‌تواند به صورت مایع باشد.

۳) تغییرات انرژی درونی سامانه منفی است.

۴) انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود.

۱۳۳ - در بین سامانه‌های زیر به ترتیب چند سامانه را می‌توان به عنوان سامانه‌ی منزوی، بسته و باز در نظر گرفت؟

زودپز هنگام سوت زدن - لامپ - دماسنچ - لیوان حاوی آب صفر درجه - بدن موجود زنده - فلاسک - بادکنک پریاد

۴-۲-۱ (۴)

۴-۱-۲ (۳)

۴-۳-۰ (۲)

۳-۳-۱ (۱)

۱۳۴ - ترمودینامیک برای کدام یک از گزینه‌های زیر پاسخی ارائه نمی‌دهد؟

۱) مطالعه تبدیل شکل‌های مختلف انرژی به یکدیگر

۳) راههای انتقال انرژی

۲) چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی و فیزیکی

۴) دلیل انجام شدن یا نشدن فرایندهای فیزیکی و شیمیایی

۱۳۵ - کدام گزینه نادرست است؟

۱) گرافیت نسبت به الماس از پایداری بیشتری برخوردار است.

۲) آنتالپی استاندارد تشکیل بسیاری از مواد منفی است.

۳) همواره آنتالپی استاندارد ذوب یک ماده از آنتالپی استاندارد تبخیر آن بیشتر است.

۴) انرژی پیوند $H-H$ از انرژی پیوند $C-C$ بیشتر است.۱۳۶ - بر اثر حل شدن ۲۰ گرم کلسیم کلرید در نیم لیتر آب، دما به اندازه ΔT افزایش می‌یابد. چنانچه این آزمایش را با ۵۰ گرم کلسیم کلرید و ۱/۲۵ لیتر

آب تکرار کنیم، دما به چه میزان تغییر می‌کند؟ (فرض کنید کلیه گرمای تولید شده صرف افزایش دمای محلول می‌شود.)

۴) ΔT ۳) $1/5\Delta T$ ۲) $2\Delta T$ ۱) $2/5\Delta T$

۱۳۷ - گرماسنج بمبی برای اندازه‌گیری دقیق ... در ... به کار می‌رود و در ساختار آن همزن در ... و سیم آتشزن درون ... قرار دارد.

۱) گرمای واکنش‌های انجام شده در محیط آبی - فشار ثابت - بمب فولادی - حمام آب

۲) گرمای واکنش‌های انجام شده در محیط آبی - حجم ثابت - حمام آب - بمب فولادی

۳) گرمای سوختن یک ماده - حجم ثابت - حمام آب - بمب فولادی

۴) گرمای سوختن یک ماده - فشار ثابت - بمب فولادی - حمام آب

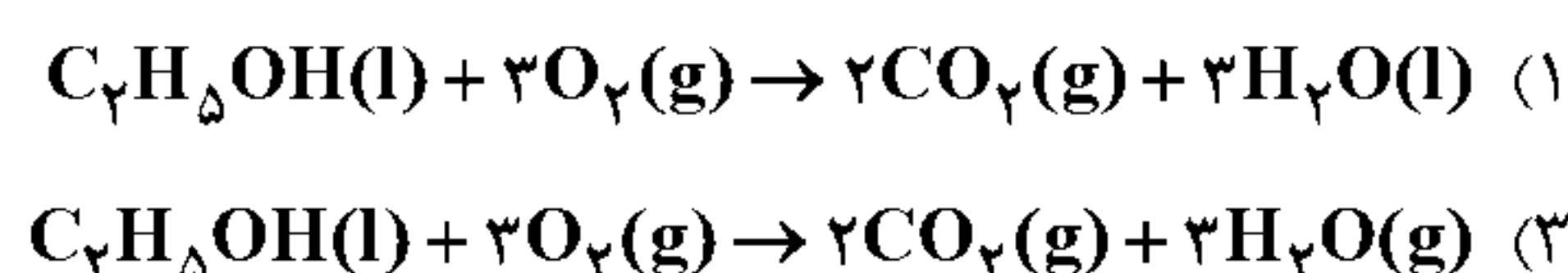
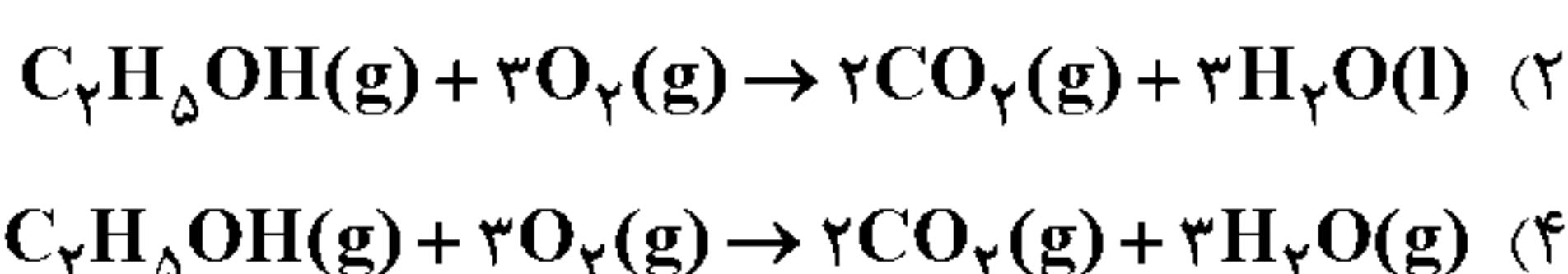


۱۳۸- در کدام گزینه، همه‌ی خواص شدتی هستند؟

- (۲) جرم مولی - ظرفیت گرمایی - گرما
 (۴) فشار گاز - جرم - رنگ

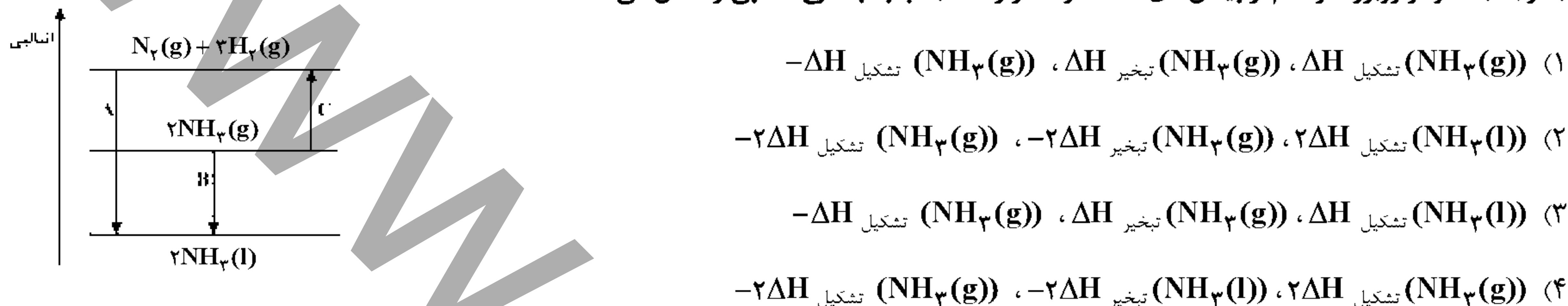
- (۱) حجم - فشار گاز - دما
 (۳) نقطه ذوب - غلظت - چگالی

۱۳۹- در کدام واکنش، گرمای بیشتری به محیط منتقل می‌شود؟

۱۴۰- اگر هریک از اعداد $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ و $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ - مربوط به آنتالپی سوختن گاز متان در دمای اولیه معین و فشار ۱ atm باشد، کدام یک آنتالپی استاندارد سوختن متan است و از سوختن ۴ گرم گاز متان در شرایط استاندارد ترمودینامیکی چند لیتر گاز CO_2 آزاد می‌شود؟ $\text{CO}_2 = 44$ و $\text{CH}_4 = 16$

- (۱) $8/6\text{L}, -890\text{kJ}$
 (۲) $10\text{L}, -890\text{kJ}$
 (۳) $5/6\text{L}, -808\text{kJ}$
 (۴) $10\text{L}, -808\text{kJ}$

۱۴۱- با توجه به نمودار روی‌برو، هر کدام از پیکان‌های A، B و C از راست به چپ چه نوع آنتالپی را نشان می‌دهند؟



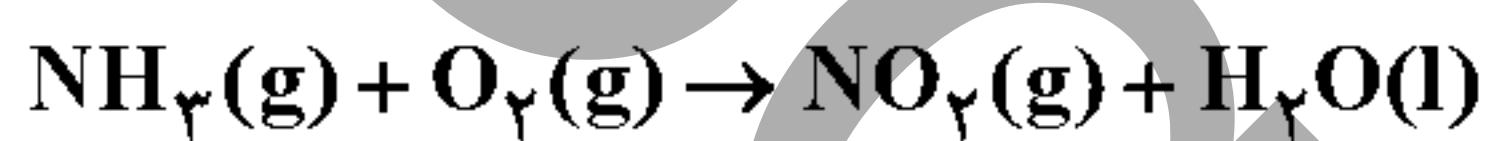
- ΔH (NH₃(g))، ΔH (NH₃(g)) تبخیر (NH₃(g))، ΔH (NH₃(g)) تشکیل (NH₃(l))
 -2ΔH (NH₃(g))، 2ΔH (NH₃(g)) تبخیر (NH₃(l))، -2ΔH (NH₃(l)) تشکیل (NH₃(l))
 -ΔH (NH₃(g))، ΔH (NH₃(g)) تبخیر (NH₃(l))، ΔH (NH₃(l)) تشکیل (NH₃(g))
 -2ΔH (NH₃(g))، 2ΔH (NH₃(l)) تبخیر (NH₃(l))، -2ΔH (NH₃(l)) تشکیل (NH₃(g))

۱۴۲- با توجه به جدول زیر، از واکنش ۸/۵ گرم آمونیاک با مقدار اضافی گاز اکسیژن، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ (واکنش موازن نشده است.)

$$(N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

ماده	$ \Delta H^\circ $ تشکیل
NH ₃ (g)	۴۶ kJ
NO ₂ (g)	۳۴ kJ
H ₂ O(l)	۲۸۶ kJ

۱۳۹/۶ (۴)

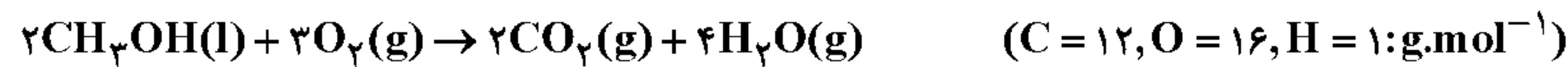


۱۶۶/۸ (۳)

۱۷۴/۵ (۲)

۲۰۸/۵ (۱)

۱۴۳- با توجه به این که آنتالپی استاندارد سوختن متانول برابر ۷۱۵ کیلوژول بر مول و آنتالپی استاندارد تبخیر آب برابر ۴۱/۱ کیلوژول بر مول است، از سوختن ۴۸ گرم متانول بر اساس واکنش زیر، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



۹۴۹/۲ (۴)

۹۸۴/۷۵ (۳)

۶۳۲/۵ (۲)

۱۲۶۵ (۱)

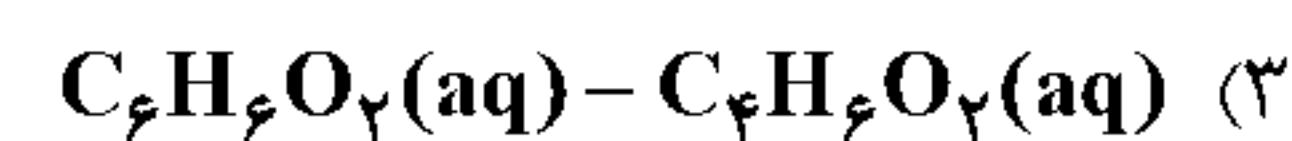
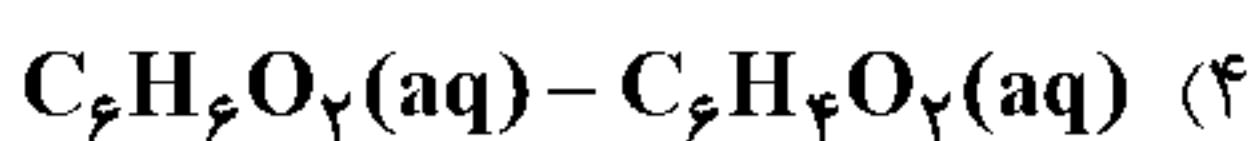
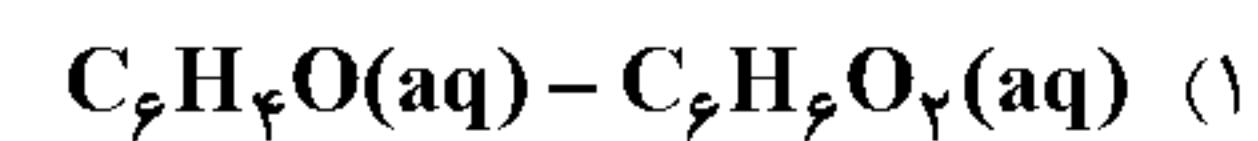
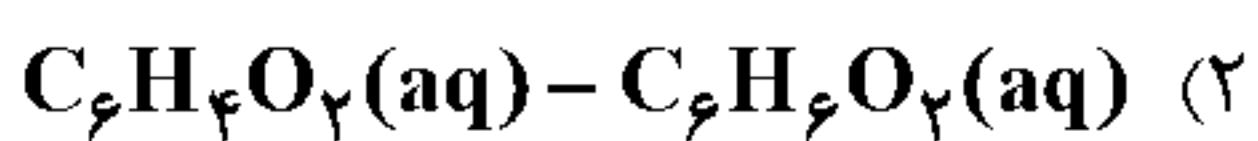
۱۴۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آنتالپی یک واکنش، کمیتی مقداری است.
 (۲) بر اثر حل شدن کلسیم کلرید در آب و در طی هم‌دمای شدن محلول حاصل با محیط، آنتالپی سامانه افزایش می‌یابد.
 (۳) دمای شعله حاصل از سوختن C_2H_2 بیشتر از C_2H_4 است.
 (۴) آنتالپی استاندارد تشکیل هیدرازین مثبت است.

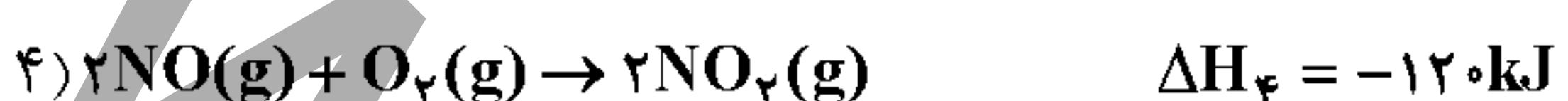
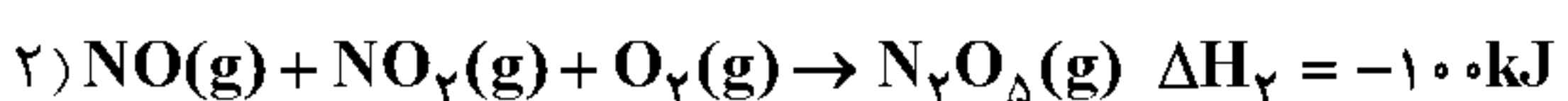
آیا مبحث این آزمون را از کتاب سه سطحی شیمی ۳، مطالعه کرده‌اید؟



- ۱۴۵- پس از پرتاب مواد توسط سوسک بمب افکن، طی واکنشی به ترتیب از راست به چپ ... به ... تبدیل می‌گردد.



- ۱۴۶- با توجه به واکنش‌های زیر ΔH واکنش $\text{N}_2\text{O}_3(\text{g}) + \text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ بر حسب J کدام است؟



+۱۰۰ (۴)

-۹۰ (۳)

+۲۳۰ (۲)

-۲۵۰ (۱)

- ۱۴۷- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

(آ) آنتالپی یک واکنش در روش‌های مختلف به تعداد مراحل آن در هر روش بستگی دارد.

(ب) آنتالپی تشکیل هیدرازین را با روش مستقیم نمی‌توان اندازه‌گیری کرد.

(پ) واکنش $\text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ به راحتی به صورت تجربی انجام می‌شود.

(ت) از عبور دادن بخار آب از روی زغال سنگ در دمای 1000°C می‌توان گاز آب تولید کرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۴۸- با توجه به جدول زیر، آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$ چند کیلوژول بر مول است؟

$(\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

ماده	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$	$\text{C}(\text{s})$ (گرافیت)	$\text{H}_2(\text{g})$
ΔH° (kJ.g $^{-1}$) سوختن	-۳۰	-۳۳	-۱۴۳

+۵۳۲ (۴)

+۲۷۰ (۳)

-۵۳۲ (۲)

-۲۷۰ (۱)

- ۱۴۹- گرمای حاصل از واکنش ۴ مول آلومینیم جامد و ۲ مول فریک اکسید طبق معادله واکنش زیر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{Fe}_3\text{O}_4(s)$

و $\text{Al}_2\text{O}_3(s)$ به ترتیب برابر با -822°C و -1670°C کیلوژول بر مول است و آنتالپی استاندارد ذوب آهن برابر با $12/5$ کیلوژول بر مول است.)



۱۷۰۴ (۴)

۱۶۷۱ (۳)

۳۴۰۸ (۲)

۱۶۴۶ (۱)

- ۱۵۰- با توجه به معادله‌های داده شده، آنتالپی استاندارد سوختن اتانول برابر ... و آنتالپی استاندارد تبخیر مولی آب برابر ... است.



127 kJ.mol^{-1} ، -1368 kJ (۲)

41 kJ.mol^{-1} ، -1368 kJ (۴)

123 kJ.mol^{-1} ، -1245 kJ (۱)

41 kJ.mol^{-1} ، -1245 kJ (۳)



دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۹۵ بهمن ماه

سوم تجربی

طراحان

ادبیات و زبان فارسی	داود تالشی - محمد رضا زرسنج - مریم شیرانی - سید جمال طباطبایی نژاد - مرتضی منشاری
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احمدزاده - سینا خادم‌الحسینی - حامد دورانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - سید احسان هندی
زبان انگلیسی	میرحسین زاهدی - حبیب سعادت - امیر حسین مراد - جواد مؤمنی
زمین‌شناسی	روزبه اصحابیان - حمیدرضا میر عالیلو - سعیدرا نجف پور
ریاضی	امیرحسین ابو محیوب - کاظم اجلایی - محمد بحیرایی - داود بوالحسنی - رضا پورحسینی - محمد رضا چگنی - سهیل حسن‌خان پور - میثم حمزه‌لوی - حمید علیزاده - مهدی ملارضانی - حسن نصرتی ناهوک
زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی پناهی‌شایق - حمید راهواره - محمد مهدی روزبهانی - علی کرامت - هادی کمشی‌کهنگی - مهرداد محیی - بهرام میرحبیبی - مجتبی میرزاپی - جلیل نفرهای
فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اسدی - محسن بیگان - اشکان توکلی - نیما حاج‌نوروزی - محمد رضا خوش‌سینما - فرشید رسولی - مهدی رضا کاظمی - حسن زرین‌مهر - کاظم شاهملکی - جمال الدین صادقی - مصطفی کیانی - فرشاد لطف‌المژاده - سعید منیری - مهدی میرابزاده - سید علی میرنوری
شیمی	مجید بیانلو - سهند راحمی‌پور - منصور سلیمانی‌ملکان - زهره صفائی - عرفان محمودی - امیرحسین معروفی - علی مؤیدی - امین تقی‌سی - محمد علی نیک‌پیما - سعید هداوند

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه و براسناری	مسئول درس مستندسازی
ادبیات و زبان فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شیرانی - حسن و سکری	—
دین و زندگی	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سکینه گلشنی - سید احسان هندی	—
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	حامد پایانی - عبدالرشید شفیعی	—
زمین‌شناسی	سعیدرا نجف پور	سعیدرا نجف پور	روزبه اصحابیان - هادی فردیس	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	هادی پلاور - میثم حمزه‌لوی - حمید زرین‌کفش	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	علی کرامت	علی کرامت	محمد مهدی روزبهانی - یسنا فروودی - مهرداد محیی - مجتبی میرزاپی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منیری	سعید منیری	زهرا احمدیان - مهدی رضا کاظمی - عرفان مختارپور	آتنه اسفندیاری
شیمی	سعید هداوند	سعید هداوند	امیرحسین معروفی	مجید بیانلو - علی حسنه‌صفت - علی رضا کاظمی - عرفان محمودی
الله شهبازی	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	الله شهبازی	الله شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سید محمد علی مرتضوی (عمومی) - مهدی ملارضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصورة شاعری (اختصاصی)
مسئولین دفترچه: ملاد سیاوشی (اختصاصی)	مدیر گروه: مریم صالحی
مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)	مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حافظه آرایی	فاطمه علی‌باری (عمومی) - ملاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر جاب	حمید محمدی



(مرتضی منشاری- اردیل)	-۶
عبارت‌های «ب، ج، ه» مربوط به نکات بازنویسی و «الف» و «د» مربوط به بازگردانی هستند.	
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۳)	

(مریم شمیران)	-۷
«پنداشتن» و فعل‌های هم‌معنی آن مثل «دیدن، دانستن، یافتن» در یک گروه و همه اسنادی هستند.	
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۶۶)	

(سیدهمال طباطبایی نژاد)	-۸
مفهوم گزینه‌ی «۲»: پاکبازان با فنا، جاودانه می‌شوند. مفهوم شعر صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» هر که عاشق‌تر است بیش‌تر آسیب می‌بیند.	
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۹۳)	

(مریم شمیران)	-۹
شعر صورت سؤال و گزینه‌ی «۱» به این مفهوم مشترک اشاره شده است که هر موجودی از دنیا می‌رود و تنها سخن است که ماندگار می‌ماند.	
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۸۷)	

(مریم شمیران)	-۱۰
در بیت صورت سؤال و گزینه‌ی «۲» این مفهوم مشترک وجود دارد که اشک فراوان شاعر مانع حرکت کاروان است.	
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۸۳)	

ادیات و زبان فارسی ۳	
(داور تالش)	-۱
غم خوردن: تیمار خوردن / مزین کردن: پیراستن / فراخ‌گام: راهوار / تعیین کردن: فرض	
(ادبیات فارسی ۳، لغت، صفحه‌ی ۹۱ و فهرست واژگان)	

(محمد رضا زرسنج - شیراز)	-۲
تشریح گزینه‌های دیگر: شكل صحیح کلمات غلط چنین است:	
گزینه‌ی «۲» خار / گزینه‌ی «۳»: فرق / گزینه‌ی «۴»: راهب	
(ادبیات فارسی ۳، املا، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)	

(سیدهمال طباطبایی نژاد)	-۳
خاقانی شاعر قرن ششم معروف به حسان عجم در سروdon قصاید شکوهمند مشهور است. غزلات خاقانی برخلاف قصاید ساده و روان است.	
(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۰۰)	

(مریم شمیران)	-۴
«بنای سرکشی»، «چون اشک»، «سیل آفت»، «بند ادب» ← ۴ تشییه	
تشریح گزینه‌های دیگر	
گزینه‌ی «۱»: «لاغ حیرت»، «همچو شمع» ← ۲ تشییه	
گزینه‌ی «۳»: «شمع صفت»، «بهار نومیدی»، «گل انجام» ← ۳ تشییه	
گزینه‌ی «۴»: «خانه‌ی گردون»، «هلال‌وار» ← ۲ تشییه	
(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)	

(مرتضی منشاری- اردیل)	-۵
شکل درست و نادرست واژه به ترتیب عبارت‌اند: «ذوقنله، ذوننه».	
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)	



(کتاب آبی)

-۱۶

میان واژه‌های گزینه‌ی «۱» دو به دو رابطه‌ی تضاد برقرار است.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: «عزل و نصب»، «جزر و مد»، «مضرات و منافع» تضاد / «هزاهز و غریبو» ترادف

گزینه‌ی «۳»: «یجاز و اطناب»، «مدح و ذم» تضاد / «سلامت و روانی»، «ینبوع و چشمه» ترادف

گزینه‌ی «۴»: «بدو و ختم»، «فراط و تفریط»، «انقباض و انبساط» تضاد / «بطال و الغا» ترادف

(زبان‌فارسی ۳، زبان‌فارسی، صفحه‌های ۸۹ و ۸۱)

(کتاب آبی - با تغییر)

-۱۷

واژه‌های «لذتبخش»، «تأمل» و «فقال» به تشید نیاز دارند.

(زبان‌فارسی ۳، زبان‌فارسی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

(کتاب آبی)

-۱۸

ضمون مشترک دو بیت: تحمل سختی‌های دوران هجران و جدایی از معشوق، به شرط رسیدن به وصال و دیدار یار، برای عاشق آسان است.

(ادبیات‌فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۹۱)

(کتاب آبی)

-۱۹

در صورت سؤال آفتاب و آبشار نمونه‌ی کوچکی از نور چشممان و خشم جانباز است و در گزینه‌ی «۳» نیز دریا و طوفان نمونه‌های کوچکی از سیل عشق و چشم گریان شاعر هستند.

(ادبیات‌فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۸۱)

(کتاب آبی)

-۲۰

گزینه‌ی «۴» و بیت صورت سؤال هر دو بر بسیاری ماجرا و اندوه عشق و خودداری عاشق از بیان همه‌ی آن‌ها دلالت دارد.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۱»: غم عشق تو فقط صورتی از من بهجا گذاشت. / گزینه‌ی «۲»: روزگار مرا برای عاشق شدن برگردید، زیرا فقط من شایسته‌ی عشق هستم، / گزینه‌ی «۳»: ای محبوب، عشق تو وجود مرا فرا گرفت.

(ادبیات‌فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۸۳)

(کتاب آبی)

-۱۱

خلیده: زخمی، زخم‌شده / کش: خوش، خرم، بغل، آغوش / ساج: درختی که چوب آن بسیار مرغوب است. / رغم: به خاک آسودن بینی، خلاف میل کسی عمل کردن، برخلاف میل، کراحت

(ادبیات‌فارسی ۳، لغت، فهرست، واژگان)

(کتاب آبی)

-۱۲

در متن، املای «حضر» نادرست و صورت درست آن «حضر» است، در معنی «ماندن در شهر و دیار خویش».

(ادبیات‌فارسی ۳، املاء، صفحه‌ی ۹۵)

(کتاب آبی)

-۱۳

«روضه‌ی خلد» اثر مجده خواجه از ادبیان قرن هشتم است که نویسنده آن را به تقليد از گلستان در سال ۷۳۲ نوشت.

(ادبیات‌فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۸۲ و بقش اعلام)

(کتاب آبی)

-۱۴

«بر باد رفتن» کنایه از «تابود شدن» / «دل چون سر زلف» و «دام عشق»: تشبيه / «باد» در مصراح اول به معنای «جابه‌جا شدن هوا» و در مصراح دوم به معنای « فعل دعایی» جناس تام دارند. / «بادا و باد» جناس ناقص دارند.

(زبان و ادبیات‌فارسی، آرایه)

(کتاب آبی)

-۱۵

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۱»: من (نهاد) از کسام (متهم) پشم و کشک (مفهول) می‌گرفتم (فعل) ← چهار جزو گذرا به مفعول و متهم

گزینه‌ی «۲»: دستفروشان (نهاد) بساط شیرینی و حلوا (مفهول) می‌گستردند (فعل) ← سه جزو گذرا به مفعول

نکته: در راه ایل «متهم قیدی

گزینه‌ی «۳»: ایل ما (نهاد) از نزدیکی شیراز (متهم) می‌گذشت (فعل) ← سه جزو گذرا به متهم

نکته: در سال (متهم قیدی) و دو مرتبه (قید)

(زبان‌فارسی ۳، زبان‌فارسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)



دین و زندگی ۳

-۲۱

(سیدامسان هندی)

رسول خدا (ص) با افکار جاهلی بشدت مبارزه می‌کرد، اما تنبیه فرهنگ امری تدریجی است و ناگهانی صورت نمی‌گیرد و به برنامه‌ای مستمر و مداوم نیاز دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌ی ۷۷)

-۲۲

(فاطمه هاشمی)

(سینا فارادی‌الحسینی)

-۲۵

روزی رسول خدا (ص) به حضرت علی (ع) فرمود: «ای علی من شهر حکمت و تو در آن شهر هستی ... مَثَلْ تو و امامان از فرزندان تو، مَثَلْ کشتی نوح است؛ هر کس بر آن

سوار شود، نجات یابد و هر کس سریچی کند، هلاک شود. مثل شما مثل ستارگان آسمان است که چون ستاره‌ای غایب شود، ستاره‌ای دیگر طلوع می‌کند تا روز قیامت».

آیه ۷ سوره‌ی بیت‌هه: «إِنَّ الَّذِينَ آتَيْنَا وَعْدَنَا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِّيَّةُ؛ آن‌که ایمان آورده‌ند و کارهای شایسته انجام دادند، اینان بهترین مخلوقات‌اند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۷۹، ۷۷ و ۸۰)

-۲۳

(فاطمه هاشمی)

(غیروزن از اینجا - تبریز)

-۲۶

«معیار تقوا» و «قرب و منزلت یافتن طالبان قدرت» هر دو بازتاب تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرایی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌ی ۹۳)

-۲۴

-۲۴

(فاطمه هاشمی)

حدیث پیامبر اکرم (ص): «علیٰ مَعَ الْحَقِّ وَ الْحَقِّ مَعَ عَلِیٰ: عَلِیٰ بِالْحَقِّ وَ الْحَقِّ بِالْعَلِیٰ» بیانگر جدایی ناپذیری حضرت علی (ع) و حق بوده و حدیث امام صادق (ع) که می‌فرمایند: «کُونوا لَنَا زِيَّنا وَ لَا تَكُونوا عَلَيْنَا شَيْئًا» بیانگر آن است که اسم شیعه باید با عمل همراه باشد تا بپیرو حقیقی پدید آید.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

-۲۴

(فاطمه هاشمی)

شیعه‌ی با عمل سبب علاقه‌مندی مردم جهان به پیامبر (ص) و اهل‌بیت ایشان می‌شود و شیعه‌ی بدون عمل، دوری مردم جهان از آن بزرگواران را در پی دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌ی ۸۰)

(فاطمه هاشمی)

پیامبر (ص) می‌فرمایند: «کسی که صحیح خود را آغاز کند و در اندیشه‌ی رسیدگی به سایر مسلمانان نباشد، مسلمان نیست.» همچنین «هر کس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان باری می‌طلبید، بشنوید، اما به باری آن مظلوم بزنیزد، مسلمان نیست.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌ی ۸۰)



(فامد (ورانی)

-۳۱

خداوند از ما می‌خواهد که در زمین گردش کنیم و درباره‌ی عاقبت گذشتگان بیندیشیم.

«الفم یسیروا فی الارض فینظروا کیف کان عاقبۃ الَّذِینَ مَنْ قَبَلُهُمْ»

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۶ و ۸۵)

(مبوبه ایتسام)

-۳۲

امام علی (ع)، راه حل نهایی برای نجات از انحراف را طلب حق از اهلش و رسول خدا

(ص) و امامان (ع) معرفی می‌کنند که «نظر دادن و حکم کردن‌شان حکایت‌گر توانایی و

دانش آن‌هاست، سکوتشان خبردهنده‌ی منطق و گفتارشان است و ظاهرشان، نمودار

باطنشان است، هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند و دین در میان

آن شاهدی صادق و در عین سکوت، گویاست.»

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌ی ۹۷)

(فیروز نژادنیف- تبریز)

-۳۳

«اطهار‌نظر درباره‌ی همه‌ی مسائل به دور از انزوا و گوشه‌گیری» مربوط به تبیین

معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو و «معرفی روش زندگی امامان به عنوان اسلام

حقیقی» مربوط به انتخاب شیوه‌های درست مبارزه می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۲)

(فیروز نژادنیف- تبریز)

-۲۷

مفهوم «ثبات قدم در برابر سختی‌ها» از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «و ما محمد الا رسول

قدخلت من قبله الرسل افان مات او قُتِلَ انقلبتِم...» بهدست می‌آید و «فرام آمدن

زمینه‌های تحقق اغراض شخصی در جعل حدیث» معلوم فرام شدن شرایط مناسب

برای جاعلان حدیث، از اشکالات نگهداری حدیث به شیوه‌ی حفظ کردن می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۸۵)

(سیراچسان هندی)

-۲۸

مهم‌ترین اشکال این بود که مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره می‌مانند

و به ناچار، سلیقه‌ی شخصی را در احکام دینی دخالت می‌دادند.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۸۹)

(مدرتضی محسن‌کبیر)

-۲۹

پس از سقوط بنی‌امیه، در زمانی که امام صادق (ع) رهبری شیعیان را بر عهده داشت،

حکومت مسلمانان به دست بنی‌عباس افتاد و به انزوا کشیده‌شدن انسان‌های اصیل

اسلام بهخصوص اهل‌بیت (ع)، مربوط به «ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل

اعتماد» است.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۸۹)

(فامد (ورانی))

-۳۰

امام علی (ع): «بیزودی بعد از من زمانی فرا خواهد رسید که چیزی پوشیده‌تر از حق،

آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نیاشد.»

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌ی ۸۷)



انتخاب شیوه‌های درست مبارزه ← ولایت ظاهری

-۳۴

گسترش اندیشه‌های اسلام راستین توسط افراد مستعد ← مرجعیت دینی (تبیین

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۲)

شخصیت‌های اسلامی)

(ابوالفضل امیرزاده)

(مبوبه ابتسام)

-۳۸

چون امامان خود را همواره به عنوان امام و جانشین برق پیامبر (ص) معرفی می‌کردند

و حاکمان را به رسمیت نشناخته و مشروعيتی برای آنان قاتل نبودند، حاکمان آنان را به

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌ی ۱۰۳)

رسمیت نمی‌شناختند.

(مرتضی محسنی کبیر)

-۳۹

پس از نزول آیه ۲۲ سوره‌ی شوری: «قل لا اسالکم...»، از رسول خدا (ص) پرسیدند

که این خویشان که خداوند ما را به دوستی آنان فرمان داده، کیستند؟ پیامبر (ص)

فرمود: «علی و فاطمه و دو پسر ایشان حسن و حسین.»

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۵ و ۹۷)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۴۰

مقام و منزلت انسان‌های بافضلیت، ناشی از (معلول) بندگان واقعی آنان در برابر خداست

و فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ حدیث، نتیجه و ثمره‌ی حضور سازنده‌ی ائمه‌ی اطهار

(ع) بوده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۶)

حدیث «کلمة: لا الله الا الله حصنی ...» بر این نکته تأکید می‌کند که توحید باید در

زندگی اجتماعی ظهر و بروز داشته باشد. این موضوع نمونه‌ای از انتقال علوم، آداب و

سیره‌ی پیامبر (ص) در میان امامان بزرگوار است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌ی ۱۰۰)

-۳۵

(مبوبه ابتسام)

امامان در قالب تقیه، آن بخشی از اقدامات خود را که دشمن به آن‌ها حساسیت داشت،

مخفی نگه می‌داشتند. از جمله، ارتباط آنان با یاران خود در نقاط مختلف بود تا یارانشان

شناسایی نشوند و دشمن را حساس نکند.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌ی ۱۰۴)

-۳۶

(مرتضی محسنی کبیر)

در آیه‌ی شریفه‌ی «قل ما سألتكم...» دوستی با اهل‌بیت (ع) را به نفع خود مردم بیان

کرده است (فهو لكم)، چون باعث تشخیص راه از بیراهه می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

-۳۷

(مرتضی محسنی کبیر)

گردآوری مجموعه‌های «کافی» و «من لا يحضره الفقيه» ← مرجعیت دینی (تبیین

معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو)



زبان انگلیسی ۳

(امیرحسین مراد)

-۴۶

(۲) رخ دادن

(۱) برگرداندن

(کلوز تست)

(۴) برداشت

(۳) کمک کردن

-۴۱

(میتب سعادت)

(میرحسین زاهدی)

-۴۷

ترجمه‌ی جمله: «این متن در مورد طرف دیگر کره‌ی ماه است.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

-۴۸

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ی revolve» که در خط یک زیر آن خط کشیده شده به

معنی «چرخیدن» است.

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

-۴۹

ترجمه‌ی جمله: «متن تمامی اطلاعات زیر را درباره‌ی ماه به ما می‌دهد بهجز این‌که

کره‌ی ماه مانند کره‌ی زمین دریاهایی دارد.»

(درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

-۵۰

ترجمه‌ی جمله: «چرا ما نمی‌توانیم هر دو طرف ماه را ببینیم؟»

(درک مطلب)

برای این‌که آن فقط به دور زمین می‌چرخد نه به دور خودش

ترجمه‌ی جمله: «مدیر توضیح داد که آن‌ها به مردم اجازه نمی‌دادند که حیوانات خانگی را به داخل رستوران بیاورند.»

بعد از فعل "allow" (اجازه دادن) مفعول و سپس فعل دوم به صورت مصدر با "to" قرار می‌گیرد.

«permit / allow + to + مفعول

(کلامر)

-۴۲

(پوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «الکس از خانه ماندن خسته است. او دارد با دوستانش بیرون می‌رود.»

(کلامر)

به معنی «خسته بودن از» است.

(امیرحسین مراد)

-۴۳

(۱) توضیح

(کلوز تست)

اطلاعات

-۴۴

(۴) حراف اضافه

جانشینی

(امیرحسین مراد)

-۴۴

(۱) ذهن

(کلوز تست)

اندیشه

-۴۵

(۴) موضوع

مغز

(امیرحسین مراد)

-۴۵

(۱) مد روز

(کلوز تست)

شیمیایی

-۴۶

(۴) ارزشمند

جسمانی



(روزبه اسماقیان)

-۵۶

گلوكوفان نوعی آمفیبول است و آمفیبول‌ها دارای ساختمان سیلیکاتی زنجیری مضاعف هستند.
* آمفیبول‌ها سیلیکات‌های کلسیم، منیزیم و آهن آبداراند.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۶۰ و ۶۵)

(سمیرا نفپور)

-۵۱

کانی کلسیت، کربنات کلسیم است. فیروزه نوعی فسفات، باریت، سولفات باریم و زیپس نیز سولفات کلسیم آبدار است.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)

(روزبه اسماقیان)

-۵۷

* ساختهای آذرین توده‌ای: باتولیت و لاکولیت
* ساختهای آذرین ورقه‌ای: سیل و دایک

(زمین‌شناسی، مگما تیسم و سنگ‌های آذرین، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(سمیرا نفپور)

-۵۲

کائولن (نوعی کانی رسی) به‌آسانی ورقه ورقه می‌شود. بنابراین رخ یک جهتی دارد و نهان‌بلور است و بلورهای آن با اشعه X دیده می‌شوند و جزء کانی‌های سیلیکاتی است ولی کانی‌های کلسیت و دولومیت با HCl واکنش می‌دهند.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۵۱، ۵۵، ۵۶ و ۶۳)

(روزبه اسماقیان)

-۵۸

با حرکت از سمت سنگ‌های اسیدی به سمت سنگ‌های فوق بازی، میزان سیلیس یا SiO_4 موجود در ماغما کاهش می‌یابد، دمای ذوب افزایش درجه‌ی غلظت نسبی کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، مگما تیسم و سنگ‌های آذرین، صفحه‌ی ۷۷)

(همیرضا میرعلیلو)

-۵۳

فقط مورد «ب» نادرست است. کائولن از تجزیه‌ی فلدسپات آلومینیومدار و پتاسیم‌دار (ارتوكلاز) حاصل می‌شود.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲ تا ۶۴)

(روزبه اسماقیان)

-۵۹

طبق سری واکنشی بون، کانی‌هایی که در ابتدا تشکیل می‌شوند، الیوین و پلاژیوکلاز کلسیم‌دار هستند.

پیروکسن → مایع مذاب باقیمانده + الیوین

آمفیبول → مایع مذاب باقیمانده + پیروکسن

بویتیت → مایع مذاب باقیمانده + آمفیبول

نکته: هورنبلاند نوعی آمفیبول است.

(زمین‌شناسی، مگما تیسم و سنگ‌های آذرین، صفحه‌های ۵۹ و ۷۴)

(سمیرا نفپور)

-۵۴

الیاف آزبست (پنبه نسوز) به‌آسانی نمی‌سوزند و گرمای و الکتریسیته را خوب هدایت نمی‌کنند، در نتیجه از آن‌ها می‌توان در تهیه‌ی لباس‌های ضد اتش استفاده کرد.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۶۷)

(روزبه اسماقیان)

-۵۵

انوع کدر گارنت سختی زیادی دارند که برابر ۷/۵ است. کرندوم در مقیاس موس با درجه‌ی سختی ۹ است که فرمول آن Al_2O_3 می‌باشد.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)



(سراسری فارج از کشور ۹۵)

-۶۵

شکل و نحوه‌ی جداشدن بلورهای آزبست که به صورت الیاف دیده می‌شوند به «کلیواژ» یا «رخ» این کانی مربوط است. نوع کلیواژ در هر کانی بستگی به نحوه‌ی پیوند اتم‌ها در جهات مختلف دارد.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۵۵ و ۶۷)

-۶۰

(همیرضا میرعلیلو)

بیوتیت در ترکیب سنگ‌های گرانیت و ریولیت یافت می‌شود ولی به همراه پلازیوکلاز سدیم‌دار نه کلسیم‌دار.

(زمین‌شناسی، مگماتیسم و سنگ‌های آزرین، صفحه‌ی ۷۴)

(سراسری فارج از کشور ۸۸ با کمی تغییر)

-۶۶

یاقوت نوع قرمز رنگ کرندوم است. فرمول شیمیایی کرندوم Al_2O_3 می‌باشد.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۶۵)

-۶۱

(سراسری ۸۸)

در بین کانی‌های رسوی، کانی‌های رسی از همه فراوان‌ترند که خود از تجزیه‌ی سیلیکات‌ها به ویژه فلدسپات به وجود می‌آیند.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۶۲)

(سراسری فارج از کشور ۹۱)

-۶۷

سیل و دایک هر دو ساخت آذرین ورقه‌ای هستند که محل استقرار (نوع قرارگیری) آن‌ها متفاوت است. سیل، موازی لایه‌های دربرگیرنده و دایک متقطع نسبت به لایه‌های دربرگیرنده قرار می‌گیرد.

(زمین‌شناسی، مگماتیسم و سنگ‌های آزرین، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۶۲

(سراسری ۸۸)

برای تهیه‌ی گچ بنایی، ریپس ($2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{CaSO}_4$) را در کوره کمی حرارت می‌دهند تا قسمتی از آب تبلور خود را از دست بدهد.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۶۳)

(کتاب آبی)

-۶۸

ساختهای آذرین بر اساس شکل، اندازه و نحوه قرارگرفتن آن‌ها در بین لایه‌ها نام‌گذاری می‌شوند.

(زمین‌شناسی، مگماتیسم و سنگ‌های آزرین، صفحه‌ی ۶۹)

-۶۳

ترکیب کانی‌های نام برده در گزینه‌ی ۱: آپاتیت (فسفات کلسیم با کمی کلر یا فلونور)، انیدریت (سولفات کلسیم بدون آب)، آمفیبول (سیلیکات کلسیم، و منیزیم و آهن آبدار)، اوژیت (سیلیکات کلسیم، آهن و منیزیم)

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۵۹، ۶۱ و ۶۳)

(سراسری فارج از کشور ۹۳)

-۶۹

با توجه به سری واکنشی بون:

آمفیبول + مایع مذاب باقیمانده \longleftrightarrow میکای سیاه (بیوتیت)

(زمین‌شناسی، مگماتیسم و سنگ‌های آزرین، صفحه‌ی ۷۴)

-۶۴

(سراسری فارج از کشور ۹۵)

کانی‌های تشکیل‌دهنده‌ی سنگ‌های آذرین بازیک؛ الیوین، پیروکسن، کمی آمفیبول و پلازیوکلاز کلسیم‌دار است. اوژیت نوعی پیروکسن است.

(زمین‌شناسی، مگماتیسم و سنگ‌های آزرین، صفحه‌های ۵۹ و ۷۲ تا ۷۴)

(سراسری ۶۳)

-۷۰

گارنت از انواع سیلیکات‌ها با درجه سختی ۷/۵ است و در صورت شفاف و خوش‌رنگ نبودن (کدر) در تهیه‌ی کاغذ سمباده کاربرد دارد.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۶۴)



(حسن نصیری تاهوک)

-۷۵

$$D_g : 1 - x^2 > 0 \Rightarrow D_g = (-1, 1), D_f = R$$

$$D_{\frac{g}{f}} = (D_f \cap D_g) - \{x | f(x) = 0\} = (R \cap (-1, 1)) - \{x | x = -2\}$$

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

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(حسن نصیری تاهوک)

-۷۶

$$(f-g)(x_*) = -2 \Rightarrow f(x_*) - g(x_*) = -2 \Rightarrow \tan x_* - \cot x_* = -2$$

$$\Rightarrow -2 \cot 2x_* = -2 \Rightarrow \cot 2x_* = 1 \Rightarrow 2x_* = \frac{\pi}{4} \Rightarrow x_* = \frac{\pi}{8}$$

$$(g+f)(x_*) = g(x_*) + f(x_*) = \tan x_* + \cot x_*$$

$$= \frac{2}{\sin 2x_*} \Rightarrow (g+f)\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{2}{\sin \frac{\pi}{4}} = \frac{2}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(سولیل محسن قلنپور)

-۷۷

$$\begin{aligned} g: \sqrt{x-1}: x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \\ 2 - \sqrt{x-1} \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x-1} \neq 2 \Rightarrow x-1 \neq 4 \Rightarrow x \neq 5 \end{aligned} \quad \Rightarrow D_g = [1, +\infty) - \{5\}$$

برای دامنه‌ی $f(x)$ با توجه به فرجه‌ی فرد رادیکال‌ها محدودیتی وجود ندارد و داریم:

$$D_f = R$$

$$D_f \cap D_g = [1, +\infty) - \{5\}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(داور بوالحسنی)

-۷۸

$$f^{-1} = \{(2, 1), (3, 2)\} \quad \text{برای یافتن } f^{-1}, \text{ جای مؤلفه‌ها را عوض می‌کنیم:}$$

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

هنگام جمع، فقط زوج مرتب‌هایی از دو تابع را در نظر می‌گیریم که مؤلفه‌های اول یکسان دارند، سپس مؤلفه‌های دوم آن‌ها را جمع می‌کنیم.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(داور بوالحسنی)

-۷۹

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

ریاضی ۳

-۷۱

(حسن نصیری تاهوک)

$$r_\gamma = \frac{f_\gamma}{N} \Rightarrow 0 / 0.5 = \frac{\lambda}{N} \Rightarrow N = 160$$

$$C \times N = 2 \times 160 = 320$$

طول هر دسته

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۷)

-۷۲

(حسن نصیری تاهوک)

$$\alpha_i = \frac{f_i}{N} \times 360^\circ \Rightarrow \frac{\alpha_A}{\alpha_B} = \frac{f_A}{f_B} \Rightarrow \frac{40^\circ}{50^\circ} = \frac{f_B - 5}{f_B}$$

$$\Rightarrow 4f_B = 5f_B - 25 \Rightarrow f_B = 25$$

$$\Rightarrow \alpha_B = \frac{f_B}{N} \times 360^\circ \Rightarrow$$

$$50^\circ = \frac{25}{N} \times 360^\circ \Rightarrow 2^\circ = \frac{360^\circ}{N} \Rightarrow N = 180$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۴)

-۷۳

(رفتا پور مسینی)

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم:

۰, ۱, ۴, ۸, ۱۹, ۲۱, ۲۲, ۲۲, ۲۵, ۲۷, ۳۰, ۳۲, ۴۵, ۵۴, ۵۵, ۶۰

$$R_1 = 60 - 0 = 60$$

چون ۱۶ داده داریم میانگین داده‌ی چهارم و پنجم، چارک اول و میانگین داده‌ی دوازدهم و سیزدهم، چارک سوم است.

با توجه به داده‌های فوق، پس از حذف داده‌های کوچک‌تر از چارک اول و بزرگ‌تر از چارک سوم خواهیم داشت:

$$19, 21, 22, 22, 25, 27, 30, 32$$

$$R_2 = 32 - 19 = 13$$

$$\Rightarrow R_1 - R_2 = 60 - 13 = 47$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴)

-۷۴

(ممدرضا پکنی)

می‌دانیم که هرگاه داده‌های آماری در عدد ثابتی ضرب شوند مد نیز در آن عدد ضرب می‌شود و اگر داده‌ها با مقدار ثابتی جمع شوند به مد نیز آن مقدار ثابت اضافه می‌شود.

پس اگر مد داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برای k باشد، آن‌گاه مد داده‌های $x_1, k - 3, x_2, k - 3, \dots, x_n, k - 3$ خواهد بود، بنابراین:

$$x_1, k - 3 = 2 \Rightarrow x_1, k = 5 \Rightarrow k = \frac{5}{x_1}$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)



بیان آموزشی

صفحه‌ی: ۱۲

اختصاصی سوم تجربی

بروزه‌ی (۵)-آزمون ۱۵ بهمن ۹۵

$$f(0) = c = 0 \Rightarrow f(x) = ax^r + bx$$

$$f(1) = a + b = -1 \Rightarrow b = -a - 1 (*)$$

$$(f \circ f)(x) = f(f(x)) = a(fx + xb)^r + b(fx + xb) = 0$$

$$(*) \Rightarrow a(fx - xa - x)^r + (-a - 1)(fx - xa - x) = 0$$

$$\Rightarrow a(xa - x)^r - (a + 1)(xa - x) = 0$$

$$\Rightarrow (xa - x)(xa^r - x - a - 1) = 0$$

$$\Rightarrow x(a - 1)(xa^r - x - a - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \Rightarrow b = -2 \Rightarrow f(x) = x^r - 2x \Rightarrow f(-1) = 3 \\ a = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4} \end{cases}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(عیدر علیز ارد)

$$f(g(x)) = 2 \Rightarrow \sqrt{x^r + 2|x| + 1} = 2 \Rightarrow \sqrt{(|x| + 1)^r} = 2$$

$$\Rightarrow |x| + 1 = 2 \Rightarrow |x| + 1 = 2 \Rightarrow |x| = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(محمد پیغمبری)

$$f(x) : x \neq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$g(x) : 3 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow D_g = (-\infty, 3]$$

$$D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} - \{0\} \mid \frac{3x - 3}{x} \leq 3\}$$

$$\frac{3x - 3}{x} \leq 3 \Rightarrow \frac{3x - 3}{x} - 3 \leq 0 \Rightarrow \frac{-3}{x} \leq 0 \Rightarrow x > 0.$$

$$\Rightarrow D_{gof} = (\mathbb{R} - \{0\}) \cap (0, +\infty) = (0, +\infty)$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(کاظم اجلالی)

$$x \rightarrow (-1)^- \Rightarrow f(x) \rightarrow 2^+$$

$$x \rightarrow 2^+ \Rightarrow f(x) \rightarrow -2$$

بنابراین می‌توان نوشت:

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(f(x)) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -2$$

(ریاضی ۳، در و پیوستگی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

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

$$\xrightarrow{x+2=t} f(t) = \frac{t^r - 1}{t^r - 1} \xrightarrow{t=\sqrt[3]{2}} f(\sqrt[3]{2}) = \frac{2 - 1}{12 - 1} = \frac{1}{11}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(حسن نصیری تاهوک)

$$\cos x = \frac{1 - \tan^r \frac{x}{r}}{1 + \tan^r \frac{x}{r}}$$

$$(gof)(x) = \sqrt{\cos x} \Rightarrow g(f(x)) = \sqrt{\frac{1 - \tan^r \frac{x}{r}}{1 + \tan^r \frac{x}{r}}}$$

$$\Rightarrow g(\tan \frac{x}{r}) = \sqrt{\frac{1 - \tan^r \frac{x}{r}}{1 + \tan^r \frac{x}{r}}} \xrightarrow{\tan \frac{x}{r} = t} g(t) = \sqrt{\frac{1 - t^r}{1 + t^r}}$$

$$\xrightarrow{t \rightarrow x} g(x) = \sqrt{\frac{1 - x^r}{1 + x^r}} \Rightarrow g\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right) = \sqrt{\frac{1 - \frac{3}{5}}{1 + \frac{3}{5}}}$$

$$\Rightarrow g\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right) = \sqrt{\frac{\frac{2}{5}}{\frac{8}{5}}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(حسن نصیری تاهوک)

$$(gof)(a) = 12 \Rightarrow g(f(a)) = 12 \Rightarrow f(a) + \sqrt{f(a)} = 12$$

$$f(a) + \sqrt{f(a)} - 12 = 0 \xrightarrow{f(a)=t^r} t^r + t - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (t + 4)(t - 3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = -4 \Rightarrow f(a) = 16 \\ t = 3 \Rightarrow f(a) = 9 \end{cases} \Rightarrow a = 4$$

$$g(4) = 4 + \sqrt{4}$$

$$\Rightarrow g(4) = 4 + 2 = 6$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

با توجه به g

(کاظم اجلالی)

تابع f را به صورت $f(x) = ax^r + bx + c$ در نظر می‌گیریم. حال

شرط مسئله را اعمال می‌کنیم:

-۸۲



از اشتراک جواب‌های فوق داریم:

$$D_y = R - \{\pm 1, k\pi\}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(مینم همنه‌لوبی)

$$\gamma f = \{(1, -2), (2, 0), (3, 1)\}$$

$$g^r = \{(2, 1), (0, 1), (1, 1)\}$$

$$\frac{\gamma f - g^r}{f} \text{ را بددست می‌وریم:}$$

$$D_{\gamma f - g^r} = D_{\gamma f} \cap D_{g^r} = \{1\}$$

$$D_{\frac{\gamma f - g^r}{f}} = (D_{\gamma f - g^r} \cap D_f) - \{x \mid f(x) = 0\} = \{1\}$$

$$\Rightarrow \frac{\gamma f - g^r}{f} = \left\{ \left(1, \frac{-2-1}{-1} \right) \right\} = \{(1, 3)\}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(مهدی ملاره‌فهانی)

برای این که تابع f در $x = 1$ دارای حد باشد، می‌پایست حد راست و حد چپ در $x = 1$ موجود و باهم برابر باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \gamma(1) - a = 2 - a \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1^r + 2 = 3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 2 - a = 3 \Rightarrow 2 - 3 = a \Rightarrow -1 = a$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

(مینم همنه‌لوبی)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)}{\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow \infty} (x^r + 1)}{\lim_{x \rightarrow \infty} (\gamma \cos x - 1)} = \frac{\infty + 1}{\infty - 1} = \frac{1}{1} = 1$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰)

(امیرحسین ابومهیوب)

-۸۶

$$\begin{aligned} 1) f(x) &= \begin{cases} \frac{\gamma x - x}{\gamma x}, & x > 0 \\ \frac{\gamma x - (-x)}{\gamma x}, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\gamma x}, & x > 0 \\ \frac{\gamma x}{\gamma x}, & x < 0 \end{cases} \\ \Rightarrow f(x) &= \begin{cases} \frac{1}{\gamma}, & x > 0 \\ 1, & x < 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \frac{1}{\gamma} \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 1 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2) g(x) &= \begin{cases} \frac{\gamma x + x}{\gamma x}, & x > 0 \\ \frac{\gamma x - x}{\gamma x}, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow g(x) = \begin{cases} \frac{\gamma x}{\gamma x}, & x > 0 \\ \frac{x}{\gamma x}, & x < 0 \end{cases} \\ \Rightarrow g(x) &= \begin{cases} 1, & x > 0 \\ \frac{1}{\gamma}, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \frac{1}{\gamma} \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) h(x) &= \begin{cases} \frac{\gamma x - x}{\gamma}, & x \geq 0 \\ \frac{\gamma x - (-x)}{\gamma}, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow h(x) = \begin{cases} \frac{x}{\gamma}, & x \geq 0 \\ x, & x < 0 \end{cases} \\ \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) &= \lim_{x \rightarrow 0^-} h(x) = 0 \end{aligned}$$

$$4) k(x) = \begin{cases} \frac{\gamma x}{x}, & x > 0 \\ \frac{\gamma x}{-x}, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow k(x) = \begin{cases} \gamma, & x > 0 \\ -\gamma, & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} k(x) = \gamma \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} k(x) = -\gamma \end{cases}$$

(ریاضی ۳، حد و پیوستگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

-۸۷

(مینم همنه‌لوبی)

دامنه‌ی تابع $y = \log_{g(x)}^{f(x)}$ از اشتراک جواب نامعادلات زیر بددست می‌آید:

$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \\ g(x) \neq 1 \end{cases}$$

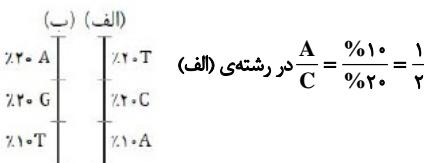
$$|\sin x| > 0, \sin x \neq 0 \Rightarrow x \neq k\pi \Rightarrow x \in R - \{k\pi\}$$

$$x^r \neq 1 \Rightarrow x \neq \pm 1$$

$$x^r > 0 \Rightarrow x \in R - \{0\}$$



مولکول DNA مورد نظر ۲۰٪ باز سیتوزین وجود دارد. می‌توان گفت همه‌ی این ۲۰٪ باز سیتوزین بر روی یک رشته (رشته‌ی الف) قرار دارد؛ پس مولکول موردنظر به شکل زیر، قابل رسم است و خواهیم داشت: (برای سهولت در درک موضوع مولکول DNA را خطی رسم نمودیم)



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ماده‌ی ژنتیک، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۴)

(علی‌کرامت)

-۹۵

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اسپرم دارای کروموزوم Y فاقد کروموزوم X است.
گزینه‌ی «۲»: چه در گامت‌ها و چه در سلول‌های پیکری انسان که دارای کروموزوم X هستند ۲۲ نوع کروموزوم اتوزومی وجود دارد.
گزینه‌ی «۳»: سلول پیکری هسته‌دار یک مرد سالم و بالغ ۲۴ نوع کروموزوم دارد که شامل ۲۲ نوع کروموزوم اتوزومی، کروموزوم X و کروموزوم Y است.

گزینه‌ی «۴»: اگر سلول در مرحله‌ی S اینترفاز باشد آنگاه هنوز سانتربیول‌ها مضاعف نشده‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، کروموزوم‌ها و میتوز، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵ و ۱۳۶)

(امیرحسین بهروزی فردا)

-۹۶

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در ملخ نر اسپرم‌ها ۱۱ یا ۱۲ کروموزوم دارند.
گزینه‌ی «۲»: شکل، اندازه و ساختار کروموزوم‌ها، حتی در گونه‌هایی که عدد کروموزومی (عدد دیپلوبloid یا عدد هاپلوبloid) آن‌ها با یکدیگر مساوی است، متفاوت است.

گزینه‌ی «۳»: ملخ نر ۲۳ کروموزوم و ملخ ماده ۲۴ کروموزوم دارد.
گزینه‌ی «۴»: در حالت طبیعی ممکن نیست سلول‌های دختری در تقسیم میتوуз از نظر عدد کروموزومی و تعداد کروموزوم‌ها با هم متفاوت باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، کروموزوم‌ها و میتوز، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه

(علی‌کرامت)

-۹۱

شكل مربوط به تصویری هست که از پراش پرتوی X به دست آمده است. زمانی که دانشمندان شروع به بررسی ساختار مولکول‌ها با کمک پراش پرتو ایکس کردند، اهمیت یافته‌های چارگف (برابری بازه‌ای A با T و C با G) روش‌تر شد. در این روش، پرتو X مستقیماً به بلور جسمی که می‌خواهند به ساختار آن بپرسند، تابانده می‌شود. پژوهشگران با تجزیه و تحلیل الگوهای پیچیده‌ای که روی فیلم ثبت می‌شود، می‌توانند ساختار مولکول را تعیین کنند.

بر اساس یافته‌های بدست آمده از آزمایشات ویلکینز و فرانکلین DNA مولکولی ماریجی است که از دو یا سه زنجیره تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ماده‌ی ژنتیک، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

(علی‌کرامت)

-۹۲

تشریح سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: پلیمراز در رشته‌ی دختری توانایی جداسازی مونومر غلط را دارد و به رشته‌ی مادری در ویرایش کاری ندارد.
گزینه‌ی «۳»: در پروکاریوت‌ها آنزیمه‌های همانندسازی کننده در ناحیه نوکلئوئیدی فعالیت دارند (نه هسته).

گزینه‌ی «۴»: هلیکاز توانایی جدا کردن مونومرهای یک رشته از هم را ندارد ولی توانایی جدا کردن مونومرهای مقابل هم را دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ماده‌ی ژنتیک، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(بهرام میرهیبی)

-۹۳

یک نوکلئوتید در DNA باکتری (حلقوی) با دو نوکلئوتید مجاور پیوند فسفودی‌استر و با نوکلئوتید مقابل پیوند هیدروژنی دارد که تعداد پیوندهای هیدروژنی بین دو نوکلئوتید متفاوت است در پایدارترین حالت بین A با T دو پیوند هیدروژنی و بین C با G سه پیوند هیدروژنی وجود دارد بنابراین حداقل ۴ پیوند و حداقل ۵ پیوند بین یک نوکلئوتید با نوکلئوتیدهای دیگر برقرار خواهد شد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ماده‌ی ژنتیک، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۶ و ۱۱۷)

(هادی کمشی کوئنکی)

-۹۴

فرض کنیم رشته‌ی «الف» $\frac{1}{3}$ از بازه‌ای آدنین (۶۱۰٪) را در خود جای داده و از آن جایی که این رشته فاقد باز گوانین است و می‌دانیم که در



(پیرامیدی‌بینی)

-۱۰۰

سلولی که در حال تقسیم نباشد می‌تواند در مرحله‌ی G_1 , G_2 یا S باشد. زیرا منظور از شروع تقسیم میتوز یا میوز است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، کروموزوم‌ها و میتوز، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱ و ۱۴۲)

(علی‌کرامت)

-۹۷

هر سلول پیکری هسته‌دار آلو در مرحله‌ی G_2 ۴۸ کروموزوم، ۹۶ کروماتید و ۱۹۲ رشته‌ی پلی‌نوکلتودی در DNA هسته‌ای دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: سلول پیکری هسته‌دار شامپانزه در مرحله‌ی G_1 ، G_2 رشته‌ی پلی‌نوکلتودی در DNA هسته‌ای دارد. (دو برابر)

گزینه‌ی «۲» و «۴»: سلول پیکری هسته‌دار ملخ ماده در مرحله‌ی G_1 ، G_2 رشته‌ی پلی‌نوکلتودی در DNA هسته‌ای دارد. (چهار برابر)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، کروموزوم‌ها و میتوز، صفحه‌های ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵ و ۱۴۶)

(علی‌کرامت)

-۱۰۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در ملح نر تعداد کروموزوم‌ها فرد است (۲۳ کروموزوم دارد) و می‌تواند با میوز اسپرم تولید کند.

گزینه‌ی «۳»: اگر سلولی هاپلوئید را در نظر بگیرید که فرایند میتوز را پشت سر گذاشته باشد ولی سیتوکنیز انجام نداده باشد آنگاه می‌توانید یک سلول با دو هسته‌ی هاپلوئید و کروموزوم‌های تک کروماتیدی مشاهده کنیم.

گزینه‌ی «۴»: سلول‌های پیکری انسان که توانایی تقسیم میتوز دارند در G_2 دو مجموعه‌ی کروموزومی با کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند ولی میتوز انجام می‌دهند(نه میوز).

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷ و ۱۴۸)

(علی‌پناهی شایق)

-۹۸

گزینه‌های «۱» و «۲»: کروموزوم‌های هر قطب سلول اگر مربوط به مرحله‌ی میوز I باشند دو کروماتیدی‌اند و بسته به نوع سلول می‌توانند همتا نیز باشند.

گزینه‌ی «۳»: در آنافاز، همه‌ی رشته‌های دوک کوتاه نمی‌شوند بلکه تنها رشته‌های دوک متصل به سانترومر کروموزوم‌ها کوتاه می‌شوند.

گزینه‌ی «۴»: در آنافاز هر تقسیمی، کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود به سر می‌برند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۴)

(مازیار اعتمادزاده)

-۱۰۲

موارد «الف» و «ب» می‌تواند از ویژگی‌های مشترک بین میتوز و میوز باشند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: سلول دیپلولوئید به دنبال میوز سلول‌های دختری هاپلوئید به وجود می‌آورد همچنین از میتوز یک سلول هاپلوئید نیز سلول‌های هاپلولوئیدی می‌تواند به وجود آید.

مورد «ب»: در آنافاز II همانند آنافاز میتوز تعداد کروموزوم‌ها دو برابر مرحله‌ی قبلی خود یعنی به ترتیب متافاز II و متافاز میتوز می‌شود.

مورد «ج»: عدم تفکیک کروماتیدها در میتوز و میوز می‌تواند رخداد ولی در حالت طبیعی این واقعه رخ نمی‌دهد.

مورد «د»: در متافاز I رشته‌های دوک تنها از یک قطب به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند تا در آنافاز I بتوانند به درستی از کروموزوم

(امیرحسینیان پوروزی خرد)

-۹۹

بررسی مورد «الف»: لازمه‌ی انجام میوز تشکیل ساختار تتراد در سلول است.

بررسی مورد «ب»: تنها در مرحله‌ی S همانندسازی DNA هسته‌ای را داریم.

بررسی مورد «ج»: گیاهان عالی(پیشرفته) فاقد سانتریول‌اند.

بررسی مورد «د»: تشکیل کمربند انقباضی در میانه‌ی سلول ویژه‌ی سلول‌های جانوری و سلول‌های فاقد دیواره‌ی سخت می‌باشد بنابراین این موضوع مثلاً برای گیاهان صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵ تا ۱۴۶)



سیب زمینی گیاهی است که قادر سانتریول است.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ترکیبی، صفحه‌های ۱۳۴، ۱۳۳، ۱۳۲ و ۱۳۱)

(بهرام میرهیبی) -۱۰۷

در مرحله‌ی پروفاز I پوشش هسته در حال از بین رفتن است و در متافاز I پوشش هسته وجود ندارد پس در پروفاز I، متافاز I و آنفاز I تترادها را می‌توانیم در خارج هسته مشاهد کنیم ولی در متافاز I نمی‌توانیم کروموزوم‌ها را در هسته مشاهده کنیم.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، میوز و تولیدمثل چنسی، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

(هادی کمشی‌لهکی) -۱۰۸

سلولی با ۲۲ کروموزوم (نه ۲۲ نوع کروموزوم) اتوزوم در انسان سلول جنسی است و قادر توانایی تقسیم میوز است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ترکیبی، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۲۴ و ۱۲۳)

(همیر راهواره) -۱۰۹

مادران بارداری که سن آنها بالای ۳۵ سال است، باید نسبت به انجام آزمایش‌های تشخیص قبل از تولد که یکی از آنها تعیین کاریوتیپ جنین است، آگاه شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، میوز و تولیدمثل چنسی، صفحه‌ی ۱۳۳)

(جلیل نظره‌ای) -۱۱۰

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: فردیک گرفتیت که باکتری‌شناس بود، سعی می‌کرد تا واکسنی علیه باکتری مولد ذات‌الریه تهییه کند.

گزینه‌ی «۲»: قبل از ابوری، دانشمندان با ساختار شیمیایی نوکلئیک اسیدها آشنا بودند اما از کار این مولکول‌ها اطلاعی نداشتند.

گزینه‌ی «۳»: ابوری دریافت که اگر به باکتری‌های بدون کپسول، DNA خالص مربوط به باکتری‌های کپسول‌دار، اضافه کنیم باکتری‌های بدون کپسول به باکتری‌های کپسول‌دار تبدیل می‌شوند و DNA عامل ترانسفورماتیون است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ماده‌ی ژنتیک، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۷، ۱۰۶، ۱۰۵ و ۱۰۴)

همتای خود تفکیک شوند اما در متافاز میتوز و متافاز میوز II از هر دو قطب به سانتروم کروموزوم‌ها رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ترکیبی، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵ و ۱۳۶)

(همیر راهواره) -۱۰۳

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: رشته‌های دوک همزمان با از بین رفتن پوشش هسته تشکیل می‌شوند.

گزینه‌ی «۲»: در همه‌ی سلول‌ها سانتریول وجود ندارد.
گزینه‌ی «۳»: در متافاز کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند (نه آنفاز).

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، کروموزوم‌ها و میوز، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵)

(مفتح میرزاچی) -۱۰۴

در ملخ نر یکی از سلول‌های حاصل از میوز I در متافاز II دارای ۱۱ کروموزوم و سلول دیگر دارای ۱۲ کروموزوم می‌باشد بنابراین در این سلول‌ها در آنفاز II حداکثر از ۱۲ محل و حداقل ۱۱ محل کروماتیدها از هم جدا می‌شوند. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، ترکیبی، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۲۴ و ۱۲۳)

(محمد‌مهدی روزبهانی) -۱۰۵

بررسی گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: شروع تشکیل دوک در پروفاز و اتصال رشته‌های دوک به سانتروم در متافاز رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: ناپدید شدن رشته‌های دوک مربوط به مرحله‌ی تلوفاز است و جدا شدن کروماتیدهای خواهری در مرحله‌ی آنفاز رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: ناپدید شدن پوشش هسته در پروفاز و ایجاد حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها در متافاز رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۴»: تشکیل مجدد هسته و کروماتینی شدن کروموزوم‌ها در تلوفاز میتوز رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، کروموزوم‌ها و میوز، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۴)

(مهرداد ممی) -۱۰۶

بررسی گزینه‌ی نادرست:

بیانیه
علی‌آموزی
فیزیک

صفحه‌ی ۱۷

اخناصی سوم تجربی

پروژه‌ی (۵) - آزمون ۱۵ بهمن ۹۵

$$F = BIl \sin\alpha \xrightarrow{\alpha=90^\circ} I = 4 \times 1 \times 1 \Rightarrow I = 2 / 5 A$$

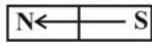
(فیزیک ۳، مغناطیس، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(نیما هاج‌نوروزی)

-۱۱۵

مطابق شکل کتاب درسی نوک پیکان محور مغناطیسی از S به سمت N است. (جهت میدان در داخل آهنربا از قطب S به قطب N است).

دوقطبی مغناطیسی

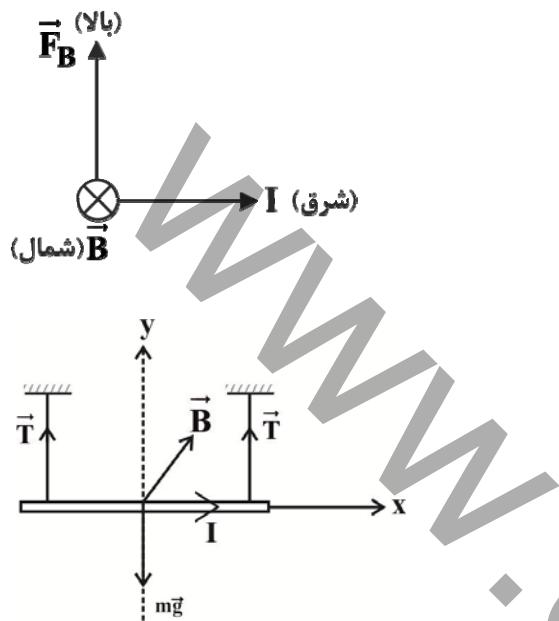


(فیزیک ۳، مغناطیس، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

(محمد اسری)

-۱۱۶

طبق قانون دوم نیوتون، اگر بخواهیم نیروی کشش ریسمان‌ها کمتر شود باید نیروی مغناطیسی وارد بر سیم، ناشی از میدان مغناطیسی زمین به سمت بالا باشد تا تأثیر وزن سیم کمتر شود. بنابراین با توجه به قانون دست راست جریان سیم باید به سمت شرق باشد.



(فیزیک ۳، مغناطیس، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(فرشید رسولی)

-۱۱۷

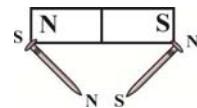
نیروهای وارد بر تکه سیم‌های bc و cd هماندازه و خلاف جهت هم و نیروهای وارد بر تکه سیم‌های de و ef نیز هماندازه و خلاف جهت هم هستند و همدیگر را خشی می‌کنند. بر سیم‌های ab و fg هم نیرویی وارد نمی‌شود. ($\alpha=0^\circ$)

فیزیک ۳

-۱۱۱

(سید علی میرنوری)

با توجه به پدیده‌ی القای مغناطیسی نوک میخ‌ها، دارای قطب‌های غیرهمانم می‌شوند و یکدیگر را جذب می‌کنند.



(فیزیک ۳، مغناطیس، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

-۱۱۲

(سعید منبری)

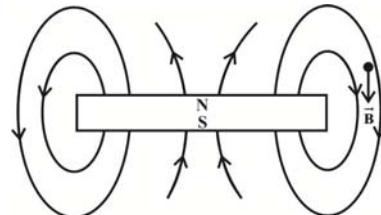
طبق رابطه‌ی $F = BIl \sin\alpha$ یکای میدان مغناطیسی معادل نیوتون $\left(\frac{N}{A \cdot m} \right)$ است.

(فیزیک ۳، مغناطیس، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

-۱۱۳

(مهری میرابزاده)

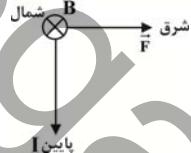
با توجه به این که خطوط میدان مغناطیسی از قطب N خارج و به قطب S وارد می‌شوند و جهت میدان مغناطیسی نشان داده شده (\vec{B} ، نقطه‌ی C) قطب N می‌باشد.



(فیزیک ۳، مغناطیس، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

-۱۱۴

(اشنکان توکلی)



مطابق شکل زیر داریم:

با توجه به جهت نیروی \vec{F} جریان سیم می‌باشد به سمت پایه ۱ باشد. از طرفی چون حداکثر نیروی وارد بر سیم مطرح است پس راستای سیم بر راستای میدان عمود است:



بیان آموزشی

صفحه‌ی ۱۸

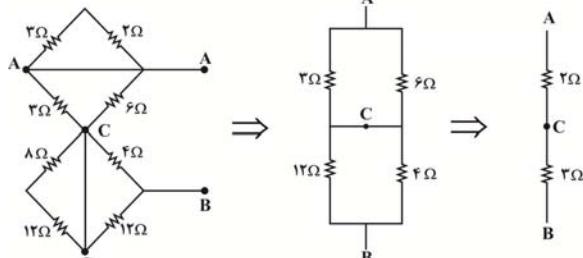
اخناصاچی سوم تجربی

پروژه‌ی (۵)-آزمون ۱۵ بهمن ۹۵

(فسرو ارغوانی فر)

-۱۲۱

با نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل در می‌یابیم که دو سر مقاومت‌های 3Ω و 3Ω در لوزی بالا و مقاومت‌های 8Ω و 12Ω در لوزی پایین اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شوند. بنابراین مدار به صورت زیر ساده‌تر می‌شود:



$$R_{AC} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = \frac{18}{9} = 2\Omega$$

$$R_{CB} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = \frac{48}{16} = 3\Omega$$

$$\Rightarrow R_{AB} = R_{AC} + R_{CB} = 2\Omega + 3\Omega = 5\Omega$$

(فیزیک ۳، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(پلال‌الرین صادرقی)

-۱۲۲

چون هر سه مقاومت موازی‌اند، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها با یکدیگر برابر است.

$$P_1 + P_2 + P_3 = P$$

$$\frac{V^r}{R_1} + \frac{V^r}{R_2} + \frac{V^r}{R_3} = P \Rightarrow \frac{V^r}{R} + \frac{V^r}{2R} + \frac{V^r}{3R} = P$$

$$\Rightarrow \frac{6V^r + 3V^r + 2V^r}{6R} = P \Rightarrow \frac{11V^r}{6R} = 330 \Rightarrow \frac{V^r}{R} = 180W$$

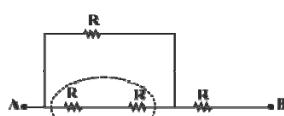
$$P_2 = \frac{V^r}{3R} = \frac{180}{3} = 60W$$

(فیزیک ۳، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۶۴ تا ۵۶۷)

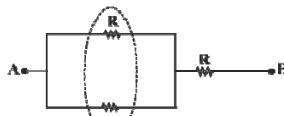
(کاغم شاهمه‌کی)

-۱۲۳

مقاومت معادل مدار را در حالت اول که کلید k باز است، به دست می‌آوریم:



$$R + R = 2R$$



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

بنابراین نیروی مغناطیسی برایند وارد بر قطعه سیم صفر است.

$$F_{bc} = F_{de} = B \times I \times l \times \sin 60^\circ$$

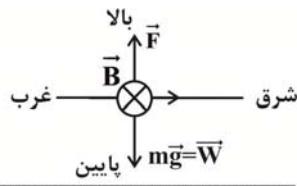
$$F_{cd} = F_{ef} = B \times I \times l \times \sin(-60^\circ) = -F_{bc} = -F_{de}$$

(فیزیک ۳، مغناطیسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(فرمular لطف‌الهزاره)

-۱۱۸

برای این‌که سیم به حالت معلق و ساکن باشد باید برایند نیروهای وارد بر آن صفر باشد. یعنی نیروی مغناطیسی، نیروی وزن سیم را خنثی کند. پس با توجه به جهت I و \vec{F} و به کمک قاعده‌ی دست راست، جهت میدان، درون سو یعنی رو به شمال می‌شود.

چون کمترین مقدار B خواسته شده است، α برابر 90° است.

$$F = W$$

$$BIl \sin \alpha = mg \Rightarrow B \times 2 \times 0 / 5 \times 1 = 0 / 0.2 \times 10 \Rightarrow B = 0 / 2 T$$

(فیزیک ۳، مغناطیسی، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(مسن زرین مهر)

-۱۱۹

توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R برابر است با:

$$P = VI \Rightarrow P = 4 \times (0 / 5) = 2 W$$

و توان تولیدی مولد برابر است با:

$$P' = \epsilon I = 4 / 5 \times 0 / 5 = 2 / 25 W$$

(فیزیک ۳، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

(مسن زرین مهر)

-۱۲۰

با توجه به رابطه‌ی $U = RI^2t$ ، داریم:

$$U = 50 \times (2)^2 \times (15 \times 60) = (50 \times 4 \times 900) J$$

با توجه به این‌که $1kWh = 36 \times 10^5 J$ است، داریم:

$$\Rightarrow U = \frac{50 \times 4 \times 900}{36 \times 10^5} = 0 / 0.5 kWh$$

(فیزیک ۳، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)



$$16 \times \frac{\epsilon^2}{(16+r)^2} = 9 \times \frac{\epsilon^2}{(9+r)^2} \Rightarrow \frac{16}{(16+r)^2} = \frac{9}{(9+r)^2} \xrightarrow{\text{جذر می‌گیریم}}$$

$$\frac{4}{16+r} = \frac{3}{9+r} \Rightarrow 36 + 4r = 48 + 3r \Rightarrow r = 12\Omega$$

روش دوم: نکته: اگر توان مصرفی در دو مقاومت یکسان باشد،

$$r' = R_1 \times R_2$$

$$r' = R_1 \times R_2 \xrightarrow{\frac{R_1=16\Omega}{R_2=9\Omega}} r' = 16 \times 9 \Rightarrow r = 4 \times 3 \Rightarrow r = 12\Omega$$

(فیزیک ۳، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

(مهندی، رساناً ظمی)

-۱۲۵

اگر فرض کنیم جریان I در شاخه‌ی اصلی باشد، این جریان هنگام رسیدن به شاخه‌ی مقاومت‌ها و با توجه به دو برابر بودن اندازه‌ی مقاومت معادل شاخه‌ی

بالا (16Ω) نسبت به مقاومت معادل شاخه‌ی پایین (8Ω) به صورت $\frac{I}{3}$

$\frac{2I}{3}$ پخش می‌شود که $\frac{I}{3}$ وارد شاخه‌ی بالا و $\frac{2I}{3}$ وارد شاخه‌ی پایین

می‌شود. می‌دانیم توان یک مقاومت از رابطه‌ی $R'I^2$ محاسبه می‌شود لذا

برای مقاومت‌ها داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow P_{R_1} = 6 \times \left(\frac{2I}{3}\right)^2 > P_{R_2}$$

$$= 12 \left(\frac{I}{3}\right)^2 > P_{R_2} = 2 \left(\frac{2I}{3}\right)^2 > P_{R_1} = 4 \left(\frac{I}{3}\right)^2$$

با سوتختن مقاومت R_4 شاخه‌ی پایین از مدار حذف می‌شود و چون مقاومت

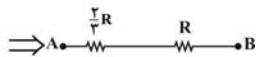
معادل مدار افزایش پیدا می‌کند جریان مدار که در اثر ولتاژی که باعث

سوتختن مقاومت R_4 شده است کاهش می‌یابد در نتیجه مقاومت‌های

شاخه‌ی بالایی نمی‌سوزند و با افزایش مجدد ولتاژ ابتدا مقاومت R_1 می‌سوزد

و مقاومت R_3 و R_2 نمی‌سوزند و سالم می‌مانند.

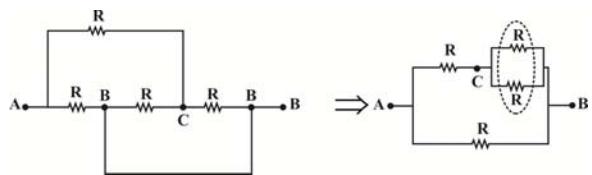
(فیزیک ۳، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)



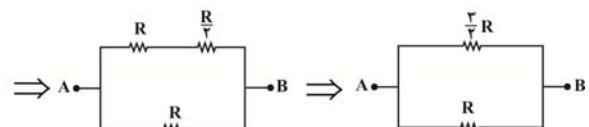
$$R_T = \frac{1}{3}R + R \Rightarrow R_T = \frac{4}{3}R \quad (1)$$

در حالتی که کلید k بسته شود می‌توانیم با نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل مقاومت معادل مدار را به دست آوریم:

$$\frac{R \times R}{R + R} = \frac{R}{2}$$



$$R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R$$



$$R'_T = \frac{\frac{3}{2}R \times R}{\frac{3}{2}R + R} = \frac{\frac{3}{2}R^2}{\frac{5}{2}R} = \frac{3}{5}R \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{R'_T}{R_T} = \frac{\frac{3}{5}R}{\frac{4}{3}R} = \frac{9}{20}$$

(فیزیک ۳، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(مبسطی کیانی)

-۱۲۶

روش اول: چون در هر دو حالت توان مصرفی در مقاومت‌ها یکسان است،

می‌توان نوشت:

$$P_1 = P_T \xrightarrow{P=RI^2} R_1 I_1^2 = R_T I_T^2 \xrightarrow{I=\frac{\epsilon}{R+r}}$$

$$R_1 \times \left(\frac{\epsilon}{R_1 + r}\right)^2 = R_T \times \left(\frac{\epsilon}{R_T + r}\right)^2 \xrightarrow{R_1=16\Omega, R_T=9\Omega}$$



$$\Rightarrow P_{\max} = \epsilon \left(\frac{\epsilon}{2r} \right) - r \left(\frac{\epsilon}{2r} \right)^2 = \frac{\epsilon^2}{4r}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{\epsilon}{2} = \frac{\epsilon^2}{4r} \\ \frac{\epsilon}{2} = \frac{\epsilon}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{\epsilon}{2} = \frac{\epsilon}{2} \Rightarrow \epsilon = 2(V)$$

(فیزیک ۳، بیریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

(فسرو ارغوانی فر)

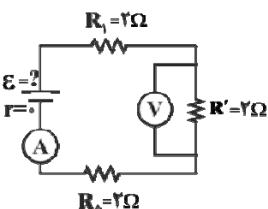
 مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 متواالی‌اند و معادل آن‌ها با مقاومت R

موازی است. داریم:

$$R_{1,2,3} = 2 + 2 + 2 = 6\Omega$$

$$R' = R_{1,2,3,4,5} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

$$I = \frac{V}{R'} = \frac{12}{2} = 6A$$



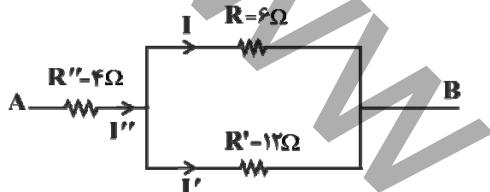
جمع جبری اختلاف پتانسیل‌ها در یک حلقه‌ی بسته صفر است:

$$\epsilon - IR_1 - IR' - IR_5 = 0$$

$$\epsilon - 6 \times 2 - 6 \times 2 - 6 \times 2 = 0 \Rightarrow \epsilon = 36V$$

(فیزیک ۳، بیریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷)

(فسرو ارغوانی فر)

شدت جریان گذرنده از مقاومت ۲ اهمی $P = RI^2 \Rightarrow I = 2I'' \Rightarrow I = 2A$

$$V = V' \Rightarrow IR = I'R' \Rightarrow 2 \times 6 = 12 \times I' \Rightarrow I' = 1A$$

$$I'' = I + I' = 1 + 2 = 3A$$

$$V_{AB} = V'' + V = I''R'' + IR = 3 \times 4 + 2 \times 6 = 24(V)$$

(فیزیک ۳، بیریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۷)

(سیدعلی میرنوری)

اگر انرژی لازم برای به جوش آمدن آب کتری را U بنامیم، داریم:

$$U = P \times t \Rightarrow U = P_1 \times t_1 = P_2 \times t_2 = Pt$$

در حالت اتصال متوالی مقاومت‌ها داریم:

$$R = R_1 + R_2 \xrightarrow{\frac{P}{R} = \frac{V^2}{P}} \frac{V^2}{R} = \frac{V_1^2}{P_1} + \frac{V_2^2}{P_2}$$

$$\xrightarrow{\frac{V=V_1=V_2}{P=\frac{1}{P_1}+\frac{1}{P_2}}} \frac{1}{P} = \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} \xrightarrow{\frac{1}{P} = \frac{t}{U}} \frac{t}{U} = \frac{t_1}{U} + \frac{t_2}{U}$$

$$\Rightarrow t = t_1 + t_2 = 45$$

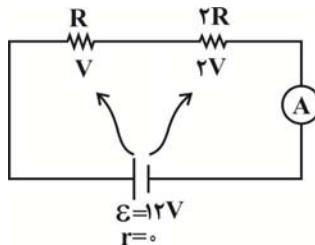
(فیزیک ۳، بیریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

(ممدن پیگان)

-۱۲۷

چون مدار تک حلقه است شدت جریان در مدار ثابت است و $V \propto R$

می‌باشد. داریم:



$$\epsilon = V + 2V$$

$$12 = 2V \Rightarrow V = 4V$$

هر V معادل ۴ ولت است. بنابراین:

$$P_R = VI = 4 \times 3 = 12W$$

(فیزیک ۳، بیریان الکتریکی، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷)

(محمد رضا فوشن‌سیما)

-۱۲۸

می‌دانیم توان مغید یک مولد محرکه از رابطه‌ی زیر بدست می‌آید. پس

رابطه‌ی توان بر حسب جریان عبوری از آن رابطه‌ی یک سهمی می‌باشد و برای

بدست آوردن مختصات رأس سهمی داریم:

$$P = \epsilon I - rI^2 \rightarrow I = \frac{\epsilon}{2r}$$

رأس سهمی



(سعید هادوند)

-۱۳۵

طبق فکر کنید صفحه ۵۶ کتاب درسی، آنتالپی استاندارد ذوب مواد مختلف از آنتالپی استاندارد تبخیر آن کمتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۸)

(امیرحسین معروفی)

-۱۳۶

دما و تغییرات دما (ΔT) از جمله خواص شدتی یک سامانه است و با $2/5$ برابر شدن مقدار هریک از واکنش‌دهنده‌ها (کلسیم کلرید و آب)، ΔT تغییر نمی‌کند و ثابت می‌ماند.

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۵۶)

(زهره صفائوی)

-۱۳۷

با توجه به متن کتاب درسی گرماسنج بمبی برای اندازه‌گیری دقیق گرمای سوختن یک ماده در حجم ثابت به کار می‌رود و با توجه به شکل حاشیه کتاب، هم‌زدن در محفظه‌ی حمام آب و سیم آتش‌زن درون بمب فولادی قرار دارد. هر دو گرماسنج لیوانی و بمبی، گرمای واکنش را اندازه‌گیری می‌کنند اما گرمای سوختن در گرماسنج بمبی اندازه‌گیری می‌شود. (شیمی ۳، صفحه‌ی ۵۸)

(مهدی پیانلو)

-۱۳۸

خواص شدتی: فشار گاز - دما - جرم مولی - نقطه‌ی ذوب - غلظت - چگالی - رنگ

خواص مقداری: حجم - ظرفیت گرمایی - گرما - جرم

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۵۶)

(علی مؤیدی)

-۱۳۹

بیشترین گرمای آزاد شده در وضعیتی است که واکنش دهنده‌ها بیشترین و فراورده‌ها، کمترین آنتالپی استاندارد تشکیل را داشته باشند.

شیمی ۳

-۱۳۱

(منصور سلیمانی ملکان)

در ترمودینامیک بخشی از جهان را انتخاب و تغییر انرژی آن را مطالعه می‌کنند. به بخشی از جهان که برای مطالعه انتخاب می‌شود، سامانه یا سیستم می‌گویند. تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۲»: در عمل بخشی از جهان که با سامانه بر هم کنش دارد را محیط می‌نامند.

گزینه‌ی «۳»: به دیواره‌ای که سامانه را از محیط جدا می‌کند مرز سامانه می‌گویند که ممکن است به شکل حقیقی یا مجازی می‌باشد.

گزینه‌ی «۴»: بین سامانه و محیط مبادله انرژی، ماده با هر دو می‌تواند انجام شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

-۱۳۲

با توجه به شکل (آ) ص ۴۷ کتاب درسی، پیش از مبادله انرژی، دمای سامانه از محیط بیشتر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

-۱۳۳

(منصور سلیمانی ملکان)

زود پز هنگام سوت زدن: بار، لامپ: بسته، دماسنج: بسته، لیوان حاوی آب صفر درجه: باز، بدن موجود زنده: باز، فلاسک: منزولی، بادکنک پریاد: بسته

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

-۱۳۴

گستره ترمودینامیک آن قدر وسیع است که افزون بر مطالعه تبدیل شکل‌های مختلف انرژی و راههای انتقال آن به پرسش‌های کلی تری از جمله دلیل انجام شدن یا نشدن فرایندهای فیزیکی و شیمیایی پاسخ می‌دهد.

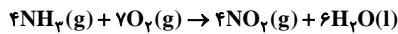
(شیمی ۳، صفحه‌ی ۴۵)



(امیرحسین معروفی)

-۱۴۲

در جدول، قدرمطلق آنتالپی استاندارد تشکیل داده شده است و همان‌طور که می‌دانید آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{NO}_\gamma(\text{g})$ مثبت و آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{NH}_\gamma(\text{g})$ و $\text{H}_\gamma\text{O}(\text{l})$ منفی است.



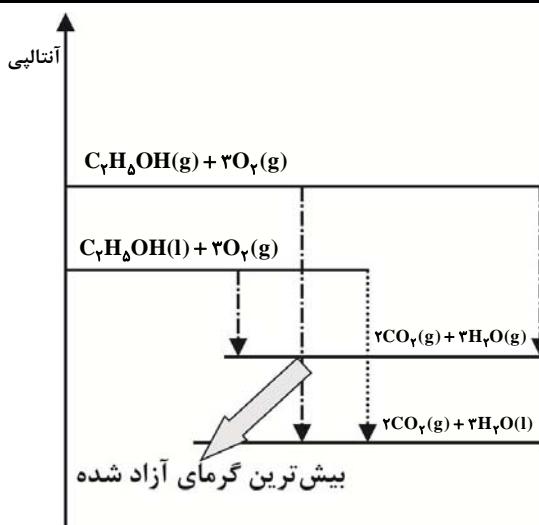
$$\Delta H = \text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فوارودها} - \text{مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل واکنش دهندها}$$

$$\Delta H = [(4 \times ۳۴) + (۶ \times -۴۶)] - [(4 \times ۴۶) + (۶ \times -۲۸۶)] = -۱۳۹۶\text{kJ}$$

اکنون گرمای حاصل از واکنش $8/5$ گرم $\text{NH}_\gamma(\text{g})$ با مقدار اضافی O_γ را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{kJ} = 8 / 5 \text{g} \text{NH}_\gamma \times \frac{1 \text{mol} \text{NH}_\gamma}{17 \text{g} \text{NH}_\gamma} \times \frac{1396 \text{kJ}}{4 \text{mol} \text{NH}_\gamma} = 174 / 5 \text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

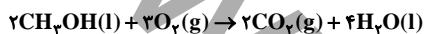


(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ و ۵۷)

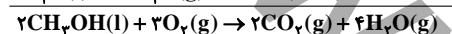
(علی مؤیدی)

-۱۴۳

در آغاز باید به کمک قانون هس، مقدار تغییر آنتالپی واکنش داده شده را اندازه‌گیری کرد:



$$\Delta H = 2 \times (-۷۱۵) = -۱۴۳۰\text{kJ}$$



$$\Delta H = -۱۴۳۰ + 164 / 4 = -۱۲۶۵ / 6 \text{kJ}$$

اکنون مقدار گرمای آزاد شده از سوختن 48 گرم متانول را به دست می‌آوریم:

$$? \text{kJ} = 48 \text{g} \text{CH}_\gamma\text{OH} \times \frac{1 \text{mol} \text{CH}_\gamma\text{OH}}{12 \text{g} \text{CH}_\gamma\text{OH}}$$

$$\times \frac{1265 / 6 \text{kJ}}{1 \text{mol} \text{CH}_\gamma\text{OH}} = 949 / 2 \text{kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(امیرحسین معروفی)

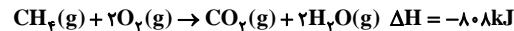
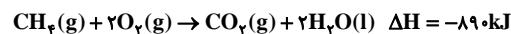
-۱۴۴

انحلال کلسیم کلرید در آب گرماده است و در نتیجه به منظور هم دما شدن سامانه با محیط، گرما از سامانه خارج می‌شود و در نتیجه آنتالپی سامانه کاهش می‌باید.

(زهره صفائی)

-۱۴۰

آنالپی استاندارد سوختن تمام مواد باید در حالت استاندارد ترمودینامیکی باشد در این صورت آب تشکیل شده بایستی به صورت مایع باشد.



و چون واکنش در شرایط استاندارد انجام نشده بایستی برای محاسبه حجم گاز CO_γ از چگالی استفاده شود.

$$? \text{LCO}_\gamma = 4 \text{g} \text{CH}_\gamma \times \frac{1 \text{mol} \text{CH}_\gamma}{16 \text{g} \text{CH}_\gamma} \times \frac{1 \text{mol} \text{CO}_\gamma}{1 \text{mol} \text{CH}_\gamma} \times \frac{44 \text{g} \text{CO}_\gamma}{1 \text{mol} \text{CO}_\gamma} \times \frac{1 \text{LCO}_\gamma}{1 / 1 \text{g} \text{CO}_\gamma} = 10 \text{LCO}_\gamma$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(علی مؤیدی)

-۱۴۱

در راستای پیکان **A** وارونه‌ی راستای پیکان **C**، واکنش تشکیل دو مول آمونیاک مشاهده می‌شود. (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۳). با توجه به سطح انرژی آمونیاک تولید شده، پیکان **A** به تولید آمونیاک مایع مربوط است. (نادرستی گزینه‌ی ۴) همراه با تغییر حالت مواد، مقدار انرژی درونی و آنتالپی آن‌ها تغییر می‌کند.

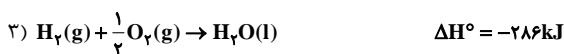
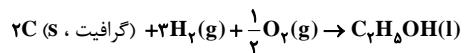
پیکان **B** به تبدیل دو مول آمونیاک گازی شکل به آمونیاک مایع (میغان) مربوط است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

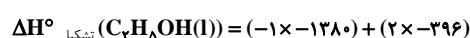


اکنون به کمک قانون هس، آنتالپی استاندارد تشکیل $C_2H_5OH(l)$ را محاسبه می‌کنیم:

واکنش هدف:
و اکنون به کمک قانون هس، آنتالپی استاندارد تشکیل $C_2H_5OH(l)$ را محاسبه می‌کنیم:



در ادامه برای رسیدن به واکنش هدف، واکنش اول را معکوس می‌کنیم، واکنش دوم را در عدد ۲ ضرب می‌کنیم و واکنش سوم را در عدد ۳ ضرب می‌کنیم.



$$+ (3 \times -286) = -270 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵ تا ۶۷)

(سعید هداوند)

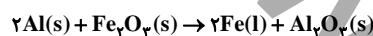
-۱۴۹

ابتدا ΔH واکنش زیر را محاسبه می‌کنیم:



$$\Delta H = (1 \times -1670) - (1 \times -822) = -848 \text{ kJ}$$

اکنون به کمک آنتالپی استاندارد ذوب آهن می‌توان ΔH واکنش زیر را محاسبه کرد:



$$\Delta H = -848 + 2(12 / 5) = -823 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 4 \text{ mol Al} \times \frac{823 \text{ kJ}}{5 \text{ mol Al}} = 1646 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

(امین نفیسی)

-۱۵۰

حال استاندارد ترمودینامیکی برای آب حالت مایع است (رد گزینه‌های ۱ و ۳).

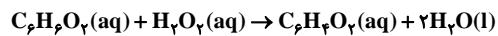
$$\Delta H^\circ = \frac{1368 - 1245}{3} = 41 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

(امین نفیسی)

-۱۴۵

سوسک بمب افکن برای دفاع از خود، مخلوطی از چند ماده را به سمت دشمن پرتاب می‌کند. این مواد به سرعت طبق معادله زیر با هم واکنش می‌دهند و گرمای زیادی آزاد می‌کنند.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

(ممدوح علی پیک پیما)

-۱۴۶

مراحل حل:

۱- واکنش ۱ را معکوس می‌کنیم. (+۵۰)

۲- واکنش ۲ را معکوس می‌کنیم. (+۱۰۰)

۳- واکنش ۳ را در ۲ ضرب می‌کنیم. (-۱۲۰)

۴- واکنش ۴ را به همان صورت می‌نویسیم. (-۱۲۰)

$$\Delta H = +50 + 100 - 120 - 120 = -90 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

(منصور سلیمانی ملکان)

-۱۴۷

تشریح موارد نادرست:

آ- آنتالپی یک تابع حالت است و مقدار آن به تعداد مراحل یا نوع روش بستگی ندارد.

پ- واکنش $C(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO(g)$ را به صورت تجربی نمی‌توان انجام داد.

ت- از عبور دادن بخار آب از روی زغال چوب در دمای 1000°C می‌توان گاز آب تولید کرد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۶۳)

(سعید راهی پور)

-۱۴۸

ابتدا آنتالپی استاندارد سوختن مواد را بر حسب kJ.mol^{-1} می‌نویسیم:

$$\Delta H^\circ(C_2H_5OH(l)) = 46 \times (-30) = -1380 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta H^\circ(C(s) \text{ سوختن}) = 12 \times -33 = -396 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta H^\circ(H_2(g) \text{ سوختن}) = 2 \times -143 = -286 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۹۵ آذرماه ۱۹

سوم تجربی

طراحان

ادبیات و زبان فارسی	محسن اصغری - رضا جان نثار کهن شهری - ابراهیم رضایی مقدم - محمد رضا زرسنج - مریم شمیرانی - سید جمال طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی	درویشعلی ابراهیمی - ابوالفضل تاجیک - حسین رضایی - محمد مهدی رضایی - محمد رضا سوری - فاطمه منصور خاکی - اسماعیل یونس پور
دین و زندگی	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احمدزاده - سعیده بابایی نیا - حسن فیاض - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - سیدهادی هاشمی - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	شهاب اناری - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - روزبه شهلا بیانی - امیرحسین مراد - جواد مؤمنی
زمین‌شناسی	روزبه اسحاقیان - بهار خیرخواه - حمیدرضا میرعالیلو - سمیرا نجف پور - لیلی نظیف
ریاضی	داده بوالحسنی - هادی پلاور - رضا پور محسنی - علی ساووجی - محمد رضا غرب دوست - مهدی ملار مفانی - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - ابراهیم نجفی - کریم نصیری
زیست‌شناسی	مهدی اخلاص‌مند - مازیار اعتمادزاده - حمیدرضا انصاریان - امیرحسین پهروزی فرد - محمد مهدی روزبهانی - وحید فتحی - هادی کمشی کهنگی - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - سید جلیل اصغری - مریم اصلانی فر - نصرا... افضل - ابراهیم بهادری - اشکان توکلی - محسن پیگان - ابوالفضل خالقی - فرشید رسولی - کاظم شاهملکی - مهدی رضا کاظمی - امیر محمودی اتزابی - ابراهیم مقتصدی - سیدعلی میرنوری
شیمی	مسرور امیری - اشکان پارسانزاده - روح... حاجی سلیمانی - محمد حسن پور - محمد مهدی خاکزاده - پیمان خواجه‌ی مجد - حسن رحمتی کوکنده - مصطفی رستم‌آبادی - اکبر رضایی - محمدعلی شفیعی - علی فرزاد تبار - عرفان محمودی - امیرحسین معروفی - علی مؤبدی - محمدعلی نیک‌پیما - سعید هداوند

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مسندسازی
ادبیات و زبان فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	—
عربی	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی - اسماعیل یونس پور	—
دین و زندگی	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سکینه گلشنی - سیداحسان هندی	—
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	حامد بابایی - عبدالرشید شفیعی	لیدا علی‌اکبری
زمین‌شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان - هادی فردیس - الهام ملک‌آبادی‌زاده	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	محمد پهیرایی	محمد پهیرایی	حسین اسفینی - هادی پلاور - میثم حمزه‌لوی - حمید زربن کفش	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین پهروزی فرد - محمد مهدی روزبهانی - یسنا فروودی - مهرداد محبی - مجتبی میرزا بی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	سعید منبری	حیدر زربن کفش	زهرا احمدیان - مهدی رضا کاظمی - عرفان مختار پور	آتنه اسفندیاری
شیمی	سعید هداوند	امیرحسین معروفی	مجید بیانلو - علی حسنی وقت - علی رضا کاظمی - عرفان محمودی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سید محمد علی مرتفعی (عمومی) - مهدی ملار مفانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مسئتدسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	بهاره طبیفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(محمد رضا نرسنج - شیراز)

ادیات و زبان فارسی ۳

-۶

بیت «د»: جناس «بکوشم و بپوشم»

بیت «ج»: تناقض در هر دو مصراع وجود دارد:

«با وجود آن که خدمات بسیار می‌کنم گناهکارم» و «تو با آن که خون‌های ناچق زیادی می‌ریزی، بی گناهی»

بیت «ب»: «ماه» استعاره از «محبوب»

بیت «الف»: تضاد: «حیات و هلاک»

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

-۱

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: دستار: سربند، عتمامه / سطوت: حشمت، مهابت، غلبه، وقار

گزینه‌ی «۲»: وسیم: دارای نشان پیامبری / باسق: بلند

گزینه‌ی «۴»: توقیع: امضای کردن نامه و فرمان

(ادبیات فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

-۲

(کاظم کاظمی)

مطاع: اطاعت‌شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌پردازد / عقد: گردنبند/شیشک: گوسفند یک

ساله

(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

-۳

(رفنا مان نثار گزینه‌شبوری - سلاماس)

عبارت «ب»: املای «طاق» صحیح است / عبارت «د»: املای «ورز» صحیح است

(ادبیات فارسی ۳، املاء، صفحه‌های ۵ و ۵۴)

-۴

(مسن و سکری - ساری)

املای صحیح کلمه «خاست» است.

آتش حسد در مغز خاست (برخاست، بلند شد)

(ادبیات فارسی ۳، املاء، صفحه‌ی ۵۲)

-۵

(کاظم کاظمی)

در این بیت یک تشییه به کار رفته است؛ «سرشک» به «یاقوت» تشییه شده است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: باغ و صل (تشییه وصل به باغ)، گلستان جمال (تشییه جمال یار به گلستان): ۲ تشییه

گزینه‌ی «۲»: پدر پیر فلک (تشییه فلک به پدر پیر)، مادر گیتی (تشییه گیتی به مادر)، چو تو فرزند (فرزنده مثل تو): ۳ تشییه

گزینه‌ی «۴»: تشییه «روی دلبر به رنگ لاله» و «خطا یار به شکل سبزه»: ۲ تشییه

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

-۷

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۳۰)

(کاظم کاظمی)

«برادران کارامازوف: داستایوسکی»، «نصایح خواجه عبدالله انصاری»

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۳۸ و بخش اعلام)

(سعید کنج بخش زمانی)

در داستان‌های بلند «سوشوون»، «کلبه‌ی عموم» و «بینوایان» نویسنده‌گان به کمک تحلیل و قدرت هنری و با اطلاعات عینی و واقعی خود از شخصیت‌ها به آفرینش اثری ادبی دست زده‌اند. (ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۳۸)

(مریم شمیران)

«آن» در بامدادان و بهاران: زمان / شبان: جمع

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: علامت جمع

گزینه‌ی «۲»: پسوند فاعلی

گزینه‌ی «۳»: جزء خود واژه است. (بوران: باد و باران)

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

-۱۰



(مسن اصغری)

-۱۶

کمال‌الملک در جمله‌ی پایانی می‌گوید: «شهامت پذیرش مرگ را دارد و از مرگ نمی‌ترسد این مفهوم در بیت گزینه‌ی «۲» نیز بیان شده است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(ممدرضا زرسنج - شیراز)

-۱۷

معنی گزینه‌ی «۱»: من مانند شمعی هستم که سرانجام باد صحیح مرا خاموش می‌کند؛ پس برای خاموش کردنم به دامن افساندن نیاز نیست که با معنای عبارت صورت سوال فربات دارد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۵۸)

(کاظم کاظمی)

-۱۸

در بیت صورت سوال و گزینه‌ی «۴» شاعر دلیل توفیق و کامروایی خود را در صبوری دانسته و این توفیق را مزد شکیبایی‌ها بش به حساب آورده است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۶۱)

(ابراهیم رضایی‌مقدم - لاهیجان)

-۱۹

در گزینه‌های «۱، ۳ و ۴»، «دیو سپید»، «روین تن بودن اسفندیار» و «سیمرغ» نشان‌دهنده‌ی زمینه‌ی خرق عادت است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۹)

(مسن اصغری)

-۲۰

مفهوم مشترک عبارت صورت سوال و ابیات مرتبط: بیان ناتوانی انسان در توصیف خداوند (عشوق) و حیرت او از عظمت خداوند (عشوق)

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۳)

(مرتضی منشاری - اربیل)

«پوشیدن و خوردن» مصدر سه‌جزئی گذرا به مفعول است و با افزودن «آن» گذرا به مفعول و متمم می‌شود: پوشیدن (را) ← پوشاندن (را - به) / خوردن (را) ← خوراندن (را - به) (زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۴۸)

(مرتضی منشاری - اربیل)

-۱۱

گفت: ماضی ساده / نبینم همی (همی‌نبینم) مضارع اخباری

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: بشد: ماضی ساده / همی اندر آمد: ماضی استمراری
گزینه‌ی «۳»: برآویختند: ماضی ساده / همی‌فروریختند: ماضی استمراری
گزینه‌ی «۴»: گشت: ماضی ساده / همی‌کاست: ماضی استمراری

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

(مسن وسلی - ساری)

-۱۳

در گزینه‌ی «۴»، کاربرد نادرست هم‌آوای «خار» به جای «خوار»، جزء ویرایش فی است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «امورات» نادرست است و به ویرایش زبانی نیاز دارد.
گزینه‌ی «۲»: نیاز به ویرایش ندارد.

گزینه‌ی «۳»: «به‌وسیله» نادرست است و به جای آن از «با» استفاده می‌کنیم. این ویرایش نیز ویرایش زبانی است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۸ و ۲۴)

(العام محمدی)

-۱۴

به نوشته‌هایی که حاصل دیده‌ها و شنیده‌های است، نوشته‌های تشریحی گفته می‌شود.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۶)

(مریم شمیرانی)

-۱۵

مفهوم مشترک عبارت صورت سوال و گزینه‌ی «۴» بی اختیاری فرد در عملکرد وجود جذبه و کشش از سوی مخاطب است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: هم در دوری و هم در نزدیکی آتش عشق او در من گرفت.
گزینه‌ی «۲»: آتش عشق در دل من مثل گلستان برای ابراهیم (ع) است.

گزینه‌ی «۳»: هر کس که سوز عشق محبوب در دلش اثر کند، یار پسندیده محسوب می‌شود.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۶)



عربی ۳

-۲۱

(ممدمهوری رضایی)

«اززع معلمی من»: معلم از من ناراحت شد» بنابراین گزینه های ۲ و ۳ نادرست می باشند. «نحن لا نعد أحداً ما نباید به کسی وعده بدھیم» بنابراین گزینه های ۲ و ۳ و ۴ نادرست می باشند. «ما لا نستطيع العمل به: چیزی را که نمی توانیم به آن عمل کسیم» بنابراین گزینه ۲ نادرست است.

-۲۲

(فاطمه منصوریان)

«إنْ: أَكُرَّ، چنانْ چه / أَحَبَّتِ»: دوست داری / «أَنْ تَنْجُحِي»: که موفق باشی / «فِي دروسك»: در درس هایت / «فَاسْتَعِي»: پس تلاش کن، پس بکوش / «فِي المطالعَةِ»: در مطالعه / «كَبِيرٌ»: بسیار

-۲۳

(ممدمهوری سویری - نهادن)

کان + فعل مضارع = ماضی استمراری - «لا يدع» رها نمی کرد.

هؤلاء + الـ ←: این ترجمه شده

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۱: «روزی که هر نفسی (انسانی) آن چه را از نیکی انجام داده حاضر می‌باشد». صحیح است.

گزینه‌ی ۳: «إنزعاج»: ناراحت شدن / «أسلوب»: شیوه / «غير»: باب تعقیل است.

(تغییر داد)

گزینه‌ی ۴: «إنهَا» ترجمه نشده / «یدها»: دست او

-۲۴

(ممدمهوری رضایی)

«فرماتروا: الأَمِير / «درباره‌ی خطرناک‌ترین بیماری»: عن آخر المرض / «در کشورش»: فی بلاده / «از دانشمندان»: الحكماء، عن الحكماء / «برسید»: سائل / «از آن‌ها خواست»: طلب منهم / «که آن را درمان کنند»: أن يعالجوه (تمریب)

-۲۵

(حسین رضایی)

«تنسین»: فعل مضارع معتل ناقص للمخاطبة است و با حذف نون در حالت نصب صحیح است.

«دعَت» فعل ماضی معتل ناقص للغایه و «خافت» فعل ماضی اجوف للغایه است. فراموش نخواهی کرد نصیحت‌های کسی را که برایت دعا کرده و از شکست تو ترسید!

نکته‌ی مهم درسی

«من» موصول عام است و فعل بعدش می‌تواند مفرد، مثنی و جمع باشد و با توجه به این که ضمیر «ک» حرکت ندارد فعل اول جمله می‌تواند مفرد مذکور یا مؤثر مخاطب باشد.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۱: «تَسَى» مضارع معتل ناقص للمخاطب و تقديرًا منصوب است.

گزینه‌ی ۳: «تَسَى» مضارع معتل ناقص للمخاطبة و منصوب به حذف نون است.

گزینه‌ی ۴: «تَسَى» مضارع معتل ناقص للمخاطب و تقديرًا منصوب است.

(مغلات)

(ابوالفضل تایبیک)

-۲۶

فعل «تلن» صیغه‌ی مفرد مؤنث مخاطب می‌باشد که حرف عله‌ی آن که «واو» بوده حذف شده است.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۱: «تَهْدُونَ» فعل معتل ناقص یابی از ریشه‌ی «هَدَى» می‌باشد که «باء» حذف شده است.

گزینه‌ی ۲: «تَغْفُونَ» بدون اعلال است و «يَنْسُونَ» فعل معتل ناقص یابی از «نسَى» می‌باشد که «باء» حذف شده است.

گزینه‌ی ۳: «أَنْ يَغْفُونَ» فعل معتل ناقص واوی است که حرف عله‌اش حذف نشده است. (مغلات)

(اسماعیل یونس پور)

-۲۷

در فعل های مضارع ناقص در صورتی که حرف عله در آخر فعل باشد و به هنگام جزم حذف گردد، حذف حرف عله علامتی برای جزم فعل خواهد بود، بنابراین «لِمْ يُشْفَّ» گزینه‌ی مناسب است.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۱: «لَا تَنْسَوْا» مجزوم به حذف نون اعراب است.

گزینه‌ی ۲: «لَا تَبْيَغْ» مجزوم با اعراب اصلی سکون است و حرف عله برای رفع التقاء ساکنین حذف شد.

گزینه‌ی ۴: «أَنْسَى» مضارع مرفوع است و حرف عله‌ی آن حذف نشده است.

(مغلات)

(رویشنل ابراهیمی)

-۲۸

فعل «كَعُودُ» مضارع «عَاد» برای صیغه‌ی للغایه است و از نظر اعلالی هم درست است.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۲: «وَالْأُولَادُ يُرِيدُونَ اجْتِهَادَهُمْ...» درست است.

گزینه‌ی ۳: «وَيَسْعُونَ فِي أَدَاءِ وَاجْبَاهُمْ حَتَّى يَفْوِزاً...» درست است.

گزینه‌ی ۴: «وَالْأُمُّ تَعْلَمُهُمْ...» درست است.

(فاطمه منصوریان)

(لنتوب)

-۲۹

فعل معتل اجوف «ذاق - يذوق» به هنگام جزم در صیغه‌ی جمع مؤنث مخاطب، حرف عله‌اش حذف می‌شود (لِمْ تَذَقْ).

(مغلات)

(ممدمهوری سویری - نهادن)

«لَنْتُوب»: «لتَبْ»، زیرا «لِ» جازمه است و حرف عله باید حذف شود.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۱: «يَرْثُنَ» صیغه‌ی للغایبات مضارع از «ورث» است.

گزینه‌ی ۳: «قَوْمِي» امر للمخاطبه از «قام» است.

گزینه‌ی ۴: «لَمْ تَرُرُ» فعل مجزوم از «زار - يزور» و حرف عله‌ی آن حذف شده است.

(مغلات)



(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۳۵

با توجه به آن‌جهه در متن آمده: بر انسان است که در دو حالت خوشی و ضرر و زیان ثابت قدم باشد چون زندگی با آن دو آمیخته شده و زمانی که یکی از آن دو می‌آید توقع داریم که دیگری برود.

(درک‌مطلوب و مفهوم)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۳۶

متن داده شده به این موضوع اشاره دارد که به وضعیت فعلی اشیا توجه نکنیم بلکه به گذشته و آینده‌اش توجه کنیم.

(درک‌مطلوب و مفهوم)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۳۷

مفهوم متن داده شده این است که سختی و آسایش هر دو مدرسه‌ای هستند که انسان را تربیت می‌کنند.

(درک‌مطلوب و مفهوم)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۳۸

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «لَمْ تَكُنْ»: مضارع مجزوم / «هذه»: اسم «کان» و محله مرفوع / «بَذَرَةً»: خبر «کان» و منصوب / «سُتْرَتْ»: فعل مجھول و نایب فاعلش ضمیر مستتر «هی» / «فِي التَّرَابِ»: جار و مجرور / «اَخْتَفَتْ»: فعل ماضی مبني بر فتح / «عَنِ الْأَعْيُنِ»: جار و مجرور / «خَرَجَتْ»: فعل ماضی و مبني بر فتح / «مِنَ التَّرَابِ»: جار و مجرور

(هرکلت‌گذاری)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۳۹

تشرح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «للمخاطب» نادرست است.
گزینه‌ی «۳»: «علامه جزمه حذف حرف العلة» نادرست است (مزجوم با اعراب اصلی سکون است).

(گزینه‌ی «۴»: «اسمه ضمیر «هی» المستتر» نادرست است.

(تفلیل صرفی و نوی)

(سراسری ریاضی - ۹۳)

-۴۰

تشرح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: معرف بالإضافة نادرست است.
گزینه‌ی «۲»: مضاف اليه نادرست است.
گزینه‌ی «۴»: جامد و مصدر نادرست است.

(تفلیل صرفی و نوی)

(کانون فرهنگی آموزش - ۹۱)

-۳۱

کلمه‌ی «هین»، فعل امر حاضر صیغه‌ی جمع مؤنث مخاطب از ریشه‌ی «وَهَبَ»: معتل مثال واوی است که با مبتدای قبل از خودش، یعنی ضمیر «هُنَّ» که جمع مؤنث غایب است، تناسب ندارد و نادرست می‌باشد (هنَّ یهینَ).

(سراسری زبان - ۸۶)

-۳۲

قد أحْدَثَتْ: ایجاد کرده است / ظاهره نزول الأمطار: بدیدهی بارش باران‌ها / «فی ایام الربيع»: در روزهای بهار / «منظراً جميلاً و رائعاً»: منظره‌ی جالب و زیبای را (ترجمه)

(سراسری تهری - ۸۱)

-۳۳

با توجه به معنی عبارت «هرگاه ملاقات کنی کسی را (خداآوند) که دوست داری، دنیا را رها کن و آنرا واگذار (فروگذار)، تنها گزینه‌ی «۴» (جمع نشدن دوستی خداوند و دوستی دنیا) مناسب است.

(سراسری هنر - ۸۷)

-۳۴

ضمیر «ه» در کلمه‌ی «لنفسه» باید «ها» باشد، زیرا مرجع این ضمیر، «هی» مستتر در فعل «سعت» است و فعل «سَعَتْ» مفرد مؤنث غایب می‌باشد.

صیغه‌ی فعل شرط که مؤنث است با جواب شرط مطابقت ندارد در صورتی که فاعل هر دو مشترک است.

(تمریب)

ترجمه‌ی متن درک‌مطلوب:

آیا درختی بلند یا میوه‌ای پاک یا بیوه‌ای خوشمزه را دیدی؟ آیا این بذری نبود که در خاک پنهان شد و از چشم‌ها مخفی ماند سپس زنده شد و از خاک بیرون آمد و شد آن‌چه که ما اکنون در طبیعت آن را می‌بینیم؟ بهار با شکوفه‌هایش و یاکی هوایش بعد از سرمایی شدید آمده است و برگ‌های درختان پس از افتادنشان به مکانشان بازگشتند، در حالی که آواز خواندن پرندگان و سرزندگی و نشاط بعد از مذتی آرامش برگشته است! آن همان زندگی انسان است! آسانی و سختی، راحتی و بدیختی، طلوع و غروب، فرود و صعود و ... و زمانی که موضوع این چنین باشد بر او واجب است که نعمت او را ناسپاسی نکند زمانی که بالا می‌رود (پیشرفت می‌کند) و سختی او را خوار نکند زمانی که می‌افتد، بلکه باید انسانی ماهر و ثابت در هر دو حالت خوشی و ضرر و زیان باشد!



دین و زندگی ۳

-۴۱

(سید احسان هندی)

آیه‌ی ۹ سوره‌ی اسراء: «إِنَّ هَذَا الْقُرْآنَ يَهْدِي لِلّٰهِي أَقْوَمَ وَ يَبْشِّرُ الْمُؤْمِنِينَ الَّذِينَ يَعْلَمُونَ الصَّالِحَاتَ أَنَّ لَهُمْ أَجْرًا كَبِيرًا»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۷)

-۴۲

(ابوالفضل امیرزاده)

امام کاظم (ع) به شاگرد خود، هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را بهسوی ... کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعلق و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل‌تر، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» توجه کنید که حجت نهان که همان عقل است، نمی‌داند که نحوه‌ی زندگی او پس از مرگ چگونه است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۴۳

(سعیده بابایی نیا)

آیه‌ی شریفه‌ی «وَمِنْهُمْ مَنْ يَسْمَعُ الْكَوْنَى أَفَأَنْتَ تَسْمَعُ الصَّمَّ وَ لَوْ كَانُوا لَا يَعْلَمُونَ» بر این مطلب تأکید دارد که وقتی انسان گوش جان خود را بر فهم حقایق می‌بندد، در واقع با کمرنگ کردن حجت درون (عقل)، کار حجت برون (پیامبر) را بی‌تأثیر می‌سازد. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۴۴

(سید احسان هندی)

از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «فَمَنْ اهْتَدَ فِلْنَسَهُ وَ مَنْ ضَلَّ فَأَنَّمَا يَضْلُلُ عَلَيْهَا» و ترجمه‌ی آن: «پس هر کس هدایت یافته، به سود خود اوتست و هر که گمراه شد، تنها به زیان خود گمراه می‌شود.» مشخص می‌شود که نتیجه‌ی هدایت و گمراهی انسان، به خود او برمی‌گردد و آن‌چه تعیین‌کننده‌ی مسیر زندگی اوست، اختیار وی است. این آیه بر هدایت ویژه‌ی انسان دلالت دارد.

☞ نکته: همه‌ی آیاتی که در آن‌ها به هدایت انسان به میله‌ی نزول کتاب آسمانی، آمدن پیامبران و بهره‌مندی او از اختیار اشاره شده است، به هدایت ویژه‌ی انسان مربوط می‌شوند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(مدتخت محسن‌کبیر)

-۴۵

آیه‌ی شریفه‌ی «إِنَّ الدِّيَنَ عِنْدَ اللَّهِ إِلَّا مَا اخْتَلَفَ الَّذِينَ اوْتَوْا الْكِتَابَ إِلَّا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْعَالَمُ بِغَيْرِ بَيِّنَهُمْ وَ مَنْ يَكْفُرُ بِآيَاتِ اللَّهِ ...» درباره‌ی این است که قرآن کریم منشأ اختلاف و چنددینی را آن دسته از رهبران دینی معرفی می‌کند که به خاطر حفظ مقام و موقعیت و منابع خود، در برابر دعوت انبیاء جدید ایستادند.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۷)

(مدتخت محسن‌کبیر)

-۴۶

احتمال انحراف در تعالیم الهی زمانی اتفاق می‌افتد که پیامبری در مقام تعلیم و تبیین مقصوم نباشد و مقام عصمت معلول بینش عمیق است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌ی ۲۳)

(مدتخت محسن‌کبیر)

-۴۷

این دو عبارت به ترتیب توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت و اختیارات حاکم و نظام اسلامی از موارد پیش‌بینی راههای پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه است. در جمله‌ی اول به کلید واژه‌ی «بانکداری و اسکناس» و در جمله‌ی دوم به «بانکداری و بیمه» دقت شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)

(مدتخت محسن‌کبیر)

-۴۸

هدایتشده‌ی واقعی کسی است که به همه‌ی پیامبران ایمان داشته باشد و میان آنان تفرقه نیندازد (قولوا آمنا بالله و ما انزل لينا و ما انزل إلى ابراهيم ... لا نفرق بين أحد منهم).

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۴)

(سعیده بابایی نیا)

-۴۹

پیامبر از جانب خدا کارهای خارقالعاده‌ای انجام می‌دهند که هیچ‌کس نمی‌تواند مانند آن را انجام دهد تا مردم دریابند که آنان با خداوند ارتباط دارند و از طرف او مأمور به پیامبری شده‌اند. قرآن کریم این آثار خارقالعاده را «آیت»، یعنی نشانه و علامت نبوت می‌خواند و دانشمندان اسلامی آن را «معجزه» می‌نامند.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

(سعیده بابایی نیا)

-۵۰

«وَبِزَيْگِيَّهِيِّ هَنْرَمَدَانَهِيِّ ادِيِّ قَرَآنَ كَرِيمَ» ← اعجاز لفظی
خبر قرآن از وجود جاذبه‌ی ستارگان و نزول آیه‌ی شریفه‌ی «خداوند آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند، بر پا داشته است» ← اعجاز محتوایی
(ذکر نکات علمی بی‌سابقه)

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۳)



(سیده‌هاری هاشمی)

-۵۶

هر سه مورد اول سؤالاتی است که پس از قبول فرض صورت تست می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌ی ۵۸)

(سیده‌هاری هاشمی)

-۵۷

آیه‌ی «إِنَّمَا وَلِيْكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ...» در مورد امام علی (ع) است و اشاره به انفاق ایشان در حال رکوع نماز دارد و سایر گزینه‌ها به ترتیب در مورد اهل بیت (ع)، آیه‌ی ابلاغ و مقدمه‌ی واقعه‌ی غدیر خم و در نهایت، حدیث غدیر در مورد امامت امام علی (ع) است که چون آیه نیست، رد می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

(مبوبه ابتسام)

-۵۸

مطابق آیه‌ی تطهیر، چون اهل بیت از پلیدی و ناپاکی به دور هستند، سخن، نظر و عمل آن‌ها برای ما حجت است. همچنین مطابق حدیث ثقلین راه ضلال و گمراحتی برای همیشه از ما دور خواهد بود به شرط آن که به قرآن و اهل بیت تمسک جوییم.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۱ و ۶۷)

(ویدیه‌گاغزی)

-۵۹

آیه‌ی تطهیر مقام عصمت را برای حضرت علی (ع) می‌رساند «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيَذْهَبَ عَنْكُمُ الرَّجْسُ...» ماجرای ولایت و سرپرستی امیر المؤمنان (ع) در روز غدیر همراه با نزول آیه‌ی تبلیغ است و بحث خلافت و وصایت و اختوت در اولین روز دعوت (یوم الدار) بوده است و تبریک و تهنیت مردم و بیعت مردم با علی (ع) در روز غدیر خم اتفاق افتاده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۳، ۶۴ و ۶۵)

(فیروز نژاد نیف- تبریز)

-۶۰

دریافت و ابلاغ وحی پس از پیامبر اکرم، قطع می‌شود. با تدبیر در آیات و روایات مسلم نقل شده از پیامبر اکرم (ص) در می‌یابیم که خداوند، علی (ع) را به جانشینی آن حضرت منصوب کرده است. (دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌ی ۶۲)

(مسن غیاض)

-۵۱

آسان‌ترین راه برای غیرالله‌ی نشان دادن اسلام و قرآن‌کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است که قرآن‌کریم این امر را با عبارت «و لَنْ تَفْلِعُوا» نفی می‌کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۹)

(مرتضی محسن‌کلیر)

-۵۲

بر اساس آیه‌ی «وَمَا كَنْتَ تَتَلَوَّ مِنْ قَبْلِ...»، اگر پیامبر (ص) امی نبود کج‌اندیشان به شک می‌افتدند و همانگی قرآن‌کریم همانند اعضای بدن انسان، به انسجام درونی در عین نزول تدریجی که جنبه‌ی محتوایی قرآن‌کریم است، اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۴۲)

(سیده‌هاری هاشمی)

-۵۳

این کلام امیرالمؤمنین (ع) بیان‌گر ولایت معنوی پیامبر (ص) است که برترین و الاترین قلمرو رسالت ایشان می‌باشد. (دققت کنید که برترین پایه‌ی اسلام مطابق حدیث امام باقر (ع) ولایت ظاهری است). عامل رسیدن پیامبر (ص) به این مرتبه، انجام وظایف عبودیت و بندگی است. میزان بهره‌مندی انسان از هدایت معنوی، بستگی به درجه‌ی ایمان و عمل ایشان دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌ی ۵۶)

(مبوبه ابتسام)

-۵۴

این عبارت امام خمینی (ره) با ضرورت اجرای احکام اسلامی که یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی است، ارتباط دارد و آیات مطرح شده در گزینه‌ی «۳» با اجرای احکام، مانند عدالت ارتباط دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۳ تا ۵۵)

(ویدیه‌گاغزی)

-۵۵

عبارت شریفه‌ی «بِزَكِّيْهِمْ» بیان‌گر موضوع مرجعیت دینی (بیان حزیفات احکام) است، چون بیان کلیات احکام مانند نماز، روزه و حج در قرآن‌کریم آمده است (یعنی دریافت و ابلاغ وحی) و آیه‌ی شریفه‌ی «قُلْ اطْبِعُوا اللَّهَ وَ الرَّسُولَ» نشان‌دهنده‌ی جامعیت دین اسلام و ولایت ظاهری است و آیه‌ی شریفه‌ی «وَالَّذِينَ كَفَرُوا أُولَئِكُمُ الظَّاغُوتُ» درباره‌ی ولایت ظاهری و دوری از طاغوت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۴۹ و ۵۲ تا ۵۴)



زبان انگلیسی ۳

-۶۱

(علی عاشوری)

ترجمه‌ی جمله: «همانطور که می‌دانید برای همه، نه تنها کودکان بلکه بزرگسالان، بهتر است که از خوردن شکلات‌ها و شیرینی‌ها اجتناب کنند.»

نکته: بعد از صفت (better) مصدر با "to" و بعد از "avoid" فعل به شکل اسم مصدر (ing دار) می‌آید.

-۶۲

(بیوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «پیغام‌گیر پر از پیغام‌های افراد مهمی بود که می‌پرسیدند چرا او در جواب تلفن‌هایشان تماس نگرفته بود.»

نکته‌ی مهم درسی

پس از کلمه‌ی "wh" در وسط جمله، جمله‌ی خبری می‌آید (دلیل رد گزینه‌های ۴ و ۳). ضمناً با توجه به "was" و قاعده‌ی تطابق زمان‌ها، به ماضی بعيد نیاز داریم:

(گرامر)

-۶۳

(روزبه شهلاei مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «توشن شعر دیگر به اندازه‌ی آهنگ ساختن برای من جالب نیست. شما انجام کدامیک از این‌ها را بیش‌تر دوست دارید؟»

نکته‌ی مهم درسی

از اسم مصدر می‌توان در شروع یک جمله استفاده کرد که در این حالت حکم فاعل را خواهد داشت (علت غلط بودن مصدر (to write) عدم تطابق آن (ساختار موازی) با "making" در ادامه‌ی جمله است).

ضمناً بعد از "like" فعل دوم هر دو حالت (ing-دار) و مصدر با "to" را می‌پذیرد.

(روزبه شهلاei مقدم)

-۶۴

ترجمه‌ی جمله: «اگر انتخابی داشته باشید، چه چیزی را برای مطالعه در دانشگاه انتخاب می‌کنید؟ علوم پایه یا فنی؟ یا علوم انسانی؟»

(۱) استراحت
(۲) انتخاب

(۳) تقدا
(۴) دیالوگ، گفتگو

(علی شکوهی)

-۶۵

ترجمه‌ی جمله: «مادر دیوید بعد از آن که پدر بچه آن‌ها را ترک کرد؛ مجبور شد نقش دوگانه‌ی پدر و مادر را عهده‌دار شود.»

(۱) نقش، وظیفه
(۲) نوع

(۳) هدف
(۴) مدرک، درجه

(شهاب اثاراتی)

-۶۶

ترجمه‌ی جمله: «صرار مدیر فروشگاه به فروختن چیزها (اجناس) به پایین‌ترین قیمت، شاید دلیل (مداومت) برگشت مشتری‌ها باشد.»

(۱) اصرار، پافشاری
(۲) دعوت

(۳) مقایسه
(۴) ضرورت

(علی شکوهی)

-۶۷

ترجمه‌ی جمله: «از سن جوانی دریافت که تنها هدف من در زندگی این است که روزی پنجه‌ک بسیار مشهوری شوم.»

(۱) مهارت
(۲) دوره

(۳) حالت، مورد
(۴) هدف

(امیرحسین مراد)

-۶۸

(۱) مشاهده کردن
(۲) توقع داشتن

(۳) انتخاب کردن
(۴) بهبود بخشیدن

زبان انگلیسی ۳

-۶۱

(علی عاشوری)

ترجمه‌ی جمله: «همانطور که می‌دانید برای همه، نه تنها کودکان بلکه بزرگسالان، بهتر است که از خوردن شکلات‌ها و شیرینی‌ها اجتناب کنند.»

نکته: بعد از صفت (better) مصدر با "to" و بعد از "avoid" فعل به شکل اسم مصدر (ing دار) می‌آید.

-۶۲

(بیوار مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «پیغام‌گیر پر از پیغام‌های افراد مهمی بود که می‌پرسیدند چرا او در جواب تلفن‌هایشان تماس نگرفته بود.»

نکته‌ی مهم درسی

پس از کلمه‌ی "wh" در وسط جمله، جمله‌ی خبری می‌آید (دلیل رد گزینه‌های ۴ و ۳). ضمناً با توجه به "was" و قاعده‌ی تطابق زمان‌ها، به ماضی بعيد نیاز داریم:

(گرامر)

-۶۳

(روزبه شهلاei مقدم)

ترجمه‌ی جمله: «توشن شعر دیگر به اندازه‌ی آهنگ ساختن برای من جالب نیست. شما انجام کدامیک از این‌ها را بیش‌تر دوست دارید؟»

نکته‌ی مهم درسی

از اسم مصدر می‌توان در شروع یک جمله استفاده کرد که در این حالت حکم فاعل را خواهد داشت (علت غلط بودن مصدر (to write) عدم تطابق آن (ساختار موازی) با "making" در ادامه‌ی جمله است).

ضمناً بعد از "like" فعل دوم هر دو حالت (ing-دار) و مصدر با "to" را می‌پذیرد.



(میرحسین زاهدی)

-۷۵

ترجمه‌ی جمله: «با استفاده از اطلاعات موجود در متن به عنوان یک راهنمای کدامیک از این‌ها بهترین استفاده از یک ربات را ارائه می‌دهند؟»

(درک‌طلب)

«کمک به کاوش در مریخ»

(میرحسین زاهدی)

-۷۶

ترجمه‌ی جمله: «کدامیک از این جملات به طور صحیح چگونگی احساس نویسنده‌ی این متن نسبت به ربات‌ها را خلاصه می‌کند؟»

(درک‌طلب)

«ربات‌ها کمک‌رسان (مفید) هستند.»

(پواد مؤمنی)

-۷۷

ترجمه‌ی جمله: «جه زمانی سفر مارکوبولو به چین پایان یافت؟»

(درک‌طلب)

«۱۲۹۸»

(پواد مؤمنی)

-۷۸

ترجمه‌ی جمله: «مارکوبولو از چه کشوری به چین آمد؟»

(درک‌طلب)

«ایتالیا»

(پواد مؤمنی)

-۷۹

ترجمه‌ی جمله: «کدامیک از موارد زیر یکی از کشfiاتی نبود که مارکوبولو مشاهده کرد وقتی در چین سفر می‌کرد؟»

(درک‌طلب)

«سیگارها»

(پواد مؤمنی)

-۸۰

ترجمه‌ی جمله: «کدام کلمه‌ی زیر به بهترین شکل معنای "impractical" را نشان می‌دهد؟»

(درک‌طلب)

«خیلی سخت»

(امیرحسین مراد)

-۶۹

(۱) احتمالاً

(۲) به طور شگفت‌انگیز

(۳) مخصوصاً

(امیرحسین مراد)

-۷۰

(۱) نوشیدن

(۲) تدریس کردن

(۳) فکر کردن، در نظر گرفتن

(امیرحسین مراد)

-۷۱

(۱) آماده

(۲) آرام

(۳) علاقه‌مند

(امیرحسین مراد)

-۷۲

(۱) آینده

(۲) بینایی

(۳) عمل

(میرحسین زاهدی)

-۷۳

ترجمه‌ی جمله: «طبق (گفته‌ی) نویسنده، ممکن است ربات‌ها برای انجام خیلی کارها به کار روند به جز دادن دستورالعمل‌ها به کامپیوترها برای انجام کارهایشان.»

(درک‌طلب)

(میرحسین زاهدی)

-۷۴

ترجمه‌ی جمله: «هدف اصلی پاراگراف دوم چیست؟»

«گفتن این که چگونه ربات‌ها جای انسان‌ها را برای انجام کارها خواهند گرفت.»

(درک‌طلب)



(بهار، فیرفواه)

-۸۶

چاه A یک چاه آرتین می‌باشد: زیرا در آبخوان تحت فشار حفر شده و از طرف دیگر در آن سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین می‌باشد که در این نوع چاه‌ها آب خود به خود از دهانه‌ی چاه خارج می‌شود.

روش تشخیص آبخوان آزاد و تحت فشار در شکل: آبخوان تحت فشار M بین دو لایه‌ی غیر قابل نفوذ رسی واقع شده است.

تشريح گرینه‌های دیگر:

در گزینه‌ی «۲» چاه B در آبخوان آزاد واقع شده است.

در گزینه‌ی «۳» آبخوان M از نوع تحت فشار می‌باشد.

در گزینه‌ی «۴» آبخوان N از نوع آزاد می‌باشد.

(زمین‌شناسی، آب در فلکی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۹)

(همیدرضا میرعلیلو)

-۸۷

تخلخل در رسوبات و سنگ‌ها به عوامل مختلفی مانند شکل، اندازه و آرایش دانه‌ها، درجه سیمان‌شدنگی، میزان هوازدگی و تعداد درز و شکاف‌ها بستگی دارد. دقت کنید که نفوذپذیری به اندازه‌ی منافذ و ارتباط آن‌ها با یک‌دیگر بستگی دارد.

(زمین‌شناسی، آب در فلکی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

(روزبه اسماقیان)

-۸۸

منطقه‌ی تهويه، منطقه‌ای است که در آن منافذ خالي، هم با آب و هم با هوا پر شده است. در زیر منطقه‌ی تهويه، منطقه‌ی اشباع قرار دارد که تمام فضاهای خالي آن از آب پر می‌شود. سطح فوقاني منطقه‌ی اشباع، اگر با لایه‌ی نفوذ ناپذيری (مانند خاک رس) محصور نشده باشد، سطح ايستابي نام دارد.

(زمین‌شناسی، آب در فلکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(سمیدر نیف پور)

-۸۹

تیغه‌ی چاقو بر روی کانی با درجه سختی ۴ (فلوئوریت) و کمتر از آن خط می‌اندازد که شامل: تالک، ریپس، کلسیت و فلوئوریت می‌باشند. سکه‌ی مسی بر روی کانی با درجه سختی ۳ (کلسیت) و کمتر از آن خط می‌اندازد. یعنی کانی‌های تالک، ریپس و کلسیت.

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌ی ۵۳)

(سمیدر نیف پور)

-۹۰

کانی‌های دارای رخ دو جهتی: فلدسپات‌ها
کانی‌های دارای رخ سه جهتی: نمک طعام و گالن (با زاویه‌ی قائم) و کلسیت و دولومیت (با زاویه‌ی غیر قائم)
کانی‌های دارای جلای فلزی: گالن، پیریت
کانی‌های دارای جلای چرب: گرافیت و تالک
کانی‌های دارای جلای شیشه‌ای: هالیت (نمک طعام) و کوارتز

(زمین‌شناسی، کانی‌ها، صفحه‌های ۵۴ و ۵۶ تا ۵۸)

زمین‌شناسی

-۸۱

(روزبه اسماقیان)

چون امکان مطالعه‌ی ساختمان درونی زمین و شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی به صورت مستقیم وجود ندارد، از امواج لرزه‌ای، بررسی مغناطیسی، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ‌ها به این منظور استفاده می‌شود که همگی مربوط به شاخه‌ی ژئوفیزیک از علم زمین‌شناسی هستند.

(زمین‌شناسی، علم زمین‌شناسی و شاخه‌های آن، صفحه‌ی ۱۱)

-۸۲

(روزبه اسماقیان)

با توجه به شکل ۲-۳ کتاب درسی، پراکندگی و گستردگی ابر کومولونیمبوس به صورت عمودی و بیشتر از سایر ابرها است. ابر کومولونیمبوس، ابری است توده‌ای و دارای قدرت بارندگی.

(زمین‌شناسی، آب در هوای صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۸۳

(لیلی نظیف)

رشته‌کوه‌های خطی و طویل کف اقیانوس‌ها، پشتله‌های اقیانوسی نام دارند. این رشته‌کوه‌ها مرتفع‌اند و شکل متقاضی دارند و در امتداد محور مرکزی آن‌ها دره‌های عمیقی وجود دارد. پشتله‌های اقیانوسی محل فعالیت‌های آتشفسانی و زمین‌لرزه‌ای فراوان است.

علت رد گزینه‌ی «۲»: فلات قاره بیشتر از لایه‌های رسوبی ضخیمی ساخته شده‌اند، ولی پشتله‌های اقیانوسی به علت وجود فعالیت‌های آتشفسانی، از سنگ‌های آذرین تشکیل می‌شوند.

(زمین‌شناسی، آب در دریا، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۸۴

(روزبه اسماقیان)

امالاح فراوان‌تر آب دریا از زیاد به کم بر حسب درصد عبارتند از: کلرید سدیم، کلرید منیزیم، سولفات منیزیم، سولفات کلسیم، سولفات پتاسیم، کربنات کلسیم. پس دومین نمک فراوان آب دریا، کلرید منیزیم است که در آن بنیان کلرید (Cl⁻) با عنصر منیزیم، تشکیل کلرید منیزیم با فرمول MgCl₂ را می‌دهد. (عدد اتمی عنصر Cl در جدول تناوبی برابر ۱۷ است.)

(زمین‌شناسی، آب در دریا، صفحه‌ی ۲۳)

-۸۵

(روزبه اسماقیان)

وقتی موجی از سطح آب می‌گذرد، حرکت ذرات در قسمت‌های سطحی دایره مانند است؛ ولی قطر دایره‌ها با افزایش عمق، کاهش می‌یابد تا جایی که در عمقی معادل نصف طول موج، ذرات آب دیگر تقریباً حرکتی ندارند. (V = $\frac{150}{2} = 75m$)

(زمین‌شناسی، آب در دریا، صفحه‌ی ۲۶)



$$x \in (-\infty, -4) \cup (-1, -\frac{1}{3}) \cup (-\frac{1}{3}, +\infty)$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(مهدی ملارمنانی)

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{2x-1}{x+1} = \frac{-2}{x^2-1}$$

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

$$\xrightarrow{x \neq \pm 1} x^2 + 2x + 1 - 2x^2 + 2x + x - 1 = -2$$

$$\Rightarrow -x^2 + 5x + 2 = 0 \Rightarrow$$

معادله دارای دو جواب است که چون مخالف ± 1 هستند، هر دو قابل قبول هستند.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

(علی ساویه)

$$\sin^2 x \cos^2 x \left(2 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} \right)$$

$$= 2 \sin^2 x \cos^2 x + \sin^2 x + \cos^2 x$$

$$= (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 = 1^2 = 1$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(مهدی ملارمنانی)

$$\cos 40^\circ \times \cos 20^\circ \times \cos 10^\circ = \frac{\cos 40^\circ \times \cos 20^\circ \times \cos 10^\circ \times \sin 10^\circ}{\sin 10^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \sin 20^\circ \cos 20^\circ \cos 40^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\frac{1}{4} \sin 40^\circ \cos 40^\circ}{\sin 10^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{8} \sin 80^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\frac{1}{8} \cos 10^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{1}{8} \cot 10^\circ$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی (عادی)

-۹۱

(کریم نصیری)

در این مطالعه‌ی آماری، افراد فوت شده‌ی روستای مذکور در سال ۱۳۹۰ و متغیر تصادفی این مطالعه، علت فوت این افراد می‌باشد. روش جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده می‌باشد.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱ و ۳۳)

-۹۲

(محمد رضا غریب‌دوست)

اگر فاطمه فرزند چهارم باشد، فرزند کوچک‌تر از ایشان وجود ندارد. اگر او فرزند سوم باشد، یک بچه کوچک‌تر او هست که باید دختر باشد و اگر فاطمه فرزند دوم باشد، چون دو بچه کوچک‌تر وجود دارد، باید حداقل یکی دختر باشد و در نهایت اگر فاطمه فرزند اول باشد چون سه فرزند کوچک‌تر وجود دارد، باید دست کم یکی دختر باشد. پس داریم:



$$P = \frac{1}{4} \times \frac{7}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \left(\frac{7}{8} + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4} \times \frac{17}{8} = \frac{17}{32}$$

(ریاضی ۳، پردازه‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

-۹۳

(میلاد منصوری)

$$\frac{x+1}{3x+2} < 1 \Rightarrow \frac{x+1}{3x+2} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{-2x-1}{3x+2} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{x}{P} - \frac{-2}{3} - \frac{-1}{2} \Rightarrow x < \frac{-2}{3} \text{ یا } x > \frac{-1}{2} \quad (1)$$

$$\frac{2x+5}{x+1} > 1 \Rightarrow \frac{2x+5}{x+1} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{x+4}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x}{P} + \frac{-4}{1} - \frac{-1}{1} +$$

$$\Rightarrow x < -4 \text{ یا } x > -1 \quad (2)$$

از (۱) و (۲) اشتراک می‌گیریم:



$$\Rightarrow f(x) = \frac{2x^2 - 8x + 13}{3x^2 - 12x + 13} = \frac{2(x-2)^2 + 5}{3(x-2)^2 + 1}$$

$$\Rightarrow f(2 + \sqrt{5}) = \frac{2(2 + \sqrt{5} - 2)^2 + 5}{3(2 + \sqrt{5} - 2)^2 + 1} = \frac{15}{16}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

سوال‌های شاهد (گواه)

(کتاب آبی)

-۱۰۱

$$= \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}(5 + E_1)(4 + E_2)$$

$$= \frac{1}{2}(20 + 4E_1 + 5E_2 + E_1E_2)$$

$$\approx \frac{1}{2}(20 + 4E_1 + 5E_2) = 10 + 2E_1 + \frac{5}{2}E_2$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

(کتاب آبی)

-۱۰۲

اندازه‌ی جامعه‌ای که می‌خواهیم از آن نمونه انتخاب کنیم $= 23 - 54 + 1 = 23$ است.

$$6 / 273 \times 23 = 6 / 279$$

$$\Rightarrow 6 + 1 = 7 \Rightarrow$$

هفتمین عدد یعنی ۶۰ انتخاب می‌شود.

$$0 / 128 \times 23 = 2 / 944$$

$$\Rightarrow 2 + 1 = 3 \Rightarrow$$

سومین عدد یعنی ۵۶ انتخاب می‌شود.

$$60 + 56 = 116$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

(کتاب آبی)

-۱۰۳

متغیر تعداد افراد چشم آبی کلاس، از نوع کمی گسسته، متغیر وزن افراد یک

کلاس، از نوع کمی پیوسته و متغیر RH خون افراد یک کلاس نیز متغیری از

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

نوع کیفی اسمی است.

(سراسری تهری-۸۸)

-۱۰۴

راه حل اول:

(مهندسی ملارمکانی)

$$\tan((x+2y)+(x-2y)) = \tan 2x$$

$$\Rightarrow \tan((x+2y)+(x-2y)) = \frac{\tan(x+2y)+\tan(x-2y)}{1-\tan(x+2y)\tan(x-2y)}$$

$$\frac{\tan(x+2y)=\sqrt{6}-1}{\tan(x-2y)=\sqrt{6}+1} \rightarrow \frac{\sqrt{6}-1+\sqrt{6}+1}{1-(\sqrt{6}-1)(\sqrt{6}+1)} = \frac{2\sqrt{6}}{1-(\Delta)} = \frac{2\sqrt{6}}{-4} = \frac{-\sqrt{6}}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

-۹۷

(هادی پلاور)

-۹۸

$$\sin x = \Delta \cos x + \Delta = \Delta(1 + \cos x) \xrightarrow{1 + \cos x \neq 0} \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \Delta$$

$$\Rightarrow \tan \frac{x}{2} = \Delta$$

$$\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \tan \frac{x}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(ابراهیم نجفی)

-۹۹

محل برخورد نمودار با محور y ها

$$\frac{-b}{2a} = 2 \Rightarrow 4a + b = 0$$

عرض رأس سهمی: $f(2) = -1 \Rightarrow 4a + 2b + 1 = -1$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + b = 0 \\ 2a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{1}{2} \Rightarrow b = -2$$

$$\Rightarrow a + b + c = \frac{1}{2} + (-2) + 1 = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

(دواود بوالحسنی)

-۱۰۰

$$2x^2 - 8x + 13 = 2(x-2)^2 + 5$$

$$3x^2 - 12x + 13 = 3(x-2)^2 + 1$$



$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow |x_1 - x_2| = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

(سراسری تهری-۷۲)

-۱۰۷

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

$$\xrightarrow{x \neq 1} \frac{3x}{x^2 + x + 1} > 1$$

خرج همواره مثبت است، زیرا دلتای آن منفی و ضریب x^2 مثبت است. لذا با ضرب طرفین نامعادله در مقدار مثبت $x^2 + x + 1$ جهت نامساوی عوض نمی‌شود:

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

سمت چپ نامنفی است، لذا نامعادله جواب ندارد.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(سراسری ریاضی-۸۳)

-۱۰۸

$$\lambda \cos a \cos b \cos\left(\frac{\pi}{2} - a\right) \cos\left(\frac{\pi}{2} - b\right)$$

با استفاده از دستور $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$ ، داریم:

$$= \lambda \cos a \cos b \sin a \sin b = 2(\sin a \cos a)(\sin b \cos b)$$

با استفاده از دستور $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ ، خواهیم داشت:

$$= 2 \sin 2a \sin 2b$$

$$a + b = \frac{\pi}{4} \Rightarrow b = \frac{\pi}{4} - a$$

با جایگذاری خواهیم داشت:

$$= 2 \sin 2a \sin 2\left(\frac{\pi}{4} - a\right) = 2 \sin 2a \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2a\right)$$

$$= 2 \sin 2a \cos 2a = \sin 4a$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

دو حالت داریم:

۱- موش اول سفید، موش دوم سفید، موش سوم سیاه:

$$P_1 = \left(\frac{5}{3+5} \right) \left(\frac{4}{3+4} \right) \left(\frac{3}{3+3} \right) = \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{5}{28}$$

۲- موش اول سفید، موش دوم سیاه، موش سوم سیاه:

$$P_2 = \left(\frac{5}{3+5} \right) \left(\frac{3}{3+4} \right) \left(\frac{2}{2+4} \right) = \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{56}$$

پس احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P = P_1 + P_2 = \frac{5}{28} + \frac{5}{56} = \frac{10}{56} + \frac{5}{56} = \frac{15}{56}$$

دقیق کنید که چون موش‌ها متوالیاً انتخاب شده‌اند، یعنی یکی یکی انتخاب شده‌اند، پس در هر انتخاب یکی از تعداد کل کم می‌شود.

راه حل دوم: چون از رنگ موش دوم اطلاعات در دست نیست، می‌توان آن را در نظر نگرفت یعنی می‌توان احتمال این که موش اول سفید و موش بعدی سیاه را حساب کرد:

$$P = \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{15}{56}$$

(ریاضی ۳، پریدرهای تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۱۰۹

(سراسری تهری-۸۲)

باید داشته باشیم:

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

$$\xrightarrow{x \geq 2} x + 4 \leq 6x - 6 \Rightarrow x \geq 2$$

پس کمترین مقدار $f(x)$ برابر است با 3 .

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵ و ۲۸)

-۱۱۰

(کتاب آمیخته)

$$\frac{3x+2}{x+2} - \frac{1}{x} = \frac{5x-3}{x^2+2x} \Rightarrow \frac{3x^2 + 2x - x - 2}{x^2 + 2x} = \frac{5x-3}{x^2+2x}$$

$$\xrightarrow{x \neq 0, -2} 3x^2 + 2x - x - 2 = 5x - 3 \Rightarrow 3x^2 - 4x + 1 = 0$$



(رضا پورمهسنی)

-۱۱۲

رنگ یک متغیر کیفی اسمی و وزن کمی پیوسته است.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۶۷ تا ۳۶۹)

(مهرداد ملوندی)

-۱۱۳

برای بدست آوردن تعداد حالات مطلوب، دو برادر را با هم به عنوان یک بسته در

نظر می‌گیریم. این دو برادر به ۲ حالت با هم جایه‌جا شده و این بسته با ۳ نفر

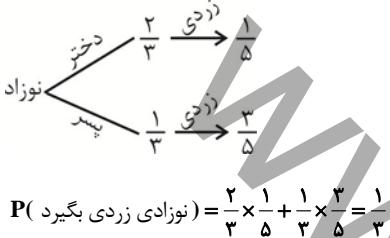
دیگر به ۴! حالت جایگشت خواهد داشت، پس:

$$n(A) = 2 \times 4! \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2 \times 4!}{5!} = \frac{2}{5}$$

(ریاضی ۳، پریده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۲ تا ۷)

(محمد رضا غریب‌دوست)

-۱۱۴



(ریاضی ۳، پریده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(مهدی ملارمنانی)

-۱۱۵

$$\frac{x+1}{x-1} - \frac{2x-1}{x+1} = \frac{-2}{x^2-1}$$

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

$$\xrightarrow{x \neq \pm 1} x^2 + 2x + 1 - 2x^2 + 2x + x - 1 = -2$$

$$\Rightarrow -x^2 + 5x + 2 = 0$$

معادله دارای دو جواب است که چون مخالف ± 1 هستند، هر دو قابل قبول هستند.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

(سراسری ریاضی فارج از کشور-۸۸)

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1 - \tan \alpha}{1 + \tan \alpha} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 5 - 5 \tan \alpha = 1 + \tan \alpha \Rightarrow 4 = 6 \tan \alpha \Rightarrow \tan \alpha = \frac{2}{3}$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{2 \left(\frac{2}{3}\right)}{1 - \frac{4}{9}} = \frac{12}{5} = 2 / \frac{4}{5}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(سراسری تهریج-۹۳)

$$f(x) = a(b)^x - 1 \xrightarrow{B(1, 11)} 11 = ab - 1 \Rightarrow ab = 12$$

$$\Rightarrow a = \frac{12}{b} \quad (\text{I})$$

$$f(x) = a(b)^x - 1 \xrightarrow{A\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)} \frac{1}{2} = a(b)^{\frac{-1}{2}} - 1 \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{a}{\sqrt{b}}$$

$$\xrightarrow{(\text{I})} \frac{3}{2} = \frac{b}{\sqrt{b}} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{12}{b\sqrt{b}}$$

$$\Rightarrow b\sqrt{b} = 8 \xrightarrow{\text{طرفین به توان } \frac{2}{3} \text{ می‌رسد}} b^{\frac{5}{3}} = 64$$

$$\Rightarrow b = 4 \xrightarrow{(\text{I})} a = 3$$

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

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی (موازی)

(کریم نصیری)

در این مطالعه، جامعه‌ی آماری، افراد فوت شده‌ی روسنای مذکور در سال ۱۳۹۰ و متغیر تصادفی این مطالعه، علت فوت این افراد می‌باشد. روش جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده می‌باشد.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۳ و ۲۷)

-۱۰۹



(هاری پلارور)

-۱۲۰

$$\begin{aligned} \sin x = \Delta \cos x + \Delta = \Delta(1 + \cos x) &\xrightarrow{1+\cos x \neq 0} \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \Delta \\ \Rightarrow \tan \frac{x}{2} = \Delta & \end{aligned}$$

$$\frac{\sin x}{1 + \cos x} = \tan \frac{x}{2}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۰)

(کتاب آبی)

-۱۲۱

چون قطر مربع همان قطر دایره است خواهیم داشت:

$$\frac{(2R)^2}{2} = \frac{(6+2E)^2}{2} = \frac{36+24E+4E^2}{2}$$

$$\approx 18+12E = 18+E'$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

(کتاب آبی)

-۱۲۲

اندازه‌ی جامعه‌ای که می‌خواهیم از آن نمونه انتخاب کنیم $76 - 54 + 1 = 23$

$$0 / 273 \times 23 = 6 / 279 \rightarrow 6$$

هفتمین عدد یعنی ۶ انتخاب می‌شود.

$$0 / 128 \times 23 = 2 / 944 \rightarrow 2$$

سومین عدد یعنی ۵۶ انتخاب می‌شود.

$$60 + 56 = 116$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۴)

(سراسری ریاضی قارچ از کشور - ۱۸)

-۱۲۳

از آن جایی که به متغیر مراحل تحصیل نمی‌توان عدد نسبت داد و همچنین

نوعی ترتیب طبیعی در آن وجود دارد (ابتدايی، راهنمایی، دبیرستان ...)، پس متغیر کیفی ترتیبی است.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۶)

(میلار منحصری)

$$\begin{aligned} (x+4)(1-x) > 4\left(\frac{x-1}{x}\right) &\Rightarrow (x+4)(1-x) - \frac{4(x-1)}{x} > 0 \\ \Rightarrow \frac{x(x+4)(1-x) - 4(x-1)}{x} > 0 &\Rightarrow \frac{(1-x)(x(x+4)+4)}{x} > 0 \\ \Rightarrow \frac{(1-x)(x^2+4x+4)}{x} > 0 &\Rightarrow \frac{(1-x)(x+2)^2}{x} > 0. \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & -2 & 0 & 1 \\ \hline P & - & + & - \end{array} \Rightarrow x \in (0, 1)$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(علی ساوهی)

-۱۲۴

$$\begin{aligned} \sin^2 x \cdot \cos^2 x \left(2 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}\right) &= 2 \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \sin^2 x + \cos^2 x \\ &= (\sin^2 x + \cos^2 x)^2 = 1^2 = 1 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(مهندسی ملارمکانی)

$$\begin{aligned} \cos 40^\circ \times \cos 20^\circ \times \cos 10^\circ &= \frac{\cos 40^\circ \times \cos 20^\circ \times \cos 10^\circ \times \sin 10^\circ}{\sin 10^\circ} \\ &= \frac{\frac{1}{\lambda} \sin 20^\circ \cos 20^\circ \cos 40^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\frac{1}{\lambda} \sin 40^\circ \cos 40^\circ}{\sin 10^\circ} \\ &= \frac{\frac{1}{\lambda} \sin 80^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\frac{1}{\lambda} \cos 10^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{1}{\lambda} \cot 10^\circ \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(مهندسی ملارمکانی)

$$\begin{aligned} \tan((x+2y)+(x-2y)) &= \tan 4x \\ \Rightarrow \tan((x+2y)+(x-2y)) &= \frac{\tan(x+2y) + \tan(x-2y)}{1 - \tan(x+2y)\tan(x-2y)} \\ \frac{\tan(x+2y)=\sqrt{6}-1}{\tan(x-2y)=\sqrt{6}+1} &\rightarrow \frac{\sqrt{6}-1+\sqrt{6}+1}{1-(\sqrt{6}-1)(\sqrt{6}+1)} = \frac{2\sqrt{6}}{1-(\Delta)} = \frac{2\sqrt{6}}{-4} = \frac{-\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)



(سراسری ریاضی-۷۱۴)

-۱۲۸

می‌دانیم:

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha$$

اما α در ناحیه‌ی چهارم است، داریم:

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \frac{\lambda}{9}} = -\frac{1}{3}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۰)

(سراسری تبریز-۶۷)

-۱۲۹

$$\frac{\cos 20^\circ + \frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} \sin 20^\circ}{\cos 40^\circ}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\cos 20^\circ \cos 60^\circ + \sin 20^\circ \sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} \\ &= \frac{\cos(20^\circ - 60^\circ)}{\frac{1}{2} \cos 40^\circ} = \frac{\cos 40^\circ}{\frac{1}{2} \cos 40^\circ} = 2 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۰)

(سراسری تبریز-۶۷)

-۱۳۰

ابتدا از رابطه $\cot x - \tan x = 2 \cot 2x$ استفاده می‌کنیم:

$$\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow -2 \cot 2\left(\frac{x}{2}\right) = 1 \Rightarrow \cot x = \frac{-1}{2}$$

$$\Rightarrow \tan x = -2$$

و در انتها با کمک رابطه $\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$ مقدرا $\tan 2x$ را می‌یابیم.

$$\tan 2x = \frac{2(-2)}{1 - (-2)^2} = \frac{-4}{-3} = \frac{4}{3}$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۰)

(سراسری ریاضی-۸۱۶)

-۱۲۴

باید یک مهره‌ی سفید از ۵ مهره‌ی سفید و یک مهره‌ی سیاه از ۷ مهره‌ی سیاه انتخاب کنیم.

$$P = \frac{\binom{5}{1} \times \binom{7}{1}}{\binom{12}{2}} = \frac{35}{66}$$

(ریاضی ۳، پریده‌های تصادفی و احتمال، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(سراسری ریاضی-۸۶)

-۱۲۵

$$-1 \leq 2x - 2 \leq 1 \Rightarrow 1 \leq 2x \leq 3 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x \leq 1$$

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(سراسری ریاضی-۷۵)

-۱۲۶

توجه می‌کنیم که $x \neq 2$ و $x \neq -2$ ، زیرا ریشه‌های مخرج هستند.با ضرب طرفین معادله در ک.م.م مخرج‌ها $(x-2)(x+2)$ داریم:

$$(x-2)^2 + x(x+2) = \lambda \Rightarrow 2x^2 - 2x + 4 = \lambda \Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0$$

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

 $x = 2$ قابل قبول نیست، پس $x = -1$ جواب معادله بوده و معادله فقط یک جواب دارد.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

(سراسری ریاضی-۶۷)

-۱۲۷

از آنجایی که $1+x^2 + 5 - 4x + 5 = x^2 - 4x + 5$ همواره مثبت هستند (زیرا در آن‌ها $\Delta < 0$) منفی و ضریب x^2 مثبت است، لذا کافی است $x > 0$ باشد، بنابراین $x > 1$.

(ریاضی ۳، تابع، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)



(موداد مهی)

همان طور که در شکل ۴-۵ می‌بینید، در پی اتصال هورمون به گیرنده‌ی خود و تغییر شکل گیرنده‌ی هورمون، یک آنزیم در سطح داخلی غشا فعال شده و ATP را به AMP حلقوی تبدیل می‌کند.

بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی «۱»: هیدرولیز درشت مولکول‌ها مانند گلیکوزن، سبب آزاد شدن انزیم به صورت گرمایش می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: تولید پیک دومین سبب فعال شدن یک آنزیم می‌شود و آن هم سبب فعال یا غیر فعال شدن یک آنزیم یا زنجیره‌ای از آنزیم‌ها می‌شود و این واقعه به هنگام اتصال هورمون به گیرنده‌ی خود رخ نمی‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: گیرنده‌ی پروتئینی هورمون با تغییر شکل خود سبب فعال شدن آنزیم تولید کننده‌ی AMP حلقوی در بخش دیگر می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، هورمون‌ها و دستگاه درون، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

-۱۳۵

(موداد مهی)

مار زنگی امواج فروسرخ (بخشی از طیف امواج الکترومغناطیس) را که توسط جانوران تولید می‌شود، حس می‌کند. اما زنبور عسل امواج فرابنفش بازتابیده شده را درک می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۷۶ و ۷۵)

(موداد مهی)

-۱۳۶

حشرات و خرچنگ‌ها با چشم مرکب اجسام متحرک را شناسایی می‌کنند. اما پادتن فقط توسط مهره‌داران تولید و ترشح می‌شود.

بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی «۱»: پلاتاریا ساده‌ترین چشم را در جانوران دارد و دارای دستگاه عصبی است. بنابراین سایر جانورانی هم که گیرنده‌ی نوری دارند، دستگاه عصبی هم دارند.

گزینه‌ی «۲»: خلاش‌ها، دلفین‌ها و به مقدار کمتری وال‌ها پژواکسانی می‌کنند که همگی پستاندار و مهره‌دار هستند. بنابراین لنفوسمیت و پرده‌ی منفذ نیز دارند.

گزینه‌ی «۳»: حشرات و خرچنگ‌ها که هر دو از بندپایان هستند، سلول‌های مشابه فاگوسیت دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۱۲، ۲۴، ۳۶، ۵۲، ۷۴ و ۷۶)

(موداد مهی)

-۱۳۷

لوب‌های گیجگاهی محل پردازش پیام‌های شنوایی هستند. اما گوش علاوه بر تولید پیام شنوایی، پیام تعادلی نیز تولید می‌کند.

بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی «۱»: با توجه به شکل ۳-۹ صفحه‌ی ۶۸ کتاب درسی، تعدادی سیاه‌رگ‌های سطح فوقانی پانکراس، تعدادی سیاه‌رگ نیز از قسمت پایینی پانکراس خارج می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، هورمون‌ها و دستگاه درون، صفحه‌های ۹۰، ۹۲، ۹۳ و ۹۵)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

-۱۳۱

(موداد مهی)

مار زنگی امواج فروسرخ (بخشی از طیف امواج الکترومغناطیس) را که توسط انسان تولید می‌شود، حس می‌کند. اما زنبور عسل امواج فرابنفش بازتابیده شده را درک می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۷۶ و ۷۵)

(موداد مهی)

-۱۳۲

(میرهی)
(موداد مهی)

کورتیزول یک هورمون استروئیدی است که از کلسترول ساخته شده است و قادر چند ریبوز است اما سایر موارد دارای چند ریبوز هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، هورمون‌ها و دستگاه درون، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷ و ۱۰)

-۱۳۳

(میرهی)
(موداد مهی)

۱- فعال کردن ویتامین D توسط هورمون پاراتیروئیدی صورت می‌گیرد.
۲- برای خروج شیر می‌بایست به ماهیچه‌های صاف اطراف غدد پستانی دستور انقاض برسد تا فشار انقاضی خود باعث خروج بیشتر شیر مادر شوند.

هورمون اکسی‌توسین که در خروج شیر از غده‌های پستانی نقش دارد بر انقاض ماهیچه‌های صاف نیز موثر است.

۳- هورمون رشد در تحریک ساخت پروتئین‌ها اثر دارد ولی رگ‌ها را تنگ نمی‌کند.

۴- هورمون‌های ضد ادراری، اکسی‌توسین، آزاد کننده و مهار کننده از پایانه‌های آکسونی آزاد می‌گردند. هورمون‌های بخش مرکزی غده‌ی فوق کلیه مستقل از این هورمون‌ها ساخته و ترشح می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، هورمون‌ها و دستگاه درون، صفحه‌های ۱۹، ۴۰، ۹۰، ۹۲، ۹۳ و ۹۵)

-۱۳۴

(موداد مهی)

با توجه به شکل ۴-۱۰ صفحه ۹۵ کتاب درسی، علاوه بر سیاه‌رگ‌های سطح فوقانی پانکراس، تعدادی سیاه‌رگ نیز از قسمت پایینی پانکراس خارج می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

گزینه‌ی «۲»: در فرد مبتلا به دیابت شیرین به علت تجزیه‌ی پروتئین‌ها میزان اوره‌ی دفعی از ادرار افزایش می‌یابد.

گزینه‌ی «۳»: پانکراس در سطح پشتی شکم و بخشی از آن در نزدیکی طحال قرار دارد.

گزینه‌ی «۴»: در دیابت، چند خون افزایش می‌یابد و تجزیه‌ی پروتئین‌ها زیاد می‌شود کورتیزول نیز دارای همین اثرات است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، هورمون‌ها و دستگاه درون، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۰۴)



(هزار اعتمادزده)

-۱۴۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: وزیکول هیچ‌گاه وارد فضای سیناپسی نمی‌شود بلکه محتویات آن به خارج سلول ترشح می‌شوند.

گزینه‌ی «۲»: گیرنده‌های سلول پس‌سیناپسی به پیکه‌های شیمیایی وصل می‌شوند نه سلول پیش‌سیناپسی.

گزینه‌ی «۳»: مثلاً نیکوتین ماده‌ای است که از رگ خونی به فضای سیناپسی وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، دستگاه عصبی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۳۶)

(هزار اعتمادزده)

-۱۴۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: فعالیت کانال همیشه باز پتانسیمی در جهت شیب غلظت و پمپ سدیم-پتانسیم در خلاف جهت شیب غلظت در حالت آرامش رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: در اختلاف پتانسیل مثبت ۴۰ میلی‌ولت هر دو نوع کانال دریچه‌دار بسته‌اند.

گزینه‌ی «۴»: در بخش پایین روی نمودار پتانسیل عمل کانال دریچه‌دار پتانسیمی باز است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، دستگاه عصبی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(ممدرودی روزبهانی)

-۱۴۳

مخچه برای تصحیح حرکات بدن از ماهیچه‌ها، مفصل‌ها، چشم‌ها، پوست، گوش‌ها، مغز و نخاع پیام‌های دریافت می‌کند و سپس به مغز و نخاع پیام‌هایی می‌فرستد. همه‌ی سلول‌های زنده این اندام‌ها، می‌توانند به تولید و ذخیره انرژی (تولید و مصرف کردن ATP) پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: این مورد برای ماهیچه صادق است.

گزینه‌ی ۳: در بدن بی مهرگان برخی از این بافت‌ها مشاهده می‌شود، مثلاً مورچه‌ها دارای مفصل یا ماهیچه می‌باشند.

گزینه‌ی ۴: برای گیرنده‌ی نوری چشم صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، دستگاه عصبی، صفحه‌های ۴۱، ۵۱ و ۹۵)

(هزار اعتمادزده)

-۱۴۴

$A = \text{گیرنده‌ی درد}$ $B = \text{گیرنده‌ی لمس}$
 $C = \text{گیرنده‌ی گرما}$ $D = \text{گیرنده‌ی سرما}$

گزینه‌ی «۲»: اگر به شکل صفحه‌ی ۷۰ کتاب درسی رجوع کنید، اغلب سلول‌های مستقر در سقف حفره‌ی بینی از نوع پوششی و برخی از سلول‌های آن گیرنده‌ی بویایی‌اند.

گزینه‌ی «۳»: منظور این گزینه، سلول‌های مژکدار در گوش درونی و سلول‌های مژکدار بویایی است که همگی در بین سلول‌های بافت پوششی قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

(مهوداد مهی)

-۱۴۸

بررسی موارد:

گزینه‌ی «۱»: بخش حزاونی در پایین مجاري نیم‌دایره قرار دارد.

گزینه‌ی «۲»: با توجه به شکل ۳-۶ صفحه ۶۵ کتاب درسی صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: بخش انتهایی مجرأ و نیز گوش میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

گزینه‌ی «۴»: با توجه به شکل ۳-۸ صفحه ۶۷ کتاب درسی، مشاهده می‌کنید سلول‌های مژکدار، بین سلول‌های بافت پوششی قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(وهدی فتحی)

-۱۴۹

اولین عامل محافظت از دستگاه عصبی مرکزی پستانداران، جمجمه و ستون مهره‌ها می‌باشد که از بافت استخوانی ساخته شده‌اند و بافت استخوانی سخت‌ترین بافت پیوندی می‌باشد.

بررسی موارد:

الف- بافت پوششی دارای کمترین فضای بین سلولی است.(نه بافت پیوندی)

ب- بافت استخوانی در اسکلت درونی ماهی‌های غضروفی وجود ندارد.

ج- پرده‌ی منفذ در پستانداران وجود دارد و اولین عامل محافظت کننده از دستگاه عصبی مرکزی نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، دستگاه عصبی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، دستگاه عصبی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(وهدی فتحی)

-۱۵۰

در پیر چشمی قدرت تطابق عدسی کاهش می‌یابد و به خوبی قطور و نازک نمی‌شود.

در آب مروارید عدسی کدر با جراحی خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، مواس، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)



(مهوری افلاصنمند)

-۱۴۸

سیناپس بین پایانه‌ی یک آکسون و سلول دریافت‌کننده برقرار می‌شود. به عبارتی، یک طرف انتقال حتماً باید پایانه‌ی آکسون باشد. در انکاس زردپی زیر زانو، ضربه‌ی وارد شده به زردپی، دندریت نورون حسی متصل به ماهیچه‌ی جلوی ران را تحریک می‌کند. فضای بین این عضله و دندریت حسی، سیناپس به حساب نمی‌آید.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، سمت‌گاه عصبی، صفحه‌های ۳۱، ۳۵ و ۳۶)

(هادی کمشی کوهنگی)

-۱۴۹

شكل ماکروفاز را نشان می‌دهد که در حال فاگوسیتوz باکتری متصل به پادتن هاست. ماکروفازها در گره‌های لنفی، طحال، لوزه‌ها و آپاندیس مستقر هستند و به فاگوسیتوz (بلعیدن و هضم میکروب‌ها با مصرف انرژی) می‌پردازند.

در ضمن طحال و کبد موبرگ‌های با قطر کمتر از ۸ میکرون دارند. هم چنین ماکروفازها توانایی تولید پروتئین‌های مکمل را دارند، این پروتئین‌ها پس از عبور از مایع بین سلولی وارد خون و در برخورد با میکروب‌های خون فعل می‌شوند و سبب ایجاد سوراخ در غشاء میکروب‌های خون می‌شوند. اما پروتئین سوراخ کننده‌ی غشاء سلول آلوده به ویروس، پرفورین است که توسط سلول T کشنه تولید می‌گردد.

ماکروفاز در تجزیه‌ی هموگلوبین نقش دارد و این کار را در موبرگ انجام نمی‌دهد.

ماکروفازها توانایی انجام دیاپذ ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، اینمنی بدن، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

(هادی کمشی کوهنگی)

-۱۵۰

باید بدانیم که لنفوسيت B پادتن ترشح نمی‌کند، پلاسموسیت گیرنده‌ی آنتی‌زن ندارد و تقسیم نمی‌شود. همچنین سلول‌های خاطره در حالت آماده باش هستند و در صورت برخورد مجدد با یک آنتی‌زن خاص با سرعت تقسیم می‌شوند و تعداد بیشتری پلاسموسیت و تعداد کمی سلول خاطره تولید می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، اینمنی بدن، صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۵)

گیرنده‌ی E = گیرنده‌ی فشار

بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینه‌ی «۱»: بسیاری از پاسخ‌های محافظت‌کننده از بدن مثل انکاس‌ها، پس از تحریک گیرنده‌های درد شروع به کار می‌کنند.

گرینه‌ی «۲»: گیرنده‌های مکانیکی حساس به فشار خون در دیواره‌ی برخی از رگ‌های خونی وجود دارند.

گرینه‌ی «۳»: موهای سبیل گربه و خرس، در قاعده‌ی خود، دارای گیرنده‌های لمس هستند که بسیار حساس اند و به این جانوران امکان می‌دهد که در تاریکی نیز اشیای نزدیک را تشخیص دهند.

گرینه‌ی «۴»: ما امواج فروسرخ را به صورت گرما حس می‌کنیم. این گرما توسط گیرنده‌ی C حس خواهد شد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، موس، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۷۲ و ۷۵)

(هزایار اعتمادزاده)

-۱۴۵

تارهای حسی هم در اعصاب حسی و هم اعصاب مختلط وجود دارند. تارهای حرکتی پیام را از مغز و نخاع به اندام‌های مربوطه منتقل می‌کنند. عصب حرکتی از تارهای حرکتی تشکیل شده است (نه یک تار حرکتی).

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، سمت‌گاه عصبی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۰)

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

-۱۴۶

اعصاب خودمختار می‌توانند مثلاً با افزایش خون رسانی به ماهیچه‌های اسکلتی میزان فعالیت آن‌ها را تشدید کنند.

اعصاب پیکری در انکاس زردپی زیر زانو به صورت غیرارادی ماهیچه‌ی جلوی ران را منقبض می‌کند.

اعصاب سمپاتیک باعث افزایش ضربان قلب می‌شود نه اینکه افزایش ضربان قلب اعصاب سمپاتیک را تحریک کند.

اعصاب پاراسمپاتیک باعث انقباض ماهیچه‌ی حلقوی عنیبه می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، سمت‌گاه عصبی، صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۵۹)

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

-۱۴۷

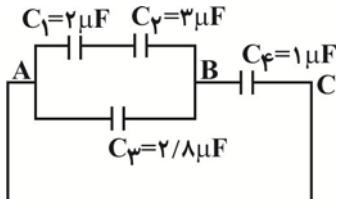
در بالای ساقه‌ی مغز مراکز مهم تقویت و انتقال پیام‌های عصبی وجود دارد. از جمله‌ی این مراکز تالاموس است که در پردازش اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، سمت‌گاه عصبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

.Com



(فسرو ارغوانی فرد)

فرض کنید اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 برابر V باشد. در این صورت داریم:

$$q_1 = C_1 V = 2V \quad (1)$$

$$V = \frac{C_1}{C_1 + C_2} V_{AB} \Rightarrow V_{AB} = \frac{2+3}{3} V = \frac{5}{3} V$$

$$C_{1,2} = \frac{2 \times 3}{2+3} = 1/2 \mu F \Rightarrow C_{AB} = 1/2 + 2/8 = 4 \mu F$$

$$q_t = q_f = q_{AB} = C_{AB} \times V_{AB} = 4 \times \frac{5}{3} V = \frac{20}{3} V \quad (2)$$

$$\left. \begin{aligned} (1) \Rightarrow U_1 &= \frac{1}{2} \frac{q_1}{C_1} = \frac{1}{2} \times \frac{4V^2}{2} = V^2 \\ (2) \Rightarrow U_f &= \frac{1}{2} \frac{q_f}{C_f} = \frac{1}{2} \times \frac{\left(\frac{20}{3} V\right)^2}{1} = \frac{400}{18} V^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{U_f}{U_1} = \frac{400}{18} = \frac{200}{9}$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(فسرو ارغوانی فرد)

چون نوع اتصال خازن‌ها، متواലی است پس بار آن‌ها برابر است و داریم:

$$q_1 = q_2 \Rightarrow C_1 V_1 = C_2 V_2$$

$$\frac{V_1 = 2V_2}{C_1 \times 2V_2 = C_2 V_2} \Rightarrow C_2 = 2C_1 \quad (1)$$

$$q_1 = q_2 = q_t = C_t \times V_t \Rightarrow \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \times 2V = 2V \Rightarrow C_1 C_2 = C_1 + C_2$$

$$\xrightarrow{(1)} C_1 \times 2C_1 = C_1 + 2C_1 \Rightarrow 2C_1^2 = 3C_1$$

$$\Rightarrow C_1 = 1/5 \mu F \xrightarrow{(1)} C_2 = 2C_1 = 2 \mu F$$

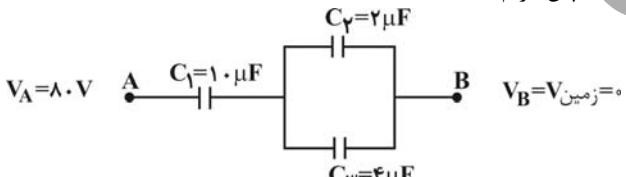
(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

(امیر معمودی انتزابی)

با توجه به شکل زیر که طرح ساده شده‌ای از مسئله است، می‌توانیم متوجه شویم

$$V_{AB} = V_A - V_B = 80 - 0 = 80V$$

که اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه است. پس داریم:



$$C_{2,3} = C_2 + C_3 = 2 + 4 = 6 \mu F$$

$$C_{eq} = \frac{C_1 \times C_{2,3}}{C_1 + C_{2,3}} = \frac{1.0 \times 6}{1.0 + 6} = \frac{60}{16} = 3.75 \mu F$$

-۱۶۳

$$\sigma'_A = \sigma'_B \Rightarrow \frac{q'_A}{4\pi r_A^2} = \frac{q'_B}{4\pi (2r_A)^2} \Rightarrow q'_A = \frac{1}{4} q'_B$$

$$q_A + q_B = q'_A + q'_B \Rightarrow 17q_A = \frac{1}{4} q'_B + q'_B = \frac{5}{4} q'_B$$

بعد از انتقال

$$\Rightarrow q'_B = \frac{6}{5} q_A = 13/6 q_A$$

$$\frac{q_B - q'_B}{q_B} \times 100 = \frac{16q_A - 13/6 q_A}{16q_A} \times 100 = \frac{2/4}{16} \times 100 = 15\%$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌ی ۲۷)

-۱۵۹

(امیر معمودی انتزابی)

مولکول‌های دی‌الکتریک‌های غیر قطبی (متان، بنزن و ...) با قرار گرفتن بین صفحات خازن و اعمال اختلاف پتانسیل، قطبیده شده و رفتاری مشابه با مولکول‌های دی‌الکتریک‌های قطبی (آب، NH_3 ، و ...) دارند. لذا با قرار دادن دی‌الکتریک (چه قطبی و چه غیر قطبی) ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

-۱۶۰

(ابوالفضل فالقی)

$$|\Delta V| = E \cdot d \Rightarrow E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{50V}{5mm} = 10 \frac{V}{mm}$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۶۱

(فسرو ارغوانی فرد)

طبق رابطه $\mathbf{q} = CV$ ، با دانستن آن که بار ذخیره شده در خازن‌ها یکسان است، خازنی که کمترین ظرفیت را دارد، ولتاژ دو سر آن بیشتر است و در نتیجه زودتر دچار فروبریزش می‌شود. پس در این صورت خازن C_1 در شرایطی قرار دارد که با افزایش ولتاژ مجموعه، در معرض فروبریزش قرار می‌گیرد. بنابراین ولتاژ این خازن را برابر $12V$ که حداقل ولتاژ قابل تحمل است، در نظر می‌گیریم:

$$q_1 = C_1 V_1 = 2 \times 12 = 24 \mu C$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3+2+1}{6} = 1 \Rightarrow C_{eq} = 1 \mu F$$

با توجه به این که $q = q_1 = q_2 = q_3$

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{24^2}{1} = 288 \mu J$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

-۱۶۲

(ابراهیم بخاری)

با کمک نام‌گذاری نقاط هم‌پتانسیل مشاهده می‌شود دو سر خازن‌های سمت راست اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌شوند.



(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی ساکن، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)



(مودری رضا کاظمی)

با توجه به رابطه‌ی چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \xrightarrow{V=AL} m = \rho AL$$

$$\frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A \times A_A \times L_A}{\rho_B \times A_B \times L_B} \xrightarrow{\rho_B = \gamma \rho_A} \frac{A_A}{A_B} = \frac{L_A}{L_B} = \frac{m_A}{m_B}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{1}{2} \times \frac{A_A}{A_B} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = 4 \Rightarrow A_B = \frac{1}{4} A_A$$

برای مقایسه‌ی مقاومت دو رسانا داریم:

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

$$\frac{\rho_A = \rho_B, L_A = L_B}{A_B = \frac{1}{4} A_A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 1 \times 1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۳، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(سید علی میرنوری)

-۱۶۹

با توجه به رابطه‌ی چگالی داریم:

$$q_{eq} = q_1 = q_{2,3} \Rightarrow C_{eq} V_{AB} = C_1 V_1 = C_{2,3} V_{2,3}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{75 \times 10} = 1 \cdot V_1 = 6 V_{2,3} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = \frac{3}{75 \times 10} = 30 \text{ V} \\ V_{2,3} = \frac{3}{75 \times 10} = 50 \text{ V} \end{cases}$$

چون خازن‌های C_2 و C_3 موازی هستند $V_2 = V_{2,3} = 50 \text{ V}$ است و داریم:

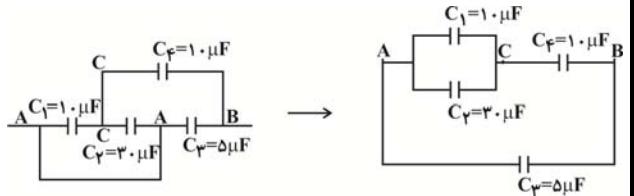
$$U_2 = \frac{1}{2} C_2 V_2^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 50^2 = 2500 \mu\text{J}$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی سکن، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)

-۱۷۰

(فسرو ارغوانی خرد)

ابتدا به کمک نام‌گذاری نقاط هم پتانسیل مدار را ساده‌تر می‌کنیم:



$$C_{1,2} = C_1 + C_2 = 1 + 1 = 2 \mu\text{F}$$

$$C_{1,2,3} = \frac{C_{1,2} \times C_3}{C_{1,2} + C_3} = \frac{2 \times 3}{2 + 3} = 1.2 \mu\text{F}$$

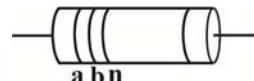
$$C_{eq} = C_{1,2,3} + C_4 = 1.2 + 5 = 6.2 \mu\text{F}$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته‌ی سکن، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۶)

-۱۷۱

(ممین پستان)

در مقاومت‌های کربنی از سمت چپ اولین حلقه (a) رقم دهگان مقاومت و دومین حلقه (b) رقم بکان مقاومت و حلقه‌ی سوم (n) توان ده ضربی مقاومت می‌باشد. اگر حلقه‌ی سوم (n) به رنگ طلازی باشد (-1) و اگر به رنگ نقره‌ای باشد (-2) (n = -2) خواهد بود.



$$R = \overline{ab} \times 10^n = 12 \times 10^{-1} = 1.2 \Omega$$

(فیزیک ۳، پیران الکتریکی، صفحه‌ی ۵۱)

-۱۷۲

(خرشید رسولی)

در تماس کره‌ها، بار الکتریکی آن‌ها یکسان شده و به تعادل الکتریکی می‌رسند.

(نصرالله افضل)

-۱۷۲

۱- خطوط میدان الکتریکی به جز در محل بار یکدیگر را قطع نمی‌کنند. (رد گزینه‌ی «۱»)

(گزینه‌های «۲» و «۴»)

۲- خطوط میدان الکتریکی در یک نقطه باید هم جهت باشند. (رد گزینه‌ی «۳»)

(گزینه‌های «۱» و «۳»)

(اشکان توکلی)

-۱۷۳

$$\frac{Gm_1 m_2}{r^2} = \frac{k |q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{Gm^2}{r^2} = \frac{kq^2}{r^2} \Rightarrow Gm^2 = kq^2$$

$$\frac{m^2}{q^2} = \frac{k}{G} \Rightarrow \frac{m}{q} = \sqrt{1/34 \times 10^{20}} = \sqrt{134} \times 10^9 \frac{\text{kg}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{12 + (-8)}{2} = 2 \text{ mC}$$

بار الکتریکی کره‌ی A از 12 mC به 2 mC می‌رسد، یعنی $|\Delta q| = 10 \text{ mC}$ است.

$$\Delta q = \bar{I} \Delta t \Rightarrow 10 \times 10^{-3} = \bar{I} \times 10^{-2} \Rightarrow \bar{I} = 1 \text{ A}$$

(فیزیک ۳، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۶)



(اشکان توکلی)

$$Eq = mg \Rightarrow E \times 2 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow E = 10^4 \frac{N}{C}$$

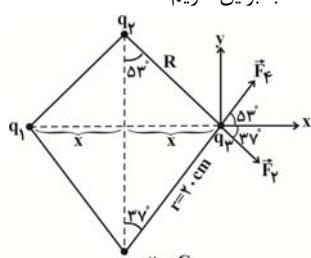
مطابق قانون دوم نیوتون برای این که جسمی با سرعت ثابت حرکت کند باید برایند نیروهای وارد بر آن صفر باشد پس به ذرهی باردار مثبت نیروی به سمت بالا باید وارد شود تا نیروی رو به پایین وزن را خنثی کند. نیروی وارد بر ذرهی باردار مثبت در جهت میدان است پس جهت میدان الکتریکی باید رو به بالا باشد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

-۱۷۷

(ممسن پیگان)

برایند دو نیرو بین دو نیرو واقع می‌شود و شرط تعادل q_2 آن است که اندازه‌ی برایند دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 باید با اندازه‌ی نیروی \vec{F}_r برابر شود و خلاف جهت هم باشند. بنابراین داریم:



$$\sin 37^\circ = \frac{x}{20} \Rightarrow x = 12\text{cm}$$

$$\begin{cases} F_{ry} = F_{rx} \Rightarrow F_r \sin 53^\circ = F_r \sin 37^\circ \Rightarrow F_r = \frac{4}{3} F_r \\ F_r = F_{rx} + F_{ry} = F_r \cos 53^\circ + \frac{4}{3} F_r \cos 37^\circ = \frac{5}{3} F_r \end{cases}$$

$$\frac{k |q_1| |q_r|}{24^2} = \frac{5}{3} \times k \times \frac{20 \times |q_r|}{20^2} \Rightarrow |q_r| = 48\mu\text{C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸)

-۱۷۸

(فسرو ارغوانی فرد)

وقتی انرژی جنبشی افزایش می‌یابد به همان مقدار انرژی پتانسیل کاهش می‌یابد.

$$\Delta U = -\Delta K = -0/02\text{J}$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-0/02}{-2 \times 10^{-9}} = 10^4 \text{V} \Rightarrow V_A - V_B = -10^4 \text{V}$$

$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow 10^4 = 20000 \cdot d \Rightarrow d = 0/5\text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

-۱۷۹

(نصرال... افضل)

$$E = \frac{|\Delta V|}{d \cos \theta} \rightarrow E = \frac{|\Delta V_{AB}|}{d_{AB} \times 1} = \frac{|\Delta V_{BC}|}{d_{BC} \times \cos 60^\circ}$$

(سید هابیل اصفهانی)

چون میدان الکتریکی برایند در راستای \vec{i} می‌باشد پس میدان‌های حاصل از q_1 و q_2 هم دیگر را خنثی می‌کنند. بنابراین باید q_1 و q_2 همنام باشند و در نتیجه $q_1 > 0$ است. پس:

$$\begin{aligned} E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k |q_1|}{r_1} &= \frac{k |q_2|}{r_2} \\ \frac{4}{100} &= \frac{|q_2|}{400} \Rightarrow |q_2| = 16\mu\text{C} \Rightarrow q_2 = 16\mu\text{C} \end{aligned}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵)

-۱۷۴

(کاظم شاهملکی)

نیروهای وارد بر بارهای $+q$ و $-q$ را جداگانه رسم کرده و با توجه به اندازه‌ی هر یک، برایند آن‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} F_{Q,q} &\leftarrow +q \quad \rightarrow F_{-q,q} \\ F_T = k \frac{Qq}{a^2} - k \frac{Qq}{(2a)^2} &= k \frac{q}{a^2} \left(q - \frac{Q}{4} \right) \\ F_{q,-q} &\leftarrow -q \quad \rightarrow F_{Q,-q} \\ F'_T = k \frac{Qq}{a^2} - k \frac{q}{a^2} &= k \frac{q}{a^2} (Q - q) \end{aligned}$$

برای آن که برایند نیروهای وارد بر بارهای $+q$ و $-q$ با هم برابر باشند باید از نظر جهت و اندازه یکسان باشند. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} F_T = F'_T \Rightarrow q - \frac{Q}{4} &= Q - q \Rightarrow 2q = Q + \frac{Q}{4} \\ \Rightarrow 2q = \frac{5}{4} Q &\Rightarrow \frac{Q}{q} = \frac{8}{5} \end{aligned}$$

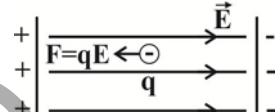
دقت کنید، اگر جهت مثبت را رو به سمت چپ هم در نظر می‌گرفتیم، به همین نتیجه می‌رسیدیم.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵)

-۱۷۶

(ممسن پیگان)

به ذرهی دارای بار منفی نیروی در خلاف جهت میدان وارد می‌شود و در نتیجه در خلاف جهت میدان شتاب می‌گیرد و انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد و تبدیل به انرژی جنبشی می‌شود.



$$|\Delta K| = |\Delta U|$$

$$\Delta U = q \Delta V$$

چون $q < 0$ و $\Delta V > 0$ است (حرکت در خلاف جهت خطوط میدان) بنابراین $|\Delta U| < 0$ است و انرژی پتانسیل ذره کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)



نتیجه زودتر دچار فروریزش می‌شود. پس در این صورت خازن C_1 در شرایطی قرار دارد که با افزایش ولتاژ مجموعه، در مععرض فروریزش قرار می‌گیرد. بنابراین ولتاژ این خازن را برابر $12V$ که حداقل ولتاژ قابل تحمل است، در نظر می‌گیریم:

$$q_1 = C_1 V_1 = 2 \times 12 = 24 \mu C$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3+2+1}{6} = 1 \Rightarrow C_{eq} = 1 \mu F$$

با توجه به این که $q_1 = q_2 = q_3$

$$U = \frac{1}{2} \frac{q}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{24}{1} = 288 \mu J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(ابراهیم بخاری)

-۱۸۵

با کمک نام‌گذاری نقاط همپتانسیل مشاهده می‌شود دو سر خازن‌های سمت راست اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌شوند.

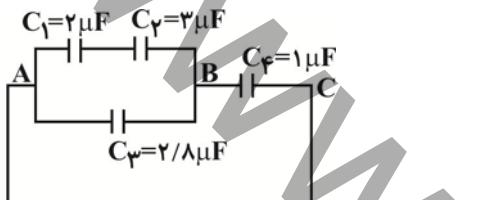


(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(فسرو ارغوانی فرد)

-۱۸۶

فرض کنید اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 برابر V باشد. در این صورت داریم:



$$q_1 = C_1 V = 2V \quad (1)$$

$$V = \frac{C_2}{C_1 + C_4} V_{AB} \Rightarrow V_{AB} = \frac{2+3}{3} V = \frac{5}{3} V$$

$$C_{1,2} = \frac{2 \times 3}{2+3} = 1/2 \mu F \Rightarrow C_{AB} = 1/2 + 2/8 = 4 \mu F$$

$$q_t = q_f = q_{AB} = C_{AB} \times V_{AB} = 4 \times \frac{5}{3} V = \frac{20}{3} V \quad (2)$$

$$(1) \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} \frac{q_1}{C_1} = \frac{1}{2} \times \frac{4V}{2} = V^2 \quad (3)$$

$$(2) \Rightarrow U_f = \frac{1}{2} \frac{q_f}{C_f} = \frac{1}{2} \times \frac{(\frac{20}{3} V)^2}{1} = \frac{400}{18} V^2 \quad (4)$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

$$\Rightarrow \frac{20}{0/1} = \frac{|\Delta V_{BC}|}{0/2 \times \frac{1}{2}} \Rightarrow |\Delta V_{BC}| = 20V$$

چون بار مورد نظر هم در مسیر AB و هم در مسیر BC در جهت میدان حرکت کرده، بنابراین ΔV_{AB} و ΔV_{BC} هر دو منفی هستند. بنابراین:

$$\Delta V_{AB} = -20V \quad \Delta V_{BC} = -20V$$

$$\xrightarrow{\Delta V_{AC} = -20 - 20 = -40V} \Delta U_{AC} = q \Delta V_{AC}$$

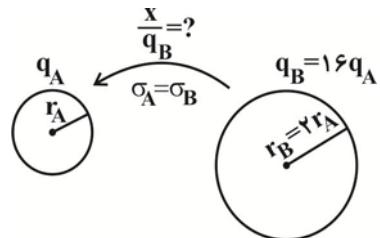
$$\Rightarrow \Delta U_{AC} = 10 \times 10^{-9} \times (-40) = -4 \times 10^{-10} J = -0.4 J$$

$$\Rightarrow |\Delta U_{AC}| = 0.4 J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(ممتن پیگان)

-۱۸۱



$$\sigma'_A = \sigma'_B \Rightarrow \frac{q'_A}{4\pi r_A^2} = \frac{q'_B}{4\pi (\gamma r_A)^2} \Rightarrow q'_A = \frac{1}{\gamma} q'_B$$

$$q_A + q_B = q'_A + q'_B \Rightarrow 17q_A = \frac{1}{\gamma} q'_B + q'_B = \frac{5}{\gamma} q'_B \Rightarrow q'_B = \frac{5}{\gamma} q_A = \frac{5}{16} q_A$$

$$\frac{q_B - q'_B}{q_B} \times 100 = \frac{16q_A - 13/5q_A}{16q_A} \times 100 = \frac{2/5}{16} \times 100 = 15\%$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(امیر محمدی ازرای)

-۱۸۲

مولکول‌های دی‌الکتریک‌های غیر قطبی (متان، بنزن و ...) با قرار گرفتن بین صفحات خازن و اعمال اختلاف پتانسیل، قطبیده شده و رفتاری مشابه با مولکول‌های دی‌الکتریک‌های قطبی (Al , NH_3 , CH_4 و ...) دارند. لذا با قرار دادن دی‌الکتریک (چه قطبی و چه غیر قطبی) ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(ابوالفضل خارقی)

-۱۸۳

$$|\Delta V| = E \cdot d \Rightarrow E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{\Delta V}{\Delta mm} = 10 \frac{V}{mm}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(فسرو ارغوانی فرد)

-۱۸۴

طبق رابطه $q = CV$ ، با دانستن آن که بار ذخیره شده در خازن‌ها یکسان است، خازنی که کمترین ظرفیت را دارد، ولتاژ دو سر آن بیشتر است و در



(سید جلیل اصغری)

-۱۸۹

قبل از خارج کردن دیالکتریک:

$$C_{eq} = \frac{C \times C}{C + C} = \frac{C}{2}$$

$$q_{eq} = q_1 = q_r \Rightarrow q_1 = q_T = \frac{C}{2} \times V = \frac{CV}{2} \Rightarrow q_1 = \frac{CV}{2}$$

بعد از خارج کردن دیالکتریک از خازن C_r ، مطابق رابطه‌یظرفیت خازن C_r ، نصف می‌شود ($\frac{C}{2}$)، داریم:

$$C'_{eq} = \frac{\frac{C}{2} \times C}{\frac{C}{2} + C} = \frac{C}{3}, \quad C_r = \frac{C}{2}$$

$$q'_T = q'_1 = q'_r \Rightarrow q'_1 = q'_{eq} = C'_{eq} \times V = \frac{C}{3} \times V = \frac{CV}{3} \Rightarrow q'_1 = \frac{CV}{3}$$

$$\frac{q'_1}{q_1} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ ۵ ۴۴)

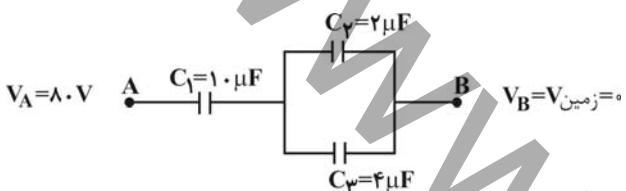
(امیر معموری انزابی)

-۱۹۰

با توجه به شکل زیر که طرح ساده شده‌ای از مسئله است، می‌توانیم متوجه شویم

$$V_{AB} = V_A - V_B = ۸۰ - ۰ = ۸۰\text{V}$$

است. پس داریم:



$$C_{r,r} = C_r + C_r = 2 + 4 = 6\mu\text{F}$$

$$C_{eq} = \frac{C_1 \times C_{r,r}}{C_1 + C_{r,r}} = \frac{10 \times 6}{10 + 6} = \frac{60}{16} = 3.75\mu\text{F}$$

$$q_{eq} = q_1 = q_{r,r} \Rightarrow C_{eq} V_{AB} = C_1 V_1 = C_{r,r} V_{r,r}$$

$$\Rightarrow 3.75 \times 80 = 10 V_1 = 6 V_{r,r} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = \frac{3.75 \times 80}{10} = 30\text{V} \\ V_{r,r} = \frac{3.75 \times 80}{6} = 60\text{V} \end{cases}$$

چون خازن‌های C_r و $C_{r,r}$ موازی هستند، $V_r = V_{r,r} = 60\text{V}$ است و داریم:

$$U_r = \frac{1}{2} C_r V_r^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 60^2 = 2400\mu\text{J}$$

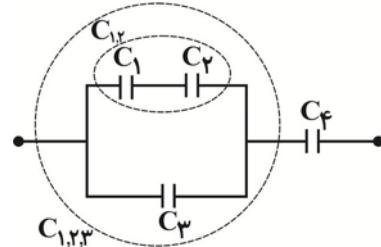
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۷ ۵ ۴۴)

(مریم اصلانی فر)

-۱۸۷

ظرفیت معادل را در هر دو حالت محاسبه می‌کنیم.

قبل از بسته شدن کلید:

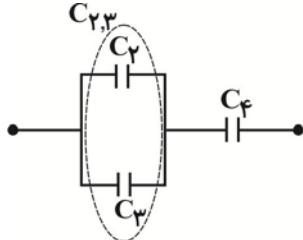


$$\frac{1}{C_{1,r}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_r} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = 2 \Rightarrow C_{1,r} = \frac{1}{2}\mu\text{F}$$

$$C_{1,r,r} = C_{1,r} + C_r = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}\mu\text{F}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_{1,r,r}} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{\frac{3}{2}} + \frac{1}{1} = \frac{2}{3} + \frac{3}{3} = \frac{5}{3}$$

$$C_{eq} = \frac{3}{5}\mu\text{F}$$

بعد از بسته شدن کلید دو سر خازن C_1 اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌شود، داریم:

$$C_{r,r} = C_r + C_r = 2\mu\text{F}$$

$$\frac{1}{C'_{eq}} = \frac{1}{C_{r,r}} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} = \frac{3}{2}$$

$$C'_{eq} = \frac{2}{3}\mu\text{F}$$

$$\Delta C = C'_{eq} - C_{eq} = \frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{10}{15} - \frac{9}{15} = +\frac{1}{15}\mu\text{F}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ ۵ ۴۴)

(مسعود ارغوانی فرد)

-۱۸۸

چون نوع اتصال خازن‌ها، متوالی است پس بار آن‌ها برابر است و داریم:

$$q_1 = q_r \Rightarrow C_1 V_1 = C_r V_r$$

$$\frac{V_1 = V_r}{C_1 \times V_1 = C_r V_r} \Rightarrow C_1 \times V_r = C_r V_r \Rightarrow C_r = 2C_1 \quad (1)$$

$$q_1 = q_r = q_t = C_t \times V_t \Rightarrow \frac{C_1 C_r}{C_1 + C_r} \times 2t = 2t \Rightarrow C_1 C_r = C_1 + C_r$$

$$\xrightarrow{(1)} C_1 \times 2C_1 = C_1 + 2C_1 \Rightarrow 2C_1^2 = 3C_1$$

$$\Rightarrow C_1 = 1/5\mu\text{F} \xrightarrow{(1)} C_r = 2C_1 = 2\mu\text{F}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۷ ۵ ۴۴)



(مقدمه‌ی علمی شیمی)

-۱۹۷

ابتدا حساب می‌کنیم که ۲۲۴ کیلوگرم آهن از چه مقدار سنگ معدن خالص به دست آمد:

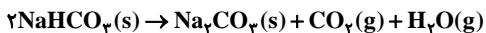
$$\text{سنگ معدن خالص} = \frac{224 \text{ kg Fe}}{1 \text{ kg Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{4 \text{ mol Fe}} \times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 32000 \text{ g} = 320 \text{ kg}$$

جرم ماده خالص $\times 100 = \frac{320}{500} \times 100 = 64\%$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

(پیمان فوایدی مهر)

-۱۹۸



برای حل این مسئله از جرم بخار آب استفاده می‌کنیم زیرا فقط در واکنش دوم بخار آب تولید شده است:

$$\begin{aligned} ?\text{g NaHCO}_3 &= 2 / 18 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \\ &\times \frac{84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 25 / 2 \text{ g NaHCO}_3 \end{aligned}$$

حال جرم CO_2 تولید شده در واکنش دوم را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} ?\text{g CO}_2 &= 2 / 18 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \\ &\times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 6 / 6 \text{ g CO}_2 \end{aligned}$$

پس جرم CO_2 در واکنش اول برابر است با:

$$17 / 6 \text{ g} - 6 / 6 \text{ g} = 11 \text{ g}$$

$$? \text{g CaCO}_3 = 11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2}$$

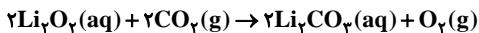
$$\times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 25 \text{ g CaCO}_3$$

$$\text{در درصد } \text{CaCO}_3 \text{ در مخلوط ابتدی: } \frac{25}{25+25/2} \times 100 \approx 49.8\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

(مقدمه‌ی مسن پور)

-۱۹۹



مقدار CO_2 تولیدی دو ضانور در یک شبانه‌روز

$$\text{مقدار Li}_2\text{O}_2 = 60 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2 \text{ mol Li}_2\text{O}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{44 \text{ g Li}_2\text{O}_2}{1 \text{ mol Li}_2\text{O}_2} \times \frac{100 \text{ g Li}_2\text{O}_2}{11 / 5 \text{ g Li}_2\text{O}_2} \times \frac{1 \text{ kg Li}_2\text{O}_2}{1000 \text{ g Li}_2\text{O}_2}$$

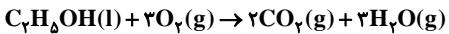
$$\times \frac{1}{1 \text{ kg Li}_2\text{O}_2} \times \frac{\text{قوطی تصفیه هوا}}{\text{قوطی تصفیه هوا}} = 24$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

-۱۹۱

شیمی ۳ - عادی

(مسعود امیری)



$$\frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری فراوردها}}{4} = \frac{5}{4} = 1 / 25$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۶)

-۱۹۲

(امیرحسین معروفی)

فقط عبارت (ت) نادرست است.

یک معادله شیمیایی، اطلاعات دیگری مانند شرایط لازم برای انجام واکنش را نیز در اختیار می‌گذارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷، ۱۰ و ۱۱)

-۱۹۳

(آبر رضایی)

$$\text{جرم فرمول تجربی} = (3 \times 12) + 3 + 16 = 55 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$n = \frac{110}{55} = 2$$

= تعداد اتم کربن $\Rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$ فرمول مولکولی هیدروکسیون

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۱۹۴

(انگلش پارسانزه ار)

$$\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_4 \text{ در درصد جرمی} = \frac{9 \times 12}{(9 \times 12) + (8 \times 1) + (4 \times 16)} \times 100 = 60\%$$

$$\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O} \text{ در درصد جرمی} = \frac{3 \times 12}{(3 \times 12) + (8 \times 1) + (1 \times 16)} \times 100 = 60\%$$

نسبت خواسته شده در صورت سوال برابر با ۱ است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۱۹۵

(محمد مهری گلزار)



$$? \text{g O}_2 = 12 / 25 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122 / 5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol KClO}_3}$$

$$\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 4 / 8 \text{ g O}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

-۱۹۶

(امیرحسین معروفی)



$$? \text{g KNO}_3 = 2 / 8 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{26 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{5 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}$$

$$\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} = 50 / 8 \text{ g KNO}_3$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)



گاز اکسیژن، $\frac{1}{5}$ حجم هوا را تشکیل می‌دهد. بنابراین میزان هوا مورد نیاز ۵ برابر اکسیژن خالص می‌باشد.

$$= ۵ \times ۲ = ۱۰\text{L}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۲۴)

(سعید هدواند)

-۲۰۴

توجه کنید که در شرایط STP، حالت H_2O گازی نیست.



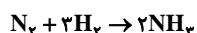
$$\text{؟g CO}_2 = ۸۴\text{g NaHCO}_3 \times \frac{۵\text{g NaHCO}_3}{۱۰۰\text{g NaHCO}_3} \times \text{نالصالص}$$

$$\times \frac{۱\text{mol NaHCO}_3}{۸۴\text{g NaHCO}_3} \times \frac{۱\text{mol CO}_2}{۲\text{mol NaHCO}_3} \times \frac{۴۴\text{g CO}_2}{۱\text{mol CO}_2} = ۱۱\text{g CO}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۲۷)

(ممدر علی نیک پیما)

-۲۰۵



$$\left. \begin{array}{l} \text{N}_2 : ۱۴\text{g} \times \frac{۸\text{o}}{۱۰\text{o}} \times \frac{۱\text{mol}}{۲۸\text{g}} = ۴\text{mol} \xrightarrow{+1} ۴ \\ \text{درصد خلوص} \\ \text{H}_2 : ۲\text{o g} \times \frac{۱\text{mol}}{۲\text{g}} = ۱\text{mol} \xrightarrow{+3} ۵ \end{array} \right\} \Rightarrow ۵ > ۴$$

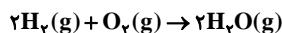
N_2 محدود کننده است.

$$\text{مقدار مول H}_2 = ۱۴\text{g N}_2 \times \frac{۸\text{o}}{۱۰\text{o}} \times \frac{۱\text{mol N}_2}{۲۸\text{g N}_2}$$

$$\times \frac{۳\text{mol H}_2}{۱\text{mol N}_2} = ۱۲\text{mol H}_2$$

$$\text{مقدار H}_2 = [۳\text{g H}_2 \times \frac{۱\text{mol H}_2}{۲\text{g H}_2}] - ۱۲$$

$$= ۱۵ - ۱۲ = ۳\text{mol H}_2$$



$$\text{؟LO}_2 = ۳\text{mol H}_2 \times \frac{۱\text{mol O}_2}{۲\text{mol H}_2} \times \frac{۳۲\text{g O}_2}{۱\text{mol O}_2} \times \frac{۱\text{LO}_2}{۱/۶\text{g O}_2} = ۳\text{LO}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ و ۲۳)

(حسن رهمنی کوکنده)

-۲۰۶



$$\text{Molar mass of CO}_2 = ۸ - ۵ / ۸ = ۲/۲ \text{ gCO}_2$$

روش اول:

$$\frac{۸ \times \frac{x}{۱۰۰}}{۱ \times ۱۰۰} = \frac{۲/۲}{۱ \times ۴۴} \Rightarrow x = ۶۲/۵\%$$

روش دوم:

$$\text{？g CO}_2 = \text{g CaCO}_3 \times \frac{۱\text{mol CaCO}_3}{۱۰۰\text{g CaCO}_3} \times \frac{۱\text{mol CO}_2}{۱\text{mol CaCO}_3}$$

(حسن رهمنی کوکنده)

-۲۰۰

فقط عبارت (ث) درست است.

بررسی موارد نادرست:

(آ) محاسبه‌های حجمی در گازها بر پایه کارهای ژوژف لوبی گی لوساک بنا شده است.

(ب) نتایج آزمایش‌های گی لوساک به معروفی قانون نسبت‌های ترکیبی منجر شد. بر طبق این قانون، «در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت‌های حجمی معینی با هم واکنش می‌دهند».

(پ) در شرایط STP دما 0°C و فشار 1atm می‌باشد.

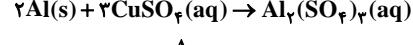
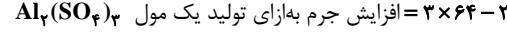
(ت) فرمول لیتیم پراکسید Li_2O_2 می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۲۰۱

(امیرحسین معروفی)

بهازی مصرف هر ۲ مول فلز Al و یک مول نمک محلول $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ تولید می‌شود و افزایش جرم بهازی تولید یک مول $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$



$$\text{？LSO}_2 : ۲ / ۴\text{g} \times \frac{۱\text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{۱۳۸\text{g}} \times \frac{۳\text{mol SO}_2}{۱\text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}$$

$$\times \frac{۴\text{LSO}_2}{۱\text{mol SO}_2} = ۱/۲\text{LSO}_2$$

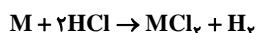
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۲۰۲

(علی فرزاد تبار)

جرم مولی فلز M را x در نظر می‌گیریم.

با توجه به این که هر ۴ فلز موجود در گرینه‌ها، با ۲ مول HCl واکنش می‌دهند می‌توان نوشت:



$$\text{？LH}_2 = ۳۰۰\text{gM} \times \frac{۷\text{o}}{۱۰\text{o}} \times \frac{۱\text{mol M}}{\text{xgM}} \times \frac{۱\text{mol H}_2}{۱\text{mol M}}$$

$$\times \frac{۲۲/۴\text{LH}_2}{۱\text{mol H}_2} = ۱۹۶\text{LH}_2$$

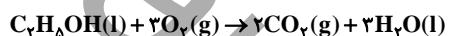
$$\Rightarrow x = ۲۴$$

بنابراین ^{۲۴}Mg فلز مورد نظر سوال بوده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴)

-۲۰۳

(آکبر رضابی)



$$\frac{۱/۷\text{o}}{۴\text{o}} = \frac{x\text{LO}_2}{۳ \times ۲۲/۴} \Rightarrow x \approx ۲\text{LO}_2$$



گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست هستند، زیرا در هیچ‌یک از آن‌ها عدد ۸۸ وجود ندارد.

در ادامه به محاسبه‌ی حاصل ضرب بازده درصدی واکنش‌های ۲ و ۳ می‌پردازیم:

$$63LN_2 \times \frac{0.188gN_2}{1LN_2} \times \frac{1molN_2}{28gN_2} \times \frac{1molNa_2O}{1molN_2} \times \frac{1molNa_2O}{6molNa}$$

$$\times \frac{1molNaHCO_3}{1molNa_2O} \times \frac{1.84gNaHCO_3}{1molNaHCO_3}$$

$$\times \frac{R_2}{100} \times \frac{R_3}{100} = 41 / 58 g NaHCO_3$$

$$\Rightarrow R_2 \times R_3 = 3750$$

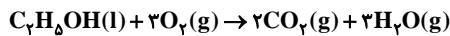
تنهای در گزینه‌ی «۳»، حاصل ضرب بازده درصدی واکنش‌های ۲ و ۳ برابر است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴ و ۲۸ تا ۳۲)

شیمی ۳ - موازی

(مسرور امیری)

-۲۱۱



$$\frac{5}{4} = \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری فراوردها}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهندها}} = 1 / 2.5$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

(امیرحسین معروفی)

-۲۱۲

فقط عبارت (ت) نادرست است.
 یک معادله‌ی شیمیایی، اطلاعات دیگری مانند شرایط لازم برای انجام واکنش در اختیار می‌گذارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷، ۱۰ و ۱۱)

(آکبر رضابی)

-۲۱۳

$$= جرم فرمول تجربی = 55 g.mol^{-1}$$

$$n = \frac{110}{55} = \frac{\text{حجم مولی هیدروکسیون}}{\text{حجم فرمول تجربی}}$$

$$= تعداد اتم کریں \Rightarrow C_6H_6O_2 = \text{فرمول مولکولی هیدروکسیون}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(اشکان پارسانثرا)

-۲۱۴

$$C_9H_8O_4 \text{ در } C = \frac{9 \times 12}{(9 \times 12) + (8 \times 1) + (4 \times 16)} \times 100 = 60\%$$

$$C_9H_8O \text{ در } C = \frac{3 \times 12}{(3 \times 12) + (8 \times 1) + (1 \times 16)} \times 100 = 60\%$$

نسبت خواسته شده در صورت سوال برابر با ۱ است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(محمد مهدی فائز)

-۲۱۵



$$\times \frac{44gCO_2}{1molCO_2} = \frac{3}{52} gCO_2 \quad (\text{مقدار نظری})$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{2/2}{3/52} \times 100 = 62 / 5\% \\ (\text{شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳})$$

(روحانی سلیمانی)

-۲۰۷

متیل سالیسیلات را از واکنش سالیسیلیک اسید و متانول تهیه می‌کنند.
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۴)

(اشکان پارسانثرا)

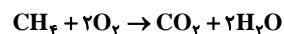
-۲۰۸

بنزین یک ماده‌ی شیمیایی ساده نیست و مخلوطی از چند هیدروکربن متفاوت با ۵ تا ۱۲ اتم کربن است. به طور میانگین می‌توان بنزین مورد استفاده در خودروها را ایزواوکتان خالص با ۸ اتم کربن در نظر گرفت.
(شیمی ۳، صفحه‌ی ۳۶)

(امیرحسین معروفی)

-۲۰۹

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: واکنش هیدروکلریک اسید با منگنز (IV) اکسید یکی از روش‌های تولید گاز کلر در آزمایشگاه می‌باشد.
گزینه‌ی «۲»: واکنش سوختن کامل گاز متابن:



نسبت مولی O₂ به CH₄، چهار برابر نسبت مولی H₂O به CH₄ است.

گزینه‌ی «۴»: واکنش موازنده‌شده فلز روی با هیدروکلریک اسید:
Zn(s) + 2HCl(aq) → ZnCl₂(aq) + H₂(g)

مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌های محلول در آب (HCl و ZnCl₂) برابر ۳ است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۹ و ۲۰)

(امیرحسین معروفی)

-۲۱۰

واکنش‌های انجام شده در کیسه‌ی هوای خودروها به صورت زیر است:
۱) ۲NaN₃(s) → 2Na(s) + 3N₂(g)

۲) ۲Na(s) + Fe₂O₃(s) → 3Na₂O(s) + 2Fe(s)

۳) 2Na₂O(s) + 2CO₂(g) + H₂O(g) → 2NaHCO₃(s)

ابتدا بازده درصدی واکنش (۱) را محاسبه می‌کنیم:

$$?gN_2 = \frac{97}{5} g NaN_3 \times \frac{1molNaN_3}{65gNaN_3}$$

$$\times \frac{3molN_2}{2molNaN_3} \times \frac{28gN_2}{1molN_2} = 63gN_2$$

$$?gN_2 = \frac{63LN_2}{1LN_2} \times \frac{0.188gN_2}{1LN_2} = 55 / 44 gN_2 \quad (\text{عملی})$$

$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{55 / 44}{63} \times 100 = 88\%$$



$$\text{?g CaCO}_3 = 11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2}$$

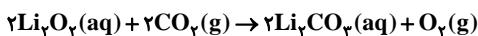
$$\times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 25 \text{ g CaCO}_3$$

$$\text{CaCO}_3 \text{ در مخلوط ابتدایی} = \frac{25}{25 + 25/2} \times 100 \approx 49.8$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

(مقدمه مسن پور)

-۲۱۹



$$\text{CO}_2 \text{ مقدار} = 2 \times 30 \text{ mol} = 60 \text{ mol CO}_2$$

$$\text{Mقدار Li}_2\text{O}_2 = 60 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2 \text{ mol Li}_2\text{O}_2}{2 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{46 \text{ g Li}_2\text{O}_2}{1 \text{ mol Li}_2\text{O}_2} \times \frac{100 \text{ g Li}_2\text{O}_2}{11 / 5 \text{ g Li}_2\text{O}_2} \times \frac{1 \text{ kg Li}_2\text{O}_2}{1000 \text{ g Li}_2\text{O}_2}$$

$$\times \frac{1}{1 \text{ kg Li}_2\text{O}_2} = 24 \text{ (قوطی تصفیه هوا)}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

(مسن رهمتی کرکنده)

-۲۲۰

فقط عبارت (ث) درست است.

بررسی موارد نادرست:

(آ) محاسبه‌های حجمی در گازها بر پایه کارهای ژوپ لوبی گی لوساک بنا شده است.

(ب) نتایج آزمایش‌های گی لوساک به معززی قانون نسبت‌های ترکیبی منجر شد. بر طبق این قانون، «در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت‌های حجمی معینی با هم واکنش می‌دهند».

(پ) در شرایط STP دما 0°C و فشار 1 atm می‌باشد.

ت) فرمول لیتیم پراکسید Li_2O_2 می‌باشد.

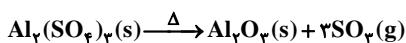
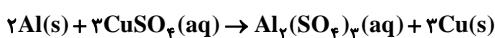
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(امیرحسین معروفی)

-۲۲۱

بهزادی مصرف هر ۲ مول فلز Al ۳ مول فلز Cu و یک مول نمک محلول $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ تولید می‌شود و افزایش جرم برابر است با:

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 3 \times 64 - 2 \times 27 = 138 \text{ g}$$



$$\text{?LSO}_4 : 2 / 3 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{138 \text{ g}} \times \frac{3 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}$$

$$\times \frac{64 \text{ LSO}_4}{1 \text{ mol SO}_4} = 1 / 2 \text{ LSO}_4$$

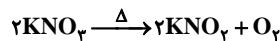
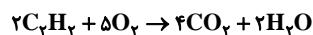
(شیمی ۳، صفحه‌ی ۱۸، ۱۹ و ۲۲ تا ۲۴)

$$\text{?g O}_2 = 12 / 25 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122 / 5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol KClO}_3}$$

$$\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 4 / 8 \text{ g O}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

-۲۱۶



$$\text{?g KNO}_3 = 2 / 6 \text{ g C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{26 \text{ g C}_2\text{H}_2} \times \frac{5 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}$$

$$\times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 50 / 5 \text{ g KNO}_3$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

-۲۱۷

(مقدمه‌ی شفیعی)

ابتدا حساب می‌کنیم که ۲۲۴ کیلوگرم آهن از چه مقدار سنگ معدن خالص به دست آمده:

$$\text{?g Fe} = 224 \text{ kg Fe} \times \frac{1000 \text{ g Fe}}{1 \text{ kg Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}}$$

$$\text{سنگ معدن خالص} = \frac{220000 \text{ g}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 320 \text{ kg}$$

$$\text{جرم ماده خالص} = \frac{320}{56} \times 100 = \% 56.7$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۲۱۸

(پیمان فوابوی مهر)



برای حل این مسئله از جرم بخار آب استفاده می‌کنیم زیرا فقط در واکنش دوم بخار آب تولید شده است:

$$\text{?g NaHCO}_3 = 2 / 7 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 25 / 2 \text{ g NaHCO}_3$$

حال جرم CO_2 تولید شده در واکنش دوم را به دست می‌آوریم:

$$\text{?g CO}_2 = 2 / 7 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times (\text{واکنش دوم})$$

$$\times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 6 / 6 \text{ g CO}_2$$

پس جرم CO_2 در واکنش اول برابر است با:

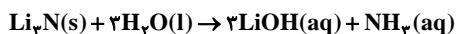
$$17 / 6 \text{ g} - 6 / 6 \text{ g} = 11 \text{ g}$$



(علی مفیدی)

-۲۲۶

واکنش موازن شده:



ضریب استوکیومتری هر دو ماده برابر است پس با توجه به گزینه‌ها، پاسخ درست گزینه‌ی «۱» است.

نیود گزینه‌ای تحت عنوان X شاید شما را از حل سوال باز دارد ولی ابتدا مقدار X را به دست آورده و سپس به اعمال آن در گزینه‌ها و مقدار ضریب استوکیومتری $\text{H}_\gamma \text{O}$ را به دست آورید.

$$\text{X} = ۳ \Rightarrow ۲\text{X} - ۳ = (۲ \times ۳) - ۳ = ۳$$

در موازنی ابتدا به سراغ اتم‌هایی بروید که در هر طرف واکنش فقط در یک ماده حضور دارند. مانند لیتیم در واکنش این سوال.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(مدسطی رسم‌آبردی)

-۲۲۷

فرض: جرم نمونه را ۱۰۰ گرم در نظر بگیرید.

$$\text{mol O} = \frac{۳۱}{۶} \text{g O} \times \frac{۱ \text{mol O}}{۱۶ \text{g O}} = \frac{۳۱/۶}{۱۶} \text{mol O}$$

$$\text{mol M} = \frac{۶۸}{۴} \text{g M} \times \frac{۱ \text{mol M}}{\text{x g M}} = \frac{۶۸/۴}{\text{x}} \text{mol M}$$

$$\frac{۶۸/۴}{\text{x}} \text{mol M} = \frac{۳۱/۶}{۱۶} \text{mol O} \times \frac{۲ \text{mol M}}{۳ \text{mol O}}$$

$$\Rightarrow \text{x} = \frac{۶۸/۴ \times ۱۶ \times ۳}{۳۱/۶ \times ۲} \approx ۵۲$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

(عرفان معموری)

-۲۲۸

به آرامی و بدون شعله نیز با اکسیژن هوا ترکیب می‌شود که در این واکنش MgO سفید رنگ تولید می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌ی ۶)

(سعید هراوند)

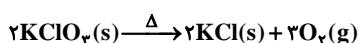
-۲۲۹

نام آبپاک اتیلن گلیکول، ۱، ۲-اتان‌دی ال و گلیسرین، ۱، ۲، ۳-پروپان‌تری ال می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷، ۱۰ و ۱۳)

(سعید هراوند)

-۲۳۰

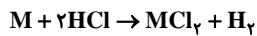


(شیمی ۳، صفحه‌های ۱ و ۱۵)

(علی فرزاد تبار)

-۲۲۲

جرم مولی فلز M را x در نظر می‌گیریم.
با توجه به این که هر ۴ فلز موجود در گزینه‌ها، با ۲ مول HCl واکنش می‌دهند می‌توان نوشت:



$$? \text{L H}_\gamma = \frac{۳۰۰ \text{g M}}{\text{درصد خلوص}} \times \frac{۷۰}{۱۰۰} \times \frac{۱ \text{mol M}}{\text{x g M}} \times \frac{۱ \text{mol H}_\gamma}{۱ \text{mol M}}$$

$$\times \frac{۲۲ / ۴ \text{L H}_\gamma}{۱ \text{mol H}_\gamma} = ۱۹۶ \text{L H}_\gamma$$

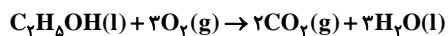
$$\Rightarrow x = ۲۴$$

بنابراین ۲Mg فلز مورد نظر سوال بوده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱۵ تا ۲۳۶)

(آبراهامی)

-۲۲۴



$$\frac{۱ / ۷۸ \times \frac{۷۸}{۱۰۰}}{۴۶} = \frac{\text{x L O}_\gamma}{۳ \times ۲۲ / ۴} \Rightarrow x \simeq ۲ \text{L O}_\gamma$$

گاز اکسیژن، $\frac{۱}{۵}$ حجم هوا را تشکیل می‌دهد. بنابراین میزان هوای مورد نیاز ۵ برابر اکسیژن خالص می‌باشد.

میزان هوای مورد نیاز $= ۵ \times ۲ = ۱۰ \text{L}$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۲۳)

(سعید هراوند)

-۲۲۵

توجه کنید که در شرایط STP، حالت $\text{H}_\gamma \text{O}$ گازی نیست.

$$? \text{g CO}_\gamma = \frac{۸۴ \text{g NaHCO}_\gamma}{\text{نالخلص}} \times \frac{۵۰ \text{g NaHCO}_\gamma}{۱۰۰ \text{g NaHCO}_\gamma}$$

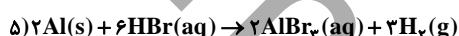
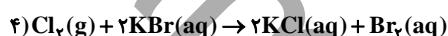
$$\times \frac{۱ \text{mol NaHCO}_\gamma}{۸۴ \text{g NaHCO}_\gamma} \times \frac{۱ \text{mol CO}_\gamma}{۲ \text{mol NaHCO}_\gamma} \times \frac{۴۴ \text{g CO}_\gamma}{۱ \text{mol CO}_\gamma} = ۱۱ \text{g CO}_\gamma$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰)

(حسن رحمتی کوکنده)

-۲۲۶

کامل شده‌ی هر یک از واکنش‌ها به صورت زیر است:



(شیمی ۳، صفحه‌های ۲ و ۱۷)