



# دفترچه سؤال

## سال یازدهم تجربی

### ۱۷ اسفند ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال‌ها تولید شده: ۲۱۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس		
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)		
۵	۱۵ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۲)		
۶		۳۱-۴۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۲) (کتاب جامع)		
۷	۱۰ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	دین و زندگی (۲)		
۸	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	زبان انگلیسی (۲)		
۱۰	۱۰ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	زمین‌شناسی		
۱۱-۱۴	۳۰ دقیقه	۷۱-۹۰	۲۰	طراحی	عادی	ریاضی ۲
				گواه		
		۹۱-۱۱۰		طراحی	موازی	
				گواه		
۱۵-۱۷	۲۵ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲		
۱۸-۲۴	۲۵ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	عادی	عادی	فیزیک ۲
		۱۵۱-۱۷۰		موازی		
۲۵-۳۰	۲۵ دقیقه	۱۷۱-۱۹۰	۲۰	عادی	عادی	شیمی ۲
		۱۹۱-۲۱۰		موازی		
۳۱	—	۲۸۸-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه		
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۵۰	جمع کل		

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۲)

## فارسی ۲

ادبیات انقلاب اسلامی  
ادبیات حماسی  
(کلمه نادرخواه درس آزاد)  
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۰

## نگارش ۲

گسترش محتوا (۳) گفت و گو  
صفحه‌های ۷۲ تا ۸۳

۱- معنی واژگان «پشت پای، چنبر، مشک، نوند» به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) سینۀ‌پا، گردن‌بند، انبان، اسب تندرو  
(۲) روی‌پا، حلقه، گوسفند، اسب  
(۳) قسمت فوقانی‌پا، چنبره، عطر، اسب  
(۴) داخل پا، طوق، خیک، سوارکار

۲- معنی چه تعداد از واژگان به درستی ذکر نشده است؟

- (درفش: بیرق)، (یکایک: ناگهان)، (مجرد: صرف)، (دژم: نیرومند)، (نیلی: کبود)، (الحاح: اصرار)، (ترگ: سپر)، (خوالیگر: آشپز)  
(۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) سوی صلاح دل و دین آمده جبریل امین / در طلب نعمت جان بحر تقاضا دل من  
(۲) گفت که ای سرّ خدا روی به هر کس منما / شکر خدا کرد و ثنا بهر لقای دل من  
(۳) خصمی که تیر کافرش اندر غذا نکشت / خونش بریخت ابروی همچون کمان دوست  
(۴) سعديا در پای جانان گر به خدمت سر نهی / همچنان عذرت ببايد خواستن تقصير را

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«... اکنون چیزی اندیشیده‌ایم که تو را در آن فراغت و ما را امن و راحت باشد. اگر تعرض خویش از ما زایل کنی هر روز موظف یکی شکاری پیش ملک فرستیم. شیر بدان رضا داد و مدتی بر آن برآمد. التفات نمود و جفاها راند و گفت: «این شکارگاه و صید آن به من اولی‌تر، که قوت شوکت من زیادت است.» من شتافتم تا ملک را خبر کنم. شیر بخواست و گفت: او را به من نمای. و گفت: در این چاه است و من از وی می‌ترسم، شیر او را بگذاشت و خود را در چاه افکند و نفس خون‌خوار به مالک سپرد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- نام نویسنده کدام اثر به درستی ذکر شده است؟

- (۱) هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدضیاءالدین شفیعی  
(۲) کاوه دادخواه: عبدالحسین زرین‌کوب  
(۳) روضه خلد: سنایی  
(۴) غزل «صبح بی‌تو»: قیصر امین‌پور

۶- آرایه‌های کدام گزینه در کمانک روبه‌روی آن نادرست آمده است؟

- (۱) کس این کند که دل از یار خویش بردارد / مگر کسی که دل از سنگ سخت‌تر دارد (تشبیه - اغراق)  
(۲) تو بگریزی از پیش یک شعله خام / من استاده‌ام تا بسوزم تمام (تضاد - مراعات‌نظیر)  
(۳) طرفه مدار اگر ز دل نعره بیخودی زدم / کآتش دل چو شعله زد صبر در او محال شد (استعاره - تشبیه)  
(۴) از آن متاع که در پای دوستان ریزند / مرا سری است ندانم که او چه سر دارد (تشبیه - مجاز)

۷- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشبیه، تناقض، تلمیح و واج‌آرایی» در ابیات زیر کدام است؟

- (الف) تیره روزیم ولی شب همه شب می‌سوزد / شمع کافوری مهتاب به ویرانه ما  
(ب) بلبل‌ی برگ گلی خوش‌رنگ در منقار داشت / و اندر آن برگ و نوا خوش ناله‌های زار داشت  
(ج) تحفه مرهم نگیرد سینۀ افکار ما / سایه گل برنتابد گوشۀ دستار ما  
(د) ندارد حاصلی غیر از ندامت حیله‌آخوان / به پیه‌گرگ نتوان زشت کردن ماه کنعان را  
(ه) رشته تسبیح اگر بگسست معذورم بدار / دستم اندر دامن ساقی سیمین ساق بود  
(۱) هـ، الف، ب، ج، د (۲) ج، الف، ب، د، هـ (۳) ج، د، الف، ب، هـ (۴) هـ، ج، الف، ب، د

۸- با توجه به بیت زیر آرایه‌های کدام گزینه نادرست آمده است؟

- گر من از خار بترسم نبرم دامن گل / کام در کام نهنگ است ببايد طلبيد  
(۱) تضاد - جناس (۲) تشخیص - استعاره (۳) کنایه - تضاد (۴) مجاز - جناس همسان

۹- در کدام بیت، گروه نهادی به درستی مشخص شده است؟

- (۱) نامه حسن تو بر عالم و جاهل خوانم / نامت اندر دهن پیر و جوان اندازم  
(۲) دردنویشان غمت را چو شود مجلس گرم / خویشان را به طفیلی به میان اندازم  
(۳) تا نه هر بی‌خبری وصف جمالت گوید / سنگ تعظیم تو در راه بیان اندازم  
(۴) خنک آن روز که در پای تو جان اندازم / عقل در دمدمه خلق جهان اندازم

۱۰- در کدام گزینه ترکیب وصفی با صفت بیانی وجود دارد؟

- (۱) این دلبری و شوخی از سرو و گل نیاید / وین شاهدهی و شنگی در ماه و حور نباشد  
(۲) هوشم نماند با کس، اندیشه‌ام تویی بس / جایی که حیرت آمد سمع و بصر نباشد  
(۳) تو مست خواب نوشین تا بامداد و بر من / شب‌ها رود که گویی هرگز سحر نباشد  
(۴) گفتم به شیرمردی چشم از نظر بدوزم / با تیر چشم خوبان تقوا سپر نباشد



ایام نوروز ویژه جمع‌بندی مطالب نیم‌سال است. در این ایام حفظیات را به شکل روزانه مرور کنید و برای مباحث دستور و مفهوم تست‌های استاندارد تمرین کنید.



۱۱- چند مورد از واژه‌های زیر صفت بیانی هستند؟

«آموزه، گریان، صبحانه، خریدار، روشن، جسمانی، مردانه، گفتار، فولادین، سوختنی، روا، شنونده، شکفته، دیدار، سازگار، شکرانه»

(۱) ده (۲) یازده (۳) دوازده (۴) سیزده

۱۲- در کدام بیت واژه‌های هم معنا با «گر» در بیت «تو شاهی و گر ازدها پیکری / بیاید بدین داستان داوری» آمده است؟

- (۱) این کیست این، این کیست این، این یوسف ثانی است این / خضر است و الیاس این مگر یا آب حیوان است این
- (۲) تنگ شکر را ماند این سودای سر را ماند این / آن سیم بر را ماند این شادی و آسانی است این
- (۳) هر جا یکی گویی بود در حکم چوگان می‌دود / چون گوی شو بی‌دست و پا هنگام وحدانی است این
- (۴) آن آب باز آمد به جو بر سنگ زن اکنون سبو / سجده کن و چیزی مگو کاین بزم سلطانی است این

۱۳- در کدام بیت واژه‌های یافت می‌شود که با حفظ معنای قدیم معنای جدید پذیرفته است؟

- (۱) عنان مپیچ که گر می‌زنی به شمشیرم / سپر کنم سر و دستت ندارم از فتراک
- (۲) چنین که غمزه شوخ تو مست و مخمور است / چرا به گوشه محراب می‌کند بازی
- (۳) شخصی که تر از شربت تو شد جگر او / لب خشک نماند به همه عمر چو سופار
- (۴) به گیسوی تو خوردم دوش سوگند / که من از پای تو سر برنگیرم

۱۴- مفهوم بیت «با بال شکسته پرگشودن هنر است / این را همه پرندگان می‌دانند» با کدام گزینه متناسب است؟

- (۱) سر زیر پر کشیدن بهتر ز سرفرازی است / بال شکسته خود بال هاست ما را
- (۲) پیری مرا به گوشه عزلت دلیل شد / بال شکسته شد به قفس راهبر مرا
- (۳) من آن شکسته پر و بال طایرم چون چشم / کز آشیانه پریدن ز من نمی‌آید
- (۴) سبکروان به فغان ز پای ننشینند / شکست، شهپر موج شکسته بال شود

۱۵- کدام بیت با سایر ابیات تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) زخم تو آن چه می‌کند با دل خستگان عشق / صبح نکرده با هوا گل به چمن نمی‌کند
- (۲) مرغ اسیری که زخم خار ندارد / هیچ نشانی ز عشق یار ندارد
- (۳) ز تیر عشق تو زخمی به سینه می‌خواهم / که هر کجا روم از تو نشانه‌ای باشد
- (۴) نخواهم زیست زخم عشق کاری است / رقیبان را بگو تیغم نرانند

۱۶- کدام گزینه با بیت «مگو سوخت جان من از فرط عشق / خموشی است هان، اولین شرط عشق» تناسب دارد؟

- (۱) چند بود بیان تو، بیش مگو به جان تو / هست دل از زبان تو در غم و در نکایتی (= آزرده‌گی)
- (۲) مردم از بیم جان سکوت کنند / مگسان مدح عنکبوت کنند
- (۳) تا نبندی ز سخن لب، نشود دل گویا / عیسی از مریم خاموش پذیرد گفتار
- (۴) خاموش «حزین» که بر نتابد / افسانه عشق را زبان‌ها

۱۷- کدام گزینه با بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) گرانمایگان را درآرد شکست / فرومایگان را کند چیره‌دست
- (۲) شده بر بدی دست دیوان دراز / ز نیکی نبودی سخن جز به راز
- (۳) دانا نکند کفر و جهالت به کسی کو / هر علم تو را با دگران مثل و سوا کرد
- (۴) نماند اندر میانه رفق و آزر (= انصاف) / نمی‌دارد کسی از جاهلی شرم

۱۸- در کدام گزینه به زمینه «خرق‌عادت» حماسه اشاره شده است؟

- (۱) بدو داد شاه اختر کاویان / بران سان که بودی برسیم کیان
- (۲) یکی گرز دارد چو یک لخت کوه / همی تا بد اندر میان گروه
- (۳) همان پر سیم‌رغش آمد به یاد / بخندید و سیندخت را مژده داد
- (۴) بگفتا فروغیست این ایزدی / پرستید باید اگر بخردی

۱۹- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«تو یک ساعت، چو افریدون به میدان باش، تا زان پس / به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی»

- (۱) از هوای نفس اگر خود را کنی گردآوری / روز حشر از آتش دوزخ حصار می‌شود
- (۲) به عجز اقرار کن صائب و گرنه نفس سرکش را / چو شمع از سرزدن رگ‌های گردن بیش می‌گردد
- (۳) خویشتن را چون به راه داد و عدل و دین روی / گر چه افریدون نه ای برگاه افریدون کنی
- (۴) دست آهنگر مرا در مار ضحاکی کشید / گنج افریدون چه سود اندر دل دانای من

۲۰- تنها بیت گزینه ... با عبارت زیر تناسب مفهومی ندارد؟

گفتم: «علم در همه بایی لایق است و عالم در آن باب بر همه فایق.»

- (۱) ز نور علم صائب، شب شود از روز روشن تر / ندارد شمع حاجت هر که دانایی است همراهش
- (۲) ز روی علم قوا را به خرج باید داد / وگرنه قوه هدر رفته است و باد هبابت (هبا = گرد و غبار)
- (۳) هر آن که را به جهان علم نیست چیزی نیست / اگر چه خود همه اقطار خاک را داراست
- (۴) چه حاجت است به تحصیل علم عارف را / ز خود برآمده را نردبان نمی‌باید

## ۱۵ دقیقه

آدابُ الكلام

الكذب

صفحه‌های ۴۳ تا ۶۳

## عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي التَّرْجُمَةِ لِلْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كَاذِبٌ كَفَّارٌ»:

(۱) بی‌گمان خدا کسی را که دروغگو و بسیار کافر است راهنمایی نمی‌کند!

(۲) بی‌شک پروردگار آن را که دروغگو و کافر است هدایت نمی‌کند!

(۳) قطعاً خدا شخص دروغگو و بی‌ایمان را هدایت نکرد!

(۴) بی‌گمان خدا کسی را که دروغ گوید و کفر ورزد هدایت نمی‌کند!

۲۲- «طُوبَى لِمَنْ يُعَوِّذُ لِسَانَهُ لِيْنَ الْكَلَامِ وَ لَا يَتَدَخَّلُ فِي مَوْضِعٍ يُعْرَضُ نَفْسُهُ لِلتَّهْمِ!»:

(۱) خوشبخت کسی است که زبانش را به نرمی کلام عادت می‌دهد و دخالت نمی‌کند در موضوعی که خودش را در معرض تهمت می‌گذارد!

(۲) خوشا به حال کسی که زبانش را به کلام ملایم برمی‌گرداند و وارد نمی‌شود در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد!

(۳) خوشا به حال کسی که زبانش را به نرمی کلام عادت می‌دهد و دخالت نمی‌کند در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد!

(۴) خوشبخت کسی است که زبانش را به کلام خوب برمی‌گرداند و در موضوعی که وی را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد وارد نمی‌شود!

۲۳- «عَاهِدِ الْمُؤْمِنُونَ رَبَّهُمْ عَلَيَّ أَنْ لَا يَقْرَبُوا التَّهْمَ!»:

(۱) پیمان‌داران با پروردگارشان این است که نزدیک تهمت‌ها نشوند!

(۲) مؤمنان با خداوند پیمان بستند که نزدیک تهمت نشوند!

(۳) مؤمنان با خدایشان پیمان بستند که نزدیک اتهامات نمی‌شوند!

(۴) ایمان‌داران با پروردگارشان عهد بستند که نزدیک تهمت‌ها نشوند!

۲۴- عَيْنِ الْخِطَا فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) «إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكْرَهُ مُجَالَسَتُهُ لِفُحْشِهِ»: قطعاً از بدترین بندگان خدا کسی است که هم‌نشینی با او به دلیل گفتار و کردار زشتش ناپسند شمرده می‌شود!

(۲) «فَكَرُّتُمْ تَكَلَّمَ تَسَلَّمَ مِنَ الزَّلَّلِ!»: فکر کن سپس صحبت کن تا از لغزش در امان بمانی!

(۳) «تَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَحْبُودٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»: صحبت کردند و شناخته شدند چون که آدمی از طریق زبانش شناخته شده است!

(۴) «عَصَفَتْ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ خَرَبَتْ بَيْوتًا جَنَّبَ شَاطِئُ الْبَحْرِ!»: بادهای شدیدی وزید که خانه‌هایی را کنار ساحل دریا خراب کرده بود!

۲۵- عَيْنِ الْأَقْرَبِ فِي الْمَفْهُومِ: «كَلَّمَ النَّاسَ عَلَيَّ قَدْرَ عَقُولِهِمْ!»

(۱) علینا آن تکلم مع الآخرين عن موضوع لا يفهمونه!

(۲) المتكلم يسمع كلام المستمع و يفهم بمقدار عقله!

(۳) من آداب الكلام أن يفهم المستمع كلام المتكلم!

(۴) على المتكلم أن لا يكون كلامه للناس بسيطاً!

۲۶- ما هو الجواب المناسب لهذا السؤال؟ «لِمَنْ تَشْتَرِي هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ؟»:

(۱) يشتري الصيدلي هذه الادوية لوالدي في القافلة!

(۲) اشتريها لزملائي في القافلة!

(۳) لا اشتريها هذه الادوية لصداعي!

(۴) يشتري زميلي حبوباً مهدتة!

۲۷- عَيْنِ الْبَعِيدِ فِي مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الْكَرِيمَةِ: «عَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئاً وَ هُوَ شَرٌّ لَكُمْ»:

(۱) ليس كل شيء نجيته مفيداً لنا!

(۲) حب الشيء يعمي و يعم!

(۳) لاخير في الآمال التي تضرنا لأنها تهلكننا بعض الاحيان!

(۴) قد يضر الشيء ترجو نفعه / رب ظمان بصفو الماء غص!

۲۸- عَيْنِ الْفِعْلِ الَّذِي لَا يَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ أَبَداً:

(۱) «إِنَّ اللَّهَ لَنْ يَهْدِيَ الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ»

(۲) إِنَّ الْكَافِرِينَ لَنْ يَدْعُوا إِلَى مَا يُنْزِلُهُ اللَّهُ!

(۳) نَسَافِرُ إِلَى مَا نَزْدِرَانِ لِكَي نَشَاهِدَ الْغَابَاتِ الْجَمِيلَةَ!

(۴) لِي صَدِيقَاتٌ لَا يَبْتَعِدْنَ عَنِ الْحَسَنَاتِ!

۲۹- عَيْنِ فِعْلاً مُعَيَّنًا لَا يَتْرَجَمُ مَضَارِعًا إِلَّا تَرَامِيًا:

(۱) إن تهربي من الواقع تندمي في النهاية!

(۲) كانت معلمتنا أمرتنا ألا نترك القيام بواجبنا!

(۳) مَنْ صَبَّرَ أَيَّامًا فِي حَيَاتِهِ أُدْرِكَ الدَّرَجَاتِ الْعَالِيَةَ!

(۴) وَرَّعَ الْأَوْرَاقَ عَلَى الطَّلَابِ حَتَّى يَتَبَيَّنَ صَدَقَهُمْ!

۳۰- عَيْنِ عِبْرَةٍ فِيهَا نَوْعَانِ مِنَ الْمَضَارِعِ مَعْنَى: (مِنْ حَيْثُ الْمَعْنَى)

(۱) للكلام آدابٌ يجبُ على المتكلم أن يعمل بها!

(۲) في بعض الأوقات قدرة الكلام تفوق على السلاح!

(۳) طوبى لك فان الناس لا يخافون من لسانك!

(۴) الْمُعَمَّرُ هُوَ الَّذِي يُعْطِيهِ اللَّهُ عَمراً طويلاً!



قواعد درس «الكذب» از جمله قواعدی است که اگر به خوبی آن را بیاموزید و به نکات آن توجه کنید به راحتی می‌توانید به بعضی از سوالات ترجمه در کنکور سراسری پاسخ دهید.



## عربی، زبان قرآن (۲)

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

## آزمون گواه (شاهد)

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي التَّرْجُمَةِ لِلعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ (۳۱-۳۳):

۳۱- «بَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ وَلَا خَلَّةٌ...»: ای ...

- (۱) کسانی که ایمان دارید از آنچه به شما روزی داده شد انفاق کنید پیش از فرا رسیدن روزی که در آن داد و ستد و دوستی نیست!  
 (۲) کسانی که اهل ایمان هستید از چیزهایی که به شما روزی داده‌ایم بخشید قبل از فرارسیدن روزی که در آن نه خریدی است و نه فروشی!  
 (۳) ایمان‌آوردگان از چیزی که روزی شما قرار دادیم بخشش کنید قبل از آمدن روزی که در آن فروش و جایگزینی پذیرفته نیست!  
 (۴) کسانی که ایمان آورده‌اید از آنچه به شما روزی داده‌ایم انفاق کنید پیش از آنکه روزی بیاید که در آن نه داد و ستدی است و نه دوستی‌ای!

۳۲- «صَدِيقُكَ مِنْ صَدِيقِكَ لَا مِنْ صَدِيقِكَ!»:

- (۱) دوست تو کسی است که به تو راست بگوید نه کسی که تو را تأیید کند!  
 (۲) دوستت با تو صادق است هر چند تو را مورد تأیید خویش قرار ندهد!  
 (۳) دوست توست او که به تو راست گفت که سخن هر کسی را باور نکن!  
 (۴) دوست به دوست خود راست می‌گوید هر چند او باور نکند!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) «قَدْ يَكْذِبُ النَّاسُ دُونَ الْخَوْفِ مِنْ مَصِيرٍ يَنْتَظِرُهُمْ»: گاهی مردم بدون ترس از سرنوشتی که انتظار آن را دارند، دروغ می‌گویند.  
 (۲) «سَوْفَ يُوجَهُونَ مَشَاكِلَ عَدِيدَةً وَيَنْدُمُونَ عَلَيَّ كَذِبِهِمْ»: پس با مشکلات زیادی مواجه خواهند شد و از دروغشان پشیمان می‌شوند.  
 (۳) «وَلَنْ يَسْتَطِيعَ أَحَدٌ أَنْ يُنْقِذَهُمْ»: و هیچ‌کسی نخواهد توانست آنان را نجات دهد.  
 (۴) «إِذَنْ فَكُونُوا صَادِقِينَ مَعَ الْآخِرِينَ فِي الْحَيَاةِ»: بنابراین در زندگی با دیگران صادق باشید!

۳۴- «إِنَّ تَكْذِيبَ سَوَاجِبِ صُعُوبَاتٍ وَ تَضَطُّرُّهُ إِلَى الْكُذْبِ عَدَّةٌ مَرَاتٍ!»: عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَقْهُومِ:

- (۱) الكذب كحبة تنمو!  
 (۲) الكذب ينقص الرزق!  
 (۳) الكذب كله إنم إلا ما إنتفع به مسلم!  
 (۴) لا تستشير الكذاب فإنه كالسراب!  
 ۳۵- «سَوْفَ يَنْتَشِرُ خَيْرٌ نَجَاحِ الشَّبَابِ فِي الْعَالَمِ!»: عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي النَّفْيِ:  
 (۱) سوف لا ينتشر خير ... (۲) لن ينتشر خير ... (۳) لا ينتشر خير ... (۴) سوف لن ينتشر خير ...

■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۰):

ما بقى لتاجر بعد تحمّل ضرر كثير إلا ألف كيلو من الحديد. فوضعه عند صديق وعزم على السفر. بعد سنة عاد وطلب أمانته، فقال الأمين: جعلت أمانتك في مخزن وما كنت أعلم بأن الفئران (جمع: الفأر: موش) تعيش هناك، فأكلت الحديدات. قال التاجر: نعم، أنت تصدق! بالتأكيد، تحب الفئران الحديد كثيرا. فرح الصديق وحسبه جاهلا... ترك التاجر المكان، فشهد خارج البيت ابن صديقه وأخبره بما فعل به والده! الابن حزن من فعل والده ثم اختسفي حسب خطبة التاجر... فألب بحث عنه مخزونا، إلى أن واجه التاجر وهو يقول: رأيت عقابا يحمل ابنا... فصرخ الوالد: هذا غير ممكن! إنسم التاجر وقال: أ لا يستطيع العقاب أن يحمل شابا وزنه أقل من مئة كيلو في بلدة يأكل عدد قليل من فئرانها ألف كيلو حديدا طول سنة؟! فهو أذرك القضية وقال: إن أمانتك في المخزن، فاستلمها!

۳۶- عَيْنِ مَا لَا يَسْتَنْبِطُ مِنْ مَقْهُومِ هَذَا النَّصِّ:

- (۱) من لا تصالحه الكرامة تصلحه الحقارة!  
 (۲) ما ضاع حق وراءه مطالب!  
 (۳) بدى را بدى سهل باشد جزا / اگر مردى احسينى الى من اسأ  
 (۴) از مكافات عمل غافل مشو / گندم از گندم برويد جو ز جو

۳۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: عَلَيَّ حَسَبِ النَّصِّ، الشَّخْصُ الْأَمِينُ ...

- (۱) فى النهاية بلغ ما طلب باختياره!  
 (۲) ما قصد الخيانة فى الأمانة أبدا!  
 (۳) كان أذرك خطبة التاجر عند ترك البيت!  
 (۴) ما حسب التاجر ذكيا فى بداية الأمر!

۳۸- لِمَاذَا قَالَ التَّاجِرُ: «أَنْتَ تَصُدِّقُ!» بِالتَّأَكِيدِ، الْفَرَّانُ تُحِبُّ الْحَدِيدَ كَثِيرًا!؟

- (۱) حتى ثبت كذب إدعاء صديقه فى فرصة مناسبة!  
 (۲) ليؤيد كلام صديقه الأمين حقا!  
 (۳) لأنه يئس من استلام ما وضع عند صديقه أمانة!  
 (۴) لأنه يعتمد على الأصدقاء دائما!

۳۹- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) كان للتاجر ۱۰۰۰ كيلو حديدا فقط!  
 (۲) وضع التاجر الحداد عند صديقه لتكون عنده أمانة!  
 (۳) الأب صدق ما سمع عن ولده!  
 (۴) التاجر استرجع أمانته من صديقه فى النهاية!

۴۰- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِيَّ: «أ لَا يَسْتَطِيعُ الْعُقَابُ أَنْ يَحْمِلَ شَابًا وَزَنُهُ أَقْلُ مِنْ مِئَةِ كِيلُو...!»

- (۱) شابا: الاسم، المفرد المذكر، النكرة / المفعول  
 (۲) وزن: الاسم، المفرد / الفاعل، و الجملة فعلية  
 (۳) مئة: المفرد المؤنث / المجرور بحرف الجر  
 (۴) أقل: اسم التفضيل، المفرد المذكر / الخبر



### دین و زندگی (۲)

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

### ۱۰ دقیقه

**تفکر و اندیشه**  
وضعیت فرهنگی،  
اجتماعی و سیاسی  
مسلمانان پس از رحلت  
رسول خدا،  
احیای ارزش‌های راستین  
صفحه‌های ۸۶ تا ۱۰۶

۴۱- از آیه شریفه «و من ینقلب علی عقبیه فلن یرض الله شیئاً و سيجزى الله الشاکرین» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

- ۱) به عقب بازگشتن، مهم‌ترین خطری بود که مسلمانان را پس از رحلت پیامبر تهدید می‌کرد.
- ۲) بازتاب رفتارهای نیک و بد در صحنه زندگی در عالم پس از مرگ نمایان می‌شود.
- ۳) اجر و پاداش کسانی که در جهاد شرکت کردند و در مشکلات آن صبور بودند نزد خداوند است.
- ۴) مسلمانان در صورتی می‌توانند به شکوه و سربلندی برسند که از پیامبر اکرم (ص) اطاعت کنند.

۴۲- آیه شریفه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل...» اشاره به چه زمانی دارد؟ و سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت چه کسانی هستند؟

- ۱) دوران قبل از رحلت پیامبر (ص) - کسانی هستند که ثابت قدم‌اند و دچار تزلزل در عقیده نشدند.
- ۲) دوران پس از رحلت پیامبر (ص) - کسانی هستند که ثابت قدم‌اند و دچار تزلزل در عقیده نشدند.
- ۳) دوران پس از رحلت پیامبر (ص) - استفاده از نعم الهی را وسیله بندگی در برابر فرمان الهی قرار دهند.
- ۴) دوران قبل از رحلت پیامبر (ص) - استفاده از نعم الهی را وسیله بندگی در برابر فرمان الهی قرار دهند.

۴۳- خداوند چه هشدار به مردم زمان پیامبر می‌دهد و فراهم آمدن شرایط مناسب و ظهور جاعلان حدیث یا تحریف آن براساس غرض‌های شخصی، مربوط به کدامیک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است؟

- ۱) «انقلبتم علی اعقابکم» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- ۲) «انقلبتم علی اعقابکم» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۳) «افان مات او قتل» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۴) «افان مات او قتل» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۴۴- خودداری از نقل برخی احادیث و «نزوی شخصیت‌های جهادگر و مورد احترام» به ترتیب بازتاب کدامیک از مشکلات سیاسی و اجتماعی و فرهنگی پس از پیامبر (ص) بود؟

- ۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - ارائه الگوهای نامناسب
- ۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت
- ۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - ارائه الگوهای نامناسب

۴۵- پس از ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) اوضاع نابسامان حدیث تا حدود زیادی برای چه کسانی به‌وجود نیامد و دست‌یابی شیعیان به سخنان پیامبر (ص) از چه طریقی صورت پذیرفت؟

- ۱) عموم مسلمانان - نقل صحابه پیامبر و تابعان پس از برداشته شدن منع نوشتن احادیث ایشان
- ۲) پیروان ائمه (ع) - رجوع به امامان معصوم که سخنانشان مانند سخنان پیامبر معتبر و موثق بود.
- ۳) پیروان ائمه (ع) - نقل صحابه پیامبر و تابعان پس از برداشته شدن منع نوشتن احادیث ایشان
- ۴) عموم مسلمانان - رجوع به امامان معصوم که سخنانشان مانند سخنان پیامبر معتبر و موثق بود.

۴۶- راه حل نهایی که امیرالمؤمنین علی (ع) برای وضعیت نابسامان پس از رحلت حضرت رسول اکرم (ص) بیان کرد چه بود؟

- ۱) پشت‌کنندگان صراط مستقیم را شناسایی کنید.
- ۲) سخنان و سیره پیامبر را حفظ کنید.
- ۳) به تعلیم و تفسیر واقعی قرآن کریم بپردازید.
- ۴) به ائمه اطهار مراجعه کنید.

۴۷- چند مورد از موارد ذیل درباره اقدامات مربوط به «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» امامان معصوم صحیح است؟

- الف) امامان (ع)، هیچ یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردند.
- ب) ائمه اطهار، آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت داشت در قالب تقیه پیش می‌بردند.
- ج) حدیث سلسله الذهب نمونه‌ای از حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) و از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی امامان است.
- د) در بیان امام علی (ع) در پیش‌بینی بعد از خود در آن زمان، کلاهی رایج‌تر و فراوان‌تر از منکر و گناه نیست.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۸- امیرالمؤمنین علی (ع) در پیش‌بینی خود از سرنوشت و آینده نابسامان جامعه اسلامی درباره مفاهیم «معروف»، «حق» و «دروغ» چه صفاتی را فرموده‌اند؟

- ۱) پوشیده‌ترین - ناشناخته‌ترین - آشکارترین
- ۲) پوشیده‌ترین - ناشناخته‌ترین - رایج‌ترین
- ۳) ناشناخته‌ترین - پوشیده‌ترین - رایج‌ترین
- ۴) ناشناخته‌ترین - پوشیده‌ترین - آشکارترین

۴۹- «یکسان دیدن حاکمان در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص)» و «بیان امام صادق (ع) در روز عرفه» به ترتیب مرتبط با کدامیک از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان بود؟

- ۱) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - معرفی خویش به عنوان امام بر حق
- ۲) معرفی خویش به عنوان امام بر حق - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
- ۳) عدم تأیید حاکمان - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
- ۴) عدم تأیید حاکمان - معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۵۰- از دقت در پیام حدیث امام صادق (ع) خطاب به شیعیان که فرمودند: «مایه زینت و زیبایی ما باشید، نه مایه زشتی و عیب»، کدام مفهوم را در می‌یابیم؟

- ۱) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام میسر است.
- ۲) نباید قرآن در زندگیمان تبدیل به یک کالا شود.
- ۳) راه حل نهایی نجات از بازگشت به دوران جاهلیت توجه به آیات الهی است.
- ۴) شیعه بودن تنها به اسم نیست بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد.

مطالعه آیات و روایات دروس به‌صورت مفهومی و دقیق کمک زیادی به افزایش تراز شما در آزمون‌های دوره‌ای می‌نماید.





زبان انگلیسی (۲)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**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

A Healthy Lifestyle  
(Vocabulary  
Development,  
..., Writing)

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷

- 51- I am interested ... simple sports and activities like ... . Honestly speaking, it is my favorite exercise.  
1) to / jog  
2) in / jog  
3) in / jogging  
4) to / jogging
- 52- "Would you like some more coffee?"  
"No, thanks. I ... three cups."  
1) never had  
2) haven't had yet  
3) have already had  
4) have ever had
- 53- Fortunately, father used his relationship with the manager to get me ... in a new project in a big company.  
1) take part  
2) give up  
3) attend  
4) create
- 54- Scientists believe that we are always ... by TV programs although many people may not know it.  
1) exchanged  
2) disappeared  
3) broadcasted  
4) influenced
- 55- They lost everything, including several houses, and were ... for a while before renting a very small house.  
1) careless  
2) meaningless  
3) friendless  
4) homeless
- 56- A young woman who had just started her dream job in a museum died from a rare blood ... after days of saying she felt unwell.  
1) range  
2) disorder  
3) period  
4) nature

**PART B: 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.

An effective way to enjoy a better lifestyle is having healthy relationships with others. A recent research has shown that a good social life decreases the risk of death. Sadly, some people do not visit their relatives very often these days. They are really busy with their work and usually use technology to communicate.

Bad habits and addiction can be harmful to health. One day of smoking can take around 5 hours away from the smoker's life. Addiction to technology such as using computers for a long time is also dangerous.

Above all, the most important thing to enjoy a good life is having emotional health. Praying decreases stress and gives people a calm and balanced life. People with this lifestyle have had a better life.

There are many other things people can do to live healthier and longer. The key point, however, is having a plan for the way they want to live and take care of their physical and emotional life.

- 57- What is the best title for the passage?  
1) Paying attention to physical health is important.  
2) Bad habits such as smoking is dangerous.  
3) Having a healthy life needs a careful plan.  
4) Having a healthy relationship with others is necessary for us.
- 58- The passage supports the fact that ...  
1) good social life increases the chance of having a longer life.  
2) those who do not visit their relatives have healthier lives.  
3) people with stress have had a better life.  
4) the most important factor to enjoy life is having physical health.
- 59- What does the paragraph following this passage most likely discuss?  
1) More explanations about bad habits and addiction.  
2) A better life style by use of technology.  
3) A description of what happy people look like.  
4) More explanations about the other things people can do to live healthier and longer.
- 60- According to the passage all of the followings are true EXCEPT ...  
1) Bad habits and addiction will increase the risk of heart attack.  
2) Unfortunately, all people are so busy with their jobs and technology.  
3) If people don't pray, stress in their life will increase.  
4) Two days of smoking can take around 10 hours away from smoker's life.

قبل از شروع تست‌زنی در هر مبحث، بررسی سوالات کنکور در آن بخش بسیار مفید خواهد بود.



# سؤالات اختصاصی

سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون

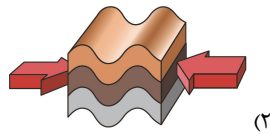
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



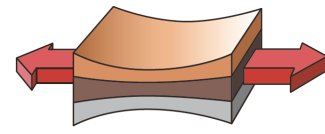
## زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های  
مهندسی / زمین‌شناسی و  
سلامت  
(از ابتدای فصل تا ابتدای  
غبارهای زمین زاد)  
صفحه‌های ۵۹ تا ۸۳

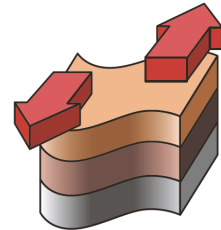


(۲)



(۱)

۶۱- کدام تنش از نوع برشی است؟



(۳)

(۴) گزینه ۱ و ۳

۶۲- در چه صورت احداث تونل در لایه B بهتر است؟

(۱) لایه B درصد تخلخل بالایی داشته باشد.

(۲) سطح ایستایی بالاتر از دهانه تونل باشد.

(۳) لایه B کم‌ترین خردشدگی و هوازدگی به همراه مقاومت کافی داشته باشد.

(۴) لایه‌های A و C مقاوم بوده و پایداری زیادی داشته باشند.

۶۳- کدام تعریف در مورد ترانشه درست‌تر است؟

(۱) گودال‌های حفر شده در زمین می‌باشند که ژرفای آن‌ها از پهنایشان کمتر است.

(۲) فرورفتگی‌هایی در سطح زمین هستند که طویل و عمیق می‌باشند.

(۳) نمونه‌های استوانه‌ای شکلی می‌باشند که برای نمونه‌گیری از آن‌ها، مطالعه و بررسی می‌شوند.

(۴) فضاهای زیرزمینی بزرگی هستند که برای احداث نیروگاه استفاده می‌شوند.

۶۴- کدام یک از موارد زیر نوعی حرکت دامنه‌ای است؟

(۱) برش

(۲) تنش

(۳) خزش

(۴) کشش

۶۵- در ساخت یک سد بتنی از کدام مصالح استفاده می‌شود؟

(۱) خاک رس، شن، ماسه، قلوه سنگ

(۲) سیمان، ماسه، شن، قلوه سنگ

(۳) سیمان، ماسه، شن، میلگرد

(۴) خاک رس، سیمان، ماسه، آب

۶۶- در لایه‌های مختلف یک جاده کدام یک به عنوان یک زهکش عمل می‌کند؟

(۱) رویه

(۲) زیر اساس

(۳) اساس

(۴) آستر

۶۷- توصیف زیر در مورد کدام عنصر است؟

«عنصری سمی است که در جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید و سبب آسیب به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.»

(۱) کادمیم

(۲) آرسنیک

(۳) جیوه

(۴) سلنیم

۶۸- ایتای ایتای تأثیر منفی کدام عنصر بر بدن انسان است؟

(۱) As

(۲) Zn

(۳) Se

(۴) Cd

۶۹- کمبود روی برای بدن انسان چه عوارضی را در پی دارد؟

(۱) کم‌خونی

(۲) کوتاهی قد

(۳) ایجاد لکه‌های پوستی

(۴) پوکی استخوان

۷۰- مهم‌ترین مسیر ورود کدام یک از عناصر زیر به بدن انسان از طریق گیاهان است؟

(۱) فلوتور

(۲) کلسیم

(۳) سلنیم

(۴) جیوه

خوندنگاری را یک بار در آغاز آزمون و بار دیگر یک ربع قبل از پایان آزمون بنویسید. با این کار متوجه خواهید شد که تا چه حد خودتان را خوب پیش‌بینی کرده‌اید.

## ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

## مثلثات

(روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی، توابع مثلثاتی)  
توابع نمایی و لگاریتمی (تابع نمایی و ویژگی‌های آن، تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن تا پایان درس دوم) (صفحه‌های ۷۷ تا ۱۱۴)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۷۱- کدام تساوی نادرست است؟

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha \quad (۱) \quad \sin(4\pi + \alpha) = \sin \alpha \quad (۲) \quad \cot(6\pi - \alpha) = -\cot \alpha \quad (۳) \quad \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cot \alpha \quad (۴)$$

۷۲- جواب معادله  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 20$  در کدام بازه قرار دارد؟

$$(۱) (-3, -2) \quad (۲) (-4, -3) \quad (۳) (-5, -4) \quad (۴) (-6, -5)$$

۷۳- به ازای کدام مقدار  $x$  تساوی  $\cos(2x - \frac{\pi}{8}) = -\sin(x - \frac{\pi}{4})$  برقرار است؟

$$(۱) \frac{\pi}{8} \quad (۲) \frac{\pi}{16} \quad (۳) \frac{3\pi}{8} \quad (۴) \frac{3\pi}{16}$$

۷۴- مقدار عبارت  $A = \sin \frac{5\pi}{6} \tan \frac{5\pi}{4}$  برابر کدام است؟

$$(۱) -\frac{1}{2} \quad (۲) \frac{1}{2} \quad (۳) -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۴) \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۷۵- تابع  $f(x) = \cos(x - b)$  محور  $x$ ها را در نقاطی به طول‌های  $k\pi + \frac{2\pi}{3}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ) قطع می‌کند. این تابع محور  $y$ ها را با چه عرضی قطع

می‌کند؟ ( $0 < b < \frac{\pi}{4}$ )

$$(۱) \frac{1}{2} \quad (۲) \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۳) -\frac{1}{2} \quad (۴) -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

۷۶- نمودار تابع  $y = \log_{5/8} x$  و تابع معکوس آن در چند نقطه متقاطع‌اند؟

$$(۱) \text{ صفر} \quad (۲) ۱ \quad (۳) ۲ \quad (۴) ۳$$

۷۷- اگر  $\log_x^{(2x+6)} - 1 = \log_{\sqrt{x}}^{(x+3)}$  باشد، آنگاه حاصل  $\log_{\sqrt{y}}^{\sqrt{x}}$  کدام است؟

$$(۱) \frac{1}{3} \quad (۲) \frac{1}{12} \quad (۳) \frac{1}{4} \quad (۴) \frac{1}{6}$$

۷۸- با توجه به دو معادله  $2^x \times 16^y = 32$  و  $2 - \log_3^2 = \log_3^{(x+y)}$ ، حاصل  $\frac{x}{y}$  کدام است؟

$$(۱) ۱۶ \quad (۲) ۱۳ \quad (۳) ۲۶ \quad (۴) ۳۲$$

۷۹- اگر  $\log_2 = 0.78$  و  $\log 6 = 0.78$  باشد، حاصل  $\log 15$  کدام است؟

$$(۱) 1/12 \quad (۲) 1/18 \quad (۳) 1/22 \quad (۴) 1/24$$

۸۰- حاصل  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2^2 + 2}$  کدام است؟

$$(۱) 0.05 \quad (۲) 0.1 \quad (۳) 0.5 \quad (۴) 1.0$$

تعداد فرمول‌های مثلثات زیاد است و در عین حال زود هم فراموش می‌شوند سعی کنید تا روز آزمون آنها را مرور کنید.

گواه

۸۱- کدام نامساوی نادرست است؟

$$\sin \frac{5\pi}{4} < 0 \quad (۲)$$

$$\cos \frac{7\pi}{12} < 0 \quad (۱)$$

$$\cot \frac{4\pi}{5} > 0 \quad (۴)$$

$$\tan \frac{11\pi}{12} < 0 \quad (۳)$$

۸۲- اگر  $x$  زاویه‌ای در ناحیه اول و  $\tan x = \frac{2}{3}$  باشد، آنگاه حاصل عبارت  $A = \frac{4}{\sin x} + \frac{2+3\sin x}{\cos x}$  کدام است؟

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} \quad (۴)$$

$$4\sqrt{13} + \frac{3}{2} \quad (۳)$$

$$8\sqrt{13} + \frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} + 2 \quad (۱)$$

۸۳- مقدار  $\cos\left(\frac{-29\pi}{4}\right)$  را با کدام یک از عبارت‌های زیر جمع کنیم تا حاصل برابر صفر شود؟

$$\sin(-45^\circ) \quad (۴)$$

$$\sin 225^\circ \quad (۳)$$

$$\sin 135^\circ \quad (۲)$$

$$\sin 315^\circ \quad (۱)$$

۸۴- در بازه  $[0, a]$ ، تابع  $y = \cos x$  محور  $x$  ها را در ۴ نقطه قطع می‌کند. کمترین مقدار  $a$  کدام است؟

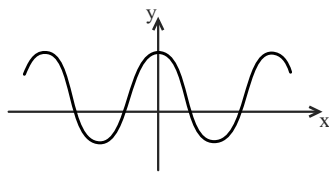
$$4\pi \quad (۴)$$

$$\frac{7\pi}{2} \quad (۳)$$

$$3\pi \quad (۲)$$

$$\frac{5\pi}{2} \quad (۱)$$

۸۵- نمودار شکل روبه‌رو، مربوط به کدام تابع می‌تواند باشد؟



$$y = 2 + \cos(\pi + x) \quad (۱)$$

$$y = 3 - \sin(-x) \quad (۲)$$

$$y = 2 \cos x + 1 \quad (۳)$$

$$y = 3 + \cos(-x) \quad (۴)$$

۸۶- در تابع با ضابطه  $f(x) = 3^x$ ، حاصل  $f(2 + \sqrt{2})$  با کدام گزینه برابر است؟

$$9f(\sqrt{2}-1) \quad (۴)$$

$$27f(\sqrt{2}-1) \quad (۳)$$

$$27f(1-\sqrt{2}) \quad (۲)$$

$$9f(1-\sqrt{2}) \quad (۱)$$

۸۷- جواب  $x$  از معادله  $4^{3x} = 2 \times 2^{x+4} \times 2^{x-1}$  کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

$$1 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۱)$$

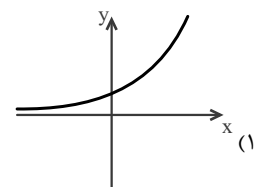
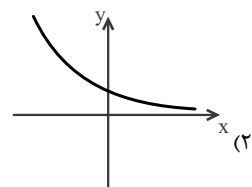
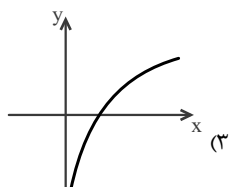
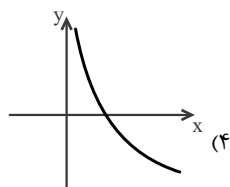
۸۸- اگر  $f(x) = \log_4(x^2+4)$ ، آنگاه حاصل  $f(2\sqrt{3})$  برابر کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۱)$$

۸۹- نمودار تابع  $y = \log_{0.1} x$  به کدام شکل زیر شبیه است؟۹۰- از تساوی  $\log_x(3x+8) = 2 - \log_x(x-6)$ ، مقدار لگاریتم  $x$  در پایه ۴ کدام است؟

$$2 \quad (۴)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$



## موازی

۹۱- کدام تساوی نادرست است؟

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha \quad (۱)$$

$$\cot(6\pi - \alpha) = -\cot \alpha \quad (۳)$$

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

$$\sin(4\pi + \alpha) = \sin \alpha \quad (۲)$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cot \alpha \quad (۴)$$

## ۳۰ دقیقه

## مثلثات

(روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی، توابع مثلثاتی)  
توابع نمایی و لگاریتمی  
(تابع نمایی و ویژگی‌های آن تا پایان درس اول)  
(صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۴)

۹۲- اگر  $\frac{\sin(3\pi - x) + \sin(x - \frac{\pi}{2})}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x)} = \frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $\cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$  کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۱) \quad -\frac{2}{3} \quad (۲) \quad \frac{3}{2} \quad (۳) \quad -\frac{3}{2} \quad (۴)$$

۹۳- به ازای کدام مقدار  $x$  تساوی  $\cos(2x - \frac{\pi}{8}) = -\sin(x - \frac{\pi}{4})$  برقرار است؟

$$\frac{\pi}{8} \quad (۱) \quad \frac{\pi}{16} \quad (۲) \quad \frac{3\pi}{8} \quad (۳) \quad \frac{3\pi}{16} \quad (۴)$$

۹۴- مقدار عبارت  $A = \sin \frac{5\pi}{6} \tan \frac{5\pi}{4}$  برابر کدام است؟

$$-\frac{1}{2} \quad (۱) \quad \frac{1}{2} \quad (۲) \quad -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۳) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۴)$$

۹۵- خط  $y = x + 1$  نمودار تابع  $f(x) = \left| \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \right|$  را در چند نقطه قطع می‌کند؟

$$\text{صفر} \quad (۱) \quad ۱ \quad (۲) \quad ۲ \quad (۳) \quad ۳ \quad (۴)$$

۹۶- تابع  $f(x) = \cos(x - b)$  محور  $x$ ها را در نقاطی به طول‌های  $k\pi + \frac{2\pi}{3}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ) قطع می‌کند. این تابع محور  $y$ ها را با چه عرضی قطع

می‌کند؟ ( $0 < b < \frac{\pi}{4}$ )

$$\frac{1}{2} \quad (۱) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۲) \quad -\frac{1}{2} \quad (۳) \quad -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۴)$$

۹۷- به ازای چند مقدار صحیح  $a$ ، تابع  $y = \left(\frac{a-3}{1-a}\right)^{-x}$  یک تابع نمایی است؟

$$\text{صفر} \quad (۱) \quad ۱ \quad (۲) \quad ۲ \quad (۳) \quad ۳ \quad (۴)$$

۹۸- در تابع نمایی با ضابطه  $b > 0$  و  $f(x) = ab^x$  داریم:  $f(2) = \frac{1}{8}$  و  $f(-1) = 8$ . آنگاه حاصل  $f(-\frac{3}{2})$  کدام است؟

$$۱۶ \quad (۱) \quad ۲۴ \quad (۲) \quad ۳۲ \quad (۳) \quad ۴۸ \quad (۴)$$

۹۹- مجموع جواب‌های معادله  $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = (2/25)^x$  کدام است؟

$$-۱ \quad (۱) \quad -۲ \quad (۲) \quad ۱ \quad (۳) \quad ۲ \quad (۴)$$

۱۰۰- جواب معادله  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 20$  در کدام بازه قرار دارد؟

$$(-۳, -۲) \quad (۱) \quad (-۴, -۳) \quad (۲) \quad (-۵, -۴) \quad (۳) \quad (-۶, -۵) \quad (۴)$$

گواه

۱۰۱- کدام نامساوی نادرست است؟

$$\cot \frac{4\pi}{5} > 0 \quad (۴) \quad \tan \frac{11\pi}{12} < 0 \quad (۳) \quad \sin \frac{5\pi}{4} < 0 \quad (۲) \quad \cos \frac{7\pi}{12} < 0 \quad (۱)$$

۱۰۲- اگر  $x$  زاویه‌ای در ناحیه اول و  $\tan x = \frac{2}{3}$  باشد، آنگاه حاصل عبارت  $A = \frac{4}{\sin x} + \frac{2+3\sin x}{\cos x}$  کدام است؟

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} \quad (۴) \quad 4\sqrt{13} + \frac{3}{2} \quad (۳) \quad 8\sqrt{13} + \frac{2}{3} \quad (۲) \quad \frac{8\sqrt{13}}{3} + 2 \quad (۱)$$

۱۰۳- مقدار  $\cos\left(\frac{-29\pi}{4}\right)$  را با کدام یک از عبارت‌های زیر جمع کنیم تا حاصل برابر صفر شود؟

$$\sin(-45^\circ) \quad (۴) \quad \sin 225^\circ \quad (۳) \quad \sin 135^\circ \quad (۲) \quad \sin 315^\circ \quad (۱)$$

۱۰۴- از تساوی  $\frac{2\sin(\alpha - 3\pi) + \cos(\alpha - \frac{\pi}{2})}{\sin(\frac{3\pi}{4} + \alpha)} = 2$ ، مقدار  $\tan \alpha$  کدام است؟

$$1/5 \quad (۴) \quad 2 \quad (۳) \quad -1/5 \quad (۲) \quad -2 \quad (۱)$$

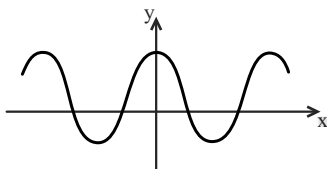
۱۰۵- در بازه  $[0, a]$ ، تابع  $y = \cos x$  محور  $x$  ها را در ۴ نقطه قطع می‌کند. کمترین مقدار  $a$  کدام است؟

$$4\pi \quad (۴) \quad \frac{7\pi}{2} \quad (۳) \quad 3\pi \quad (۲) \quad \frac{5\pi}{2} \quad (۱)$$

۱۰۶- بیشترین مقدار تابع با ضابطه  $y = -\cos(x+3) + 2$  کدام است؟

$$1 \quad (۴) \quad 4 \quad (۳) \quad 2 \quad (۲) \quad 3 \quad (۱)$$

۱۰۷- نمودار شکل روبه‌رو، مربوط به کدام تابع می‌تواند باشد؟



$$y = 2 + \cos(\pi + x) \quad (۱)$$

$$y = 3 - \sin(-x) \quad (۲)$$

$$y = 2 \cos x + 1 \quad (۳)$$

$$y = 3 + \cos(-x) \quad (۴)$$

۱۰۸- در تابع با ضابطه  $f(x) = 3^x$ ، حاصل  $f(2 + \sqrt{2})$  با کدام گزینه برابر است؟

$$9f(\sqrt{2}-1) \quad (۴) \quad 27f(\sqrt{2}-1) \quad (۳) \quad 27f(1-\sqrt{2}) \quad (۲) \quad 9f(1-\sqrt{2}) \quad (۱)$$

۱۰۹- جواب  $x$  از معادله  $4^{2x} = 2 \times 2^{x+4} \times 2^{x-1}$  کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (۴) \quad 1 \quad (۳) \quad 2 \quad (۲) \quad 3 \quad (۱)$$

۱۱۰- اگر  $A = \sqrt{2}^{0/7}$ ،  $B = 2^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$  و  $C = 8^{0/2}$ ، آنگاه کدام عدد بزرگ‌تر است؟

$$\text{همگی با هم برابرند.} \quad (۴) \quad C \quad (۳) \quad B \quad (۲) \quad A \quad (۱)$$



## زیست‌شناسی (۲)

۲۵ دقیقه

## تقسیم یاخته و تولیدمثل

(دستگاه تولید مثل در مرد و زن)  
صفحه‌های ۷۹ تا ۱۰۷

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- در مورد نوعی تقسیم یاخته در بدن انسان که تعداد یاخته‌ها بدون تغییر عدد کروموزومی آن‌ها افزایش می‌یابد،

می‌توان گفت ... از مرحله‌ای از تقسیم هسته که در آن ... می‌شود، ...

(۱) قبل - کروموزوم‌ها به کروماتین، تبدیل - تعداد کروموزوم‌های یاخته افزایش پیدا می‌کند.

(۲) بعد - شروع تشکیل رشته‌های دوک، مشاهده - بیشترین فشردگی کروموزوم‌ها مشاهده می‌شود.

(۳) قبل - پروتئین‌های اتصال کروماتیدها در ناحیه سانترومر، تجزیه - کروموزوم‌های تک کروماتیدی به قطبین سلول کشیده می‌شوند.

(۴) بعد - پوشش شبکه آندوپلاسمی، کاملاً تجزیه - سانترومر کروموزوم‌ها به گروهی از رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

۱۱۲- درباره هر نوع تومور بدخیم در بدن انسان، هرگاه ..... مشاهده شود، می‌توان گفت قطعاً .....

(۱) عدم تعادل بین تقسیم یاخته‌ای و مرگ یاخته‌ای - بعضی ویروس‌ها و پرتوهای فرابنفش در بروز این سرطان‌ها نقش داشته‌اند.

(۲) استقرار و رشد یاخته‌های سرطانی در نواحی دیگر بدن - یاخته‌های سرطانی در گره‌های لنفی مجاور محل تکثیر خود مشاهده می‌شوند.

(۳) گسترش یاخته‌های سرطانی در بافت‌های اطراف تومور - دگرنشینی و سرطانی شدن بافت‌های دورتر نیز رخ داده است.

(۴) شروع تهاجم یاخته‌های سرطانی به بافت - آسیب به گروهی از زن‌ها و پروتئین‌های یاخته مشاهده می‌شود.

۱۱۳- در تقسیم رشتمان یاخته‌های پوششی عمقی اپیدرم پوست انسان، ..... بعد از ..... اتفاق می‌افتد.

(۱) اتصال سانترومر کروموزوم‌ها به گروهی از رشته‌های دوک - شروع حرکت سانتریول‌ها به قطبین یاخته

(۲) کوتاه و ضخیم شدن رشته‌های ماده وراثتی - تجزیه پروتئین‌های اتصال کروماتیدها در ناحیه سانترومرها

(۳) دو برابر شدن مقدار دنا هسته‌ای یاخته - تجزیه پوشش شبکه آندوپلاسمی یاخته

(۴) ردیف شدن کروموزوم‌ها در سطح استوایی هسته - تشکیل دوک تقسیم

۱۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاخته اسپرماتوگونی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد سالم و بالغ، .....»

(۱) فقط سه نقطه واریسی مختلف در کنترل چرخه یاخته‌ای نقش دارند.

(۲) در زمان تقسیم، حلقه انقباضی از جنس اکتین و میوزین، در وسط یاخته در غشا تشکیل می‌شود.

(۳) در طی تقسیم، در زمان تخریب برخی پروتئین‌های یاخته، قطعاً کروموزوم‌ها تک کروماتیدی می‌شوند.

(۴) بلافاصله پس از نقطه واریسی متافازی، تعداد کروموزوم‌های یاخته برخلاف تعداد کروماتیدها دوبرابر می‌شود.

۱۱۵- همه ..... موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد سالم و بالغ .....

(۱) اسپرماتیدهای - به هم چسبیده و فاقد تاژک می‌باشند.

(۲) یاخته‌های دیپلوئید - می‌توانند با تقسیم خود اسپرماتوسیت تولید کنند.

(۳) اسپرماتوسیت‌های - دارای کروموزوم‌هایی با دونیمه مشابه هم هستند.

(۴) یاخته‌های هاپلوئید - در پی جدا شدن کروماتیدهای خواهری پدید می‌آیند.

۱۱۶- کدام گزینه عبارت ((در تمام مدتی که ..... روبه افزایش است .....)) را در رابطه با چرخه جنسی یک زن سالم و غیرباردار به درستی کامل می‌کند؟

(۱) غلظت هورمون LH در خون - اووسیت اولیه مراحل میوز ۱ را شروع می‌کند.

(۲) ضخامت دیواره رحم - اختلاف غلظت LH و FSH در خون بیشتر می‌شود.

(۳) غلظت استروژن در خون - مانع ترشح هورمون FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود.

(۴) اندازه جسم زرد - چین خوردگی‌های دیواره داخلی رحم و اندوخته خونی آن بیشتر می‌شود.

۱۱۷- هر هورمون جنسی که در بدن یک مرد سالم و بالغ تولید می‌شود، .....

(۱) توسط غددی تولید می‌شود که پایین‌ترین غدد درون ریز بدن مردان محسوب می‌شوند.

(۲) تحت تأثیر ترشح هورمون‌های LH و FSH از غده هیپوفیز تنظیم می‌شود.

(۳) در بروز صفات ثانویه جنسی در مردان مانند بم‌شدن صدا مؤثر می‌باشد.

(۴) توسط یاخته‌های دولا (دیپلوئید) بدون قدرت تقسیم میوز تولید می‌شوند.

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای به سایت کانون مراجعه کنید.





۱۲۵- کدام گزینه درباره هر اووسیتی در بدن زنی غیرباردار، سالم و ۲۵ ساله که در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان (میوز) متوقف شده است، صحیح است؟

- (۱) در دوران جنینی و از تقسیم میتوز یاخته‌های مامه‌زا (اووگونی) تولید شده‌اند.
- (۲) توسط دسته‌ای از یاخته‌های پیکری به نام یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌است.
- (۳) همواره با انجام تقسیم هسته و سیتوپلاسم، یاخته‌هایی هاپلوئید تولید می‌کند.
- (۴) با تکمیل تقسیم میوز ۱، در تخمدان دو یاخته با کروموزوم‌های مضاعف تولید می‌کند.

۱۲۶- به طور معمول، در یک .....

- (۱) زن بالغ، شروع تولید اووسیت اولیه درون اندام‌های جنسی مشاهده می‌شود.
- (۲) زن نابالغ، تخمدان‌ها، در سطحی پایین‌تر از محل اتصال لوله‌های فالوپ به رحم، به رحم متصل شده‌اند.
- (۳) مرد نابالغ، یاخته‌های زاینده‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه در مرحله‌ای از تقسیم میوز متوقف شده‌اند.
- (۴) مرد بالغ، افزایش ترشح هورمون‌های هیپوفیزی، در تقسیم میوز یاخته‌های بینابینی لوله‌های اسپرم‌ساز نقش دارد.

۱۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در بخشی از چرخه جنسی زنان، اختلاف غلظت بین هورمون‌های FSH و LH خون در بیشترین حد خود قرار دارد. بلافاصله پس از این زمان .....»

- (۱) میزان هورمون استروژن شروع به کاهش می‌کند.
- (۲) اووسیت اولیه به اووسیت ثانویه تبدیل می‌شود.
- (۳) تعداد یاخته‌های سازنده استروژن تخمدان کاهش می‌یابد.
- (۴) تفاوت میزان غلظت استروژن و پروژسترون در خون شروع به کاهش می‌کند.

۱۲۸- در طی چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، هر زمانی که بین هورمون‌های محرک غدد جنسی و هورمون‌های جنسی زنانه تنظیم بازخوردی منفی وجود دارد،

ممکن نیست .....

- (۱) مقدار هورمون FSH و LH ترشح شده از هیپوفیز باهم برابر باشد.
- (۲) میزان هورمون مؤثر در رشد جسم زرد در خون فرد در حال کاهش باشد.
- (۳) در تقسیم اووسیت ساختارهای ۴ کروماتیدی در مرحله‌ای از تقسیم میوز تشکیل شود.
- (۴) اووسیت ثانویه در صورت برخورد با اسپرم و آغاز فرایند لقاح، تقسیم میوز ۲ خود را تکمیل کند.

۱۲۹- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اسپرم‌های موجود در بخش B همانند اسپرم‌های درون غده C، دارای تاژک بلندی برای حرکت هستند.
- (۲) غدد A و D به صورت جفت در ترشح نوعی ماده قلیایی در مایع منی نقش دارند.
- (۳) غدد C همانند غدد D دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند.
- (۴) غدد C برخلاف غدد E، در متحرک شدن تاژک اسپرم‌ها نقش مهمی دارند.

۱۳۰- چند مورد در ارتباط با هر یاخته‌ای که در هسته خود دارای یک مجموعه کروموزومی است و امکان دارد در لوله رحمی یک زن سالم و بالغ دیده شود،

صحیح است؟

- الف - تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی در غدد جنسی تولید می‌شود.
- ب - به کمک زنش مژک‌های بافت پوششی در لوله رحمی حرکت می‌کند.
- ج - حدوداً در روز چهاردهم چرخه جنسی از فولیکول بالغ موجود در تخمدان آزاد می‌شوند.
- د - این یاخته‌ها به کمک گروهی از رشته‌های دوک، کروماتیدهای خواهری کروموزوم‌های خود را از هم جدا می‌کنند.

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۲۵ دقیقه

فیزیک (۲) عادی

## جریان الکتریکی

توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)

## مغناطیس و القای

## الکترومغناطیسی

(مغناطیس و قطب‌های

مغناطیسی، میدان مغناطیسی،

نیروی مغناطیسی وارد بر ذره

باردار متحرک در میدان

مغناطیسی و نیروی مغناطیسی

وارد بر سیم حامل جریان)

صفحه‌های ۵۳ تا ۷۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) نیروی بین تک‌قطبی‌های مغناطیسی هم‌نام همانند بارهای الکتریکی هم‌نام دافعه است.

(ب) در پدیده القای مغناطیسی حالت دافعه هم وجود دارد.

(پ) خطوط میدان مغناطیسی در اطراف یک آهنربای میله‌ای یک حلقه بسته را تشکیل می‌دهند.

(۴) صفر

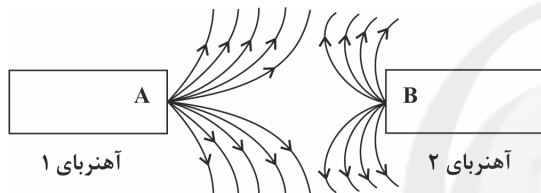
(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳۲- شکل زیر خط‌های میدان مغناطیسی را در اطراف دو آهنربای میله‌ای نشان می‌دهد. با توجه به این شکل، A قطب ..... آهنربای (۱) و B قطب ..... آهنربای

(۲) است و آهنربای ..... ضعیف‌تر است.



آهنربای ۱

آهنربای ۲

(۱) N, N

(۲) N, N

(۳) S, S

(۴) S, S

۱۳۳- در کدام یک از شکل‌های زیر، جهت نیروی وارد بر الکترون متحرک در یک میدان مغناطیسی به درستی رسم شده است؟



۱۳۴- مطابق شکل زیر، دو آهنربای مشابه با قطب‌های نامعلوم را در راستای عمود بر هم قرار داده‌ایم. با توجه به جهت قطب‌نما، قطب‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست

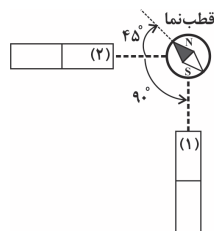
به چپ کدام است؟

(۱) S, N

(۲) N, S

(۳) N, N

(۴) S, S

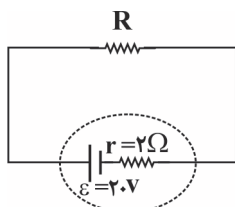
۱۳۵- در مدار شکل زیر اگر توان خروجی مولد  $50\text{ W}$  باشد، نسبت  $\frac{R}{r}$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۵

۱۳۶- ذره باردار  $q = 4\mu\text{C}$  در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $5\text{ T}$  با تندی  $5 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت است. اگر راستای حرکت ذره با خط‌های میدانمغناطیسی زاویه  $60^\circ$  بسازد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟(۴)  $5\sqrt{3} \times 10^{-2}$ (۳)  $5\sqrt{3} \times 10^{-3}$ (۲)  $10^{-2}$ (۱)  $10^{-3}$ 

برای تسلط بر سوال‌های تستی این مبحث به کتاب سه سطحی فیزیک (۲) مراجعه کنید.

۱۳۷- ذره‌ای باردار به جرم  $۰/۰۴g$  با تندی  $۲۰۰ \frac{m}{s}$  به سمت مشرق عمود بر یک میدان مغناطیسی به بزرگی  $۲۵۰۰$  گوس حرکت می‌کند. اگر میدان مغناطیسی به

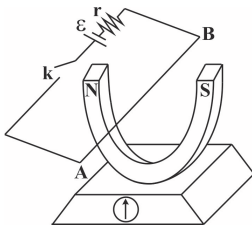
سمت جنوب باشد، اندازه و علامت بار ذره کدام باشد که ذره در همان جهت و افقی حرکت کند؟  $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

- (۱)  $۸\mu C$  (۲)  $-۸\mu C$  (۳)  $۰/۸nC$  (۴)  $-۰/۸nC$

۱۳۸- بیشینه نیروی وارد بر سیمی به طول  $۲$  متر که حامل جریان الکتریکی است در میدان مغناطیسی  $۸۰۰$  گوس،  $۰/۶$  نیوتون است. بزرگی شدت جریانی که از سیم می‌گذرد چند آمپر است؟

- (۱)  $۳/۷۵$  (۲)  $۷/۵$  (۳)  $۱۵$  (۴)  $۳۰$

۱۳۹- در شکل زیر سیم  $AB$  بین قطب‌های آهنربای نعلی شکل قرار گرفته است. وقتی کلید  $k$  باز است، ترازو عدد  $F_1$  و وقتی کلید  $k$  را می‌بندیم، ترازو عدد  $F_2$  را نمایش می‌دهد. کدام گزینه، مقایسه درستی بین عددهای  $F_1$  و  $F_2$  را نشان می‌دهد؟



(۱)  $F_2 > F_1$

(۲)  $F_2 < F_1$

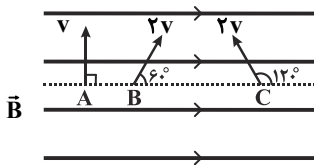
(۳)  $F_2 = F_1$

(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

۱۴۰- از سیم راستی به طول  $۰/۵$  متر جریان  $۱۰$  آمپر می‌گذرد و سیم عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت  $۰/۱T$  قرار دارد. اگر جهت میدان رو به شمال و جهت جریان رو به شرق باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی خواهد بود؟

- (۱)  $۰/۲۵$  - بالا (۲)  $۰/۲۵$  - پایین (۳)  $۰/۰۵$  - پایین (۴)  $۰/۰۵$  - بالا

۱۴۱- مطابق شکل زیر، سه ذره با بارهای یکسان و تندی‌های متفاوت در میدان مغناطیسی یکنواختی پرتاب می‌شوند. کدام گزینه درباره مقایسه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این سه ذره درست است؟



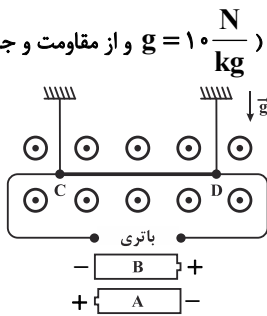
(۲)  $F_A < F_B = F_C$

(۱)  $F_A > F_B = F_C$

(۴)  $F_A = F_B = F_C$

(۳)  $F_A > F_B > F_C$

۱۴۲- در شکل زیر، سیم  $CD$  به طول  $۲۰cm$ ، مقاومت  $۱\Omega$  و جرم  $۴g$  عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی برون‌سو و یکنواختی به اندازه  $۵T$  قرار گرفته است. کدام باتری و با چه اختلاف پتانسیلی بر حسب ولت در مدار قرار گیرد تا نیروی کشش نخ‌ها صفر شود؟  $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$  و از مقاومت و جرم سایر اجزای مدار صرف نظر کنید.



(۱)  $۰/۰۴, B$

(۲)  $۰/۰۴, A$

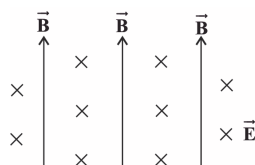
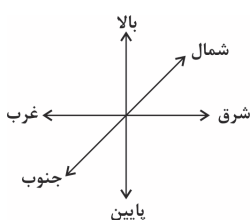
(۳)  $۴, B$

(۴)  $۴, A$

۱۴۳- ذره بارداری به جرم  $۲mg$  و بار الکتریکی  $۳/۲\mu C$  تحت زاویه  $۹۰^\circ$  نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $۵mT$  حرکت می‌کند و نیروی مغناطیسی  $۱/۶ \times ۱۰^{-۵} N$  به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی ذره چند میلی‌ژول است؟

- (۱)  $۱۰$  (۲)  $۲۰$  (۳)  $۳۰$  (۴)  $۴۰$

۱۴۴- مطابق شکل زیر، در فضایی که جهت میدان مغناطیسی یکنواخت به سمت بالا و میدان الکتریکی یکنواخت به سمت شمال است، یک ذره با بار منفی و با تندی معین در چه جهتی در این فضا حرکت کند تا از طرف این دو میدان بیشترین برآیند نیرو بر آن وارد شود؟



(۱) بالا

(۲) پایین

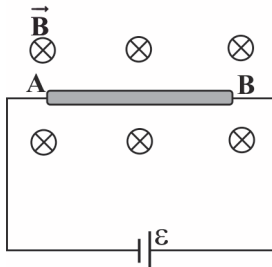
(۳) غرب

(۴) شرق

۱۴۵- ذره‌ای با بار  $q$  و جرم  $m$  در یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌شود. اگر فقط نیروی میدان مغناطیسی بر آن وارد شود با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد. (۲) ثابت می‌ماند. (۳) کاهش می‌یابد. (۴) بستگی به علامت بار ذره دارد.

۱۴۶- مطابق شکل، سیم فلزی  $AB$  از طریق سیم‌های رابط به باتری متصل شده است و این سیم درون میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو قرار دارد. اگر این سیم را



دو لا کنیم و مجدداً به دو سر مولد ببندیم، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم چند برابر می‌شود؟

(۱) نصف

(۲) دو برابر

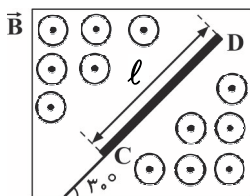
(۳) چهار برابر

(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۴۷- مطابق شکل زیر، از میله فلزی همگنی به طول  $l$ ، قطر مقطع  $1\text{ cm}$  و چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  که بر روی صفحه افقی بزرگ و بدون اصطکاکی به حالت سکون

قرار گرفته است، جریانی الکتریکی به بزرگی  $40\text{ A}$  از  $C$  به  $D$  عبور می‌کند. اگر در تمامی فضای این صفحه میدان مغناطیسی یکنواخت و برون‌سویی به بزرگی

$1/2 \times 10^{-2}$  تسلا برقرار شود، اندازه شتاب افقی حرکت میله بر سطح افقی در اثر نیروی مغناطیسی وارد بر آن چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ( $\pi \approx 3$ )



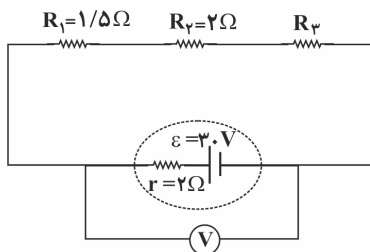
(۱)  $0/2$

(۲)  $0/4$

(۳)  $0/8$

(۴) می‌بایست طول میله فلزی ( $l$ ) معلوم باشد.

۱۴۸- مطابق شکل زیر، اگر عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد،  $20$  ولت باشد، توان مصرفی در مقاومت  $R_1$  چند برابر توان مصرفی در مقاومت  $R_3$  است؟



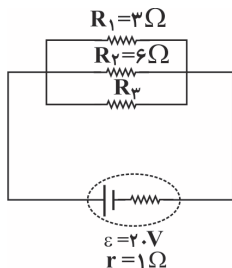
(۱) ۵

(۲)  $\frac{1}{5}$

(۳)  $\frac{1}{3}$

(۴) ۳

۱۴۹- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل خارجی مدار یک اهم می‌باشد. توان مصرفی مقاومت  $R_3$  چند وات است؟



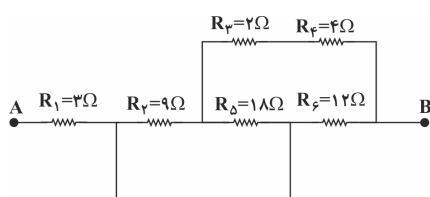
(۱) ۲۰۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۵۰

(۴) ۱۵۰

۱۵۰- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند اهم است؟



(۱) ۹

(۲)  $7/5$

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۲۵ دقیقه

## جریان الکتریکی

(توان در مدارهای الکتریکی و ترکیب مقاومت‌ها)  
**مغناطیس و القای الکترومغناطیسی**  
 (مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی، میدان مغناطیسی، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی)  
 صفحه‌های ۵۳ تا ۷۳

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه‌آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

## فیزیک (۲) - موازی

۱۵۱- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) نیروی بین تک‌قطبی‌های مغناطیسی هم‌نام همانند بارهای الکتریکی هم‌نام دافعه است.

ب) در پدیده القای مغناطیسی حالت دافعه هم وجود دارد.

پ) خطوط میدان مغناطیسی در اطراف یک آهنربای میله‌ای یک حلقه بسته را تشکیل می‌دهند.

(۴) صفر

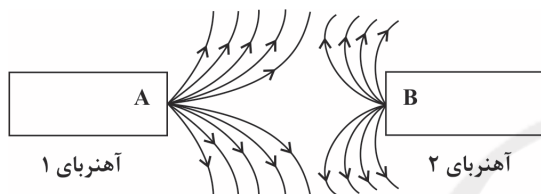
(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۵۲- شکل زیر خط‌های میدان مغناطیسی را در اطراف دو آهنربای میله‌ای نشان می‌دهد. با توجه به این شکل، A قطب ..... آهنربای (۱) و B قطب ..... آهنربای

(۲) است و آهنربای ..... ضعیف‌تر است.



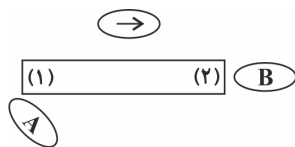
(۱) N, N

(۲) N, N

(۳) S, S

(۴) S, S

۱۵۳- شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای و تعدادی عقربه مغناطیسی را نشان می‌دهد، کدام سر آهنربا قطب N می‌باشد و جهت‌گیری عقربه‌های A و B به ترتیب کدام است؟



(۱) (۱)، ↗ ←

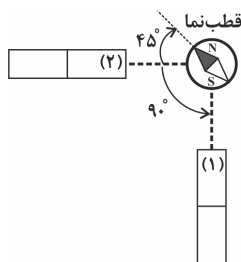
(۲) (۲)، ↗ →

(۳) (۱)، ↘ ←

(۴) (۲)، ↘ ←

۱۵۴- مطابق شکل زیر، دو آهنربای مشابه با قطب‌های نامعلوم را در راستای عمود بر هم قرار داده‌ایم. با توجه به جهت قطب‌نما، قطب‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست

به چپ کدام است؟



(۱) S, N

(۲) N, S

(۳) N, N

(۴) S, S

۱۵۵- بر روی یک لامپ رشته‌ای اعداد (۱۲۱ W و ۲۲۰ V) نوشته شده است. اگر این لامپ را هر روز به مدت ۸ ساعت به اختلاف پتانسیل ۲۰۰ V وصل کنیم، بهای

برق مصرفی آن در یک دوره یک ماهه (۳۰ روز) ..... تومان است و در صورت استفاده از لامپ رشته‌ای با رشته ..... بهای مصرفی برق کاهش می‌یابد. (بهای هر

کیلووات ساعت، ۵۰ تومان و مقاومت لامپ ثابت است.)

(۲) ۱۲۰۰، نازک‌تر

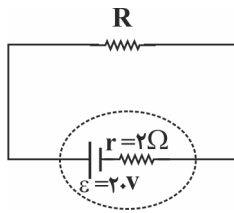
(۱) ۱۲۰۰، ضخیم‌تر

(۴) ۳۶۰۰، نازک‌تر

(۳) ۳۶۰۰، ضخیم‌تر



۱۵۶- در مدار شکل زیر اگر توان خروجی مولد  $50\text{ W}$  باشد، نسبت  $\frac{R}{r}$  کدام است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

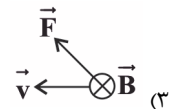
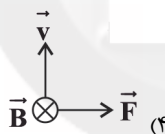
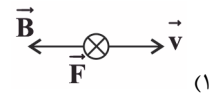
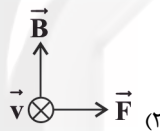
۵ (۴)

۱۵۷- ذره باردار  $q = 4\mu\text{C}$  در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی  $0.5\text{ T}$  با تندی  $5 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت است. اگر راستای حرکت ذره با خط‌های میدان

مغناطیسی زاویه  $60^\circ$  بسازد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟

۱۰<sup>-۲</sup> (۲)۱۰<sup>-۳</sup> (۱)۵√۳ × ۱۰<sup>-۲</sup> (۴)۵√۳ × ۱۰<sup>-۳</sup> (۳)

۱۵۸- در کدام یک از شکل‌های زیر، جهت نیروی وارد بر الکترون متحرک در یک میدان مغناطیسی به درستی رسم شده است؟



۱۵۹- ذره‌ای باردار به جرم  $0.4\text{ g}$  با تندی  $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سمت مشرق عمود بر یک میدان مغناطیسی به بزرگی  $2500$  گوس حرکت می‌کند. اگر میدان مغناطیسی به

سمت جنوب باشد، اندازه و علامت بار ذره کدام باشد که ذره در همان جهت و افقی حرکت کند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

-۸μC (۲)

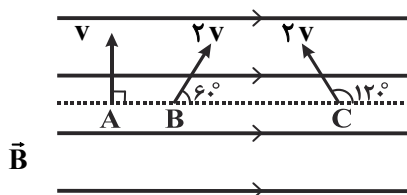
۸μC (۱)

-۰/۸nC (۴)

۰/۸nC (۳)

۱۶۰- مطابق شکل زیر، سه ذره با بارهای یکسان و تندی‌های متفاوت در میدان مغناطیسی یکنواختی پرتاب می‌شوند. کدام گزینه درباره مقایسه اندازه نیروی

مغناطیسی وارد بر این سه ذره درست است؟

 $F_A > F_B = F_C$  (۱) $F_A < F_B = F_C$  (۲) $F_A > F_B > F_C$  (۳) $F_A = F_B = F_C$  (۴)

۱۶۱- ذره بارداري به جرم  $2\text{mg}$  و بار الكتریکی  $3/2\mu\text{C}$  تحت زاویه  $90^\circ$  نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $50\text{mT}$  حرکت می‌کند و نیروی

مغناطیسی  $10^{-5}\text{N}$  به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی ذره چند میلی‌ژول است؟

(۱) ۱۰

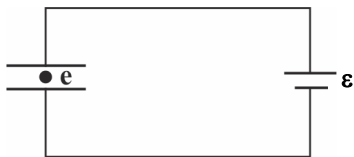
(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۱۶۲- مطابق شکل زیر، یک الکترون عمود بر صفحه و به طرف داخل، میان صفحات یک خازن پرتاب می‌گردد. می‌خواهیم با یک آهنربای نعلی شکل مانع از انحراف

الکترون از مسیر مستقیم شویم. قطب S آهنربا نسبت به مسیر حرکت الکترون باید کجا قرار بگیرد؟ (از نیروی وزن وارد بر الکترون صرف‌نظر کنید).



(۱) چپ

(۲) راست

(۳) بالا

(۴) پایین

۱۶۳- ذره‌ای به جرم  $1\text{mg}$  با بار  $1\mu\text{C}$  - و با تندی  $100\text{m/s}$  در راستای جنوب به شمال و در میدان الکتریکی قائم در حرکت است. اگر جهت میدان الکتریکی

از بالا به پایین بوده و بزرگی آن  $2\text{N/C}$  باشد، بزرگی و جهت میدان مغناطیسی بر حسب تسلا که سبب می‌شود این ذره مسیر افقی حرکت خود را حفظ کند،

کدام است؟ ( $g = 10\text{m/s}^2$ )

(۱)  $0/01$ ، غرب به شرق

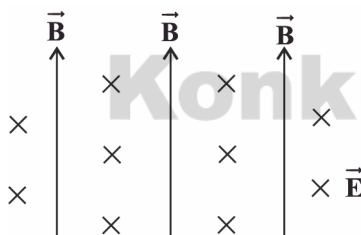
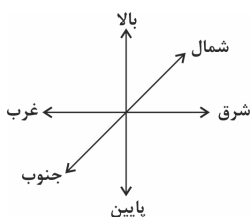
(۲)  $0/03$ ، غرب به شرق

(۳)  $0/01$ ، شرق به غرب

(۴)  $0/03$ ، شرق به غرب

۱۶۴- مطابق شکل زیر، در فضایی که جهت میدان مغناطیسی یکنواخت به سمت بالا و میدان الکتریکی یکنواخت به سمت شمال است، یک ذره با بار منفی و با تندی

معین در چه جهتی در این فضا حرکت کند تا از طرف این دو میدان بیشترین برآیند نیرو بر آن وارد شود؟



(۱) بالا

(۲) پایین

(۳) غرب

(۴) شرق

۱۶۵- ذره‌ای با بار  $q$  و جرم  $m$  در یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌شود. اگر فقط، نیروی میدان مغناطیسی بر آن وارد شود با توجه به قضیه کار - انرژی جنبشی،

انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

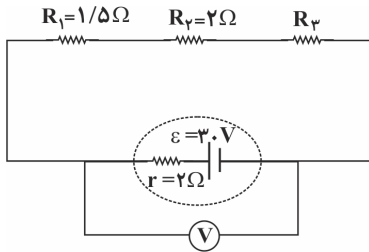
(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند.

(۳) کاهش می‌یابد.

(۴) بستگی به علامت بار ذره دارد.

۱۶۶- مطابق شکل زیر، اگر عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد،  $20^\circ$  ولت باشد، توان مصرفی در مقاومت  $R_1$  چند برابر توان مصرفی در مقاومت  $R_3$  است؟

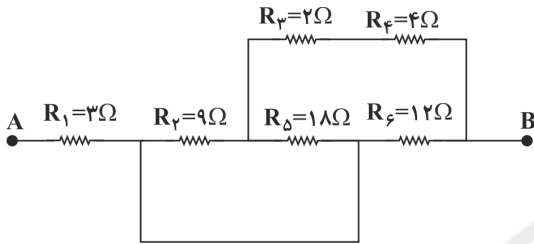


۵ (۱)

 $\frac{1}{5}$  (۲) $\frac{1}{3}$  (۳)

۳ (۴)

۱۶۷- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



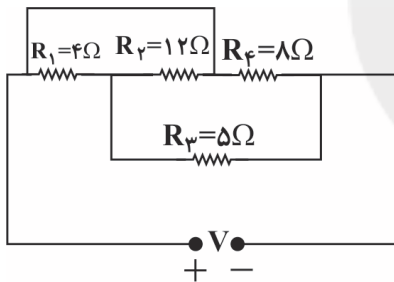
۹ (۱)

 $7/5$  (۲)

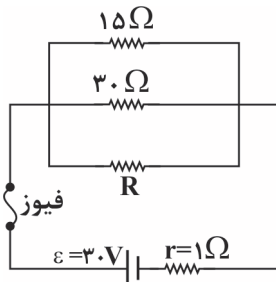
۸ (۳)

۱۲ (۴)

۱۶۸- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت  $R_4$  چند برابر توان مصرفی مقاومت  $R_1$  است؟

 $\frac{32}{9}$  (۱) $\frac{9}{32}$  (۲) $\frac{8}{3}$  (۳) $\frac{3}{8}$  (۴)

۱۶۹- در مدار شکل مقابل، مقاومت R چند اهم باشد تا فیوز تا  $10^\circ$  آمپری نپرد؟

(۱) حداقل  $2/5$ (۲) حداکثر  $2/5$ 

(۳) حداقل ۲

(۴) حداکثر ۲

۱۷۰- اگر مقاومت معادل  $R_1$  و  $R_2$  را در حالت موازی بسته شدن، R و در حالت متوالی بسته شدن،  $R'$  بنامیم، نسبت  $\frac{R'}{R}$  کدام نمی‌تواند باشد؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۹ (۴)

۶ (۳)



## شیمی (۲) - عادی

۲۵ دقیقه

## در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا ابتدای سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت کننده در واکنش از دیدگاه کمی)  
صفحه‌های ۶۳ تا ۸۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۷۱- گروه عاملی، آرایش ..... از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی ..... می‌بخشد.

(۱) منظمی - منحصر به فردی (۲) منظمی - یکسانی (۳) نامنظمی - منحصر به فردی (۴) نامنظمی - یکسانی

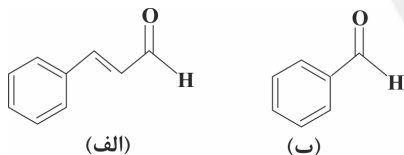
۱۷۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همهٔ مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.  
(۲) تغییر آنتالپی هر واکنش هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون مبادله می‌کند.  
(۳) واکنش تهیهٔ هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  گرماگیر است.  
(۴) شیمی‌دان‌ها به موادی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر می‌گویند.

۱۷۳- کدام واکنش‌های زیر گرماگیر هستند؟

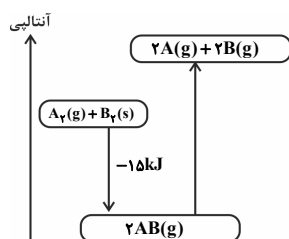
- (الف) تبدیل گاز دی‌نیتروژن‌تترا اکسید به گاز نیتروژن‌دی‌اکسید  
(ب) چگالش گاز کربن دی‌اکسید  
(پ) فرایند فتوسنتز در گیاهان  
(الف - ب) (۱)  
(الف - پ) (۲)  
(پ - ت) (۳)  
(الف - پ - ت) (۴)

۱۷۴- ترکیب آلی «الف» در .... و ترکیب آلی «ب» در ..... یافت می‌شود و تفاوت مجموع شماره اتم‌ها در ترکیب «ب» با ترکیب «الف» برابر ..... می‌باشد.



- (۱) زردچوبه - بادام - ۲  
(۲) بادام - دارچین - ۴  
(۳) رازیانه - بادام - ۲  
(۴) دارچین - بادام - ۴

۱۷۵- اگر آنتالپی پیوندهای  $A-A$ ،  $B-B$  و  $A-B$  به ترتیب برابر ۲۰، ۴۰ و ۴۵ کیلوژول بر مول باشد، با توجه به نمودار مقابل، آنتالپی فرازش  $B_p$



چند کیلوژول بر مول است؟

- (۱) ۱۵-  
(۲) ۲۰-  
(۳) ۱۵+  
(۴) ۲۰+

۱۷۶- عبارت(های) ..... عبارت ..... است. ( $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(الف) میانگین آنتالپی پیوند  $(C \equiv C)$  و  $(C = C)$  به ترتیب از ۳ و ۲ برابر میانگین آنتالپی پیوند  $C-C$  کمتر است.

(ب) بنابر تعریف، آنتالپی واکنش  $HBr(g) \rightarrow H(g) + Br(g)$ ، همان آنتالپی پیوند  $H-Br$  است.

(پ) برای پیوندها در مولکول‌هایی مثل  $H_2O$ ،  $NH_3$ ،  $N_2$  و  $H_2$  استفاده از واژه «میانگین آنتالپی پیوند» به جای آنتالپی پیوند، لزومی ندارد.

(ت) با توجه به واکنش  $O_2(g) + 120 \text{ kcal} \rightarrow 2O(g)$ ، سطح انرژی  $1/6$  اتم اکسیژن به اندازه  $25/2 \text{ kJ}$  بالاتر از همان مقدار مولکول اکسیژن است. ( $1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$ )

(ث) با توجه به واکنش  $2O_3(g) + Q \rightleftharpoons 2O_2(g)$ ، طی واکنش تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی مواد افزایش می‌یابد.

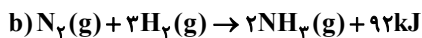
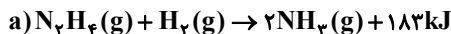
(۱) (الف) و (ت)، برخلاف، (ب)، صحیح (۲) (ت) و (ث)، برخلاف، (پ)، غلط

(۳) (پ) و (ث)، همانند، (الف)، صحیح (۴) (پ)، برخلاف، (ت)، غلط

در سال یازدهم به تست‌های مباحث پایه مسلط شوید تا در سال دوازدهم و قبل از کنکور کار راحت‌تری در پیش داشته باشید.



۱۷۷- با توجه به واکنش‌های زیر، اگر برای تبدیل یک گرم گاز هیدروژن به اتم‌های سازنده‌اش ۲۱۸ کیلوژول گرما لازم باشد، آنتالپی پیوند  $N \equiv N$  چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوند  $N - N$  برابر ۱۶۳ کیلوژول بر مول است).



(۴) ۹۸۰

(۳) ۹۴۶

(۲) ۸۶۰

(۱) ۸۱۰

۱۷۸- در کدام گزینه دلیل اصلی عدم امکان اندازه‌گیری گرمای واکنش به درستی بیان نشده است؟

(۱) تهیه گاز متان از گرافیت و هیدروژن: دشواری تأمین شرایط بهینه و هزینه زیاد

(۲) سوختن ناقص گرافیت: ناپایداری فراورده تولید شده نسبت به کربن دی‌اکسید

(۳) تهیه هیدروژن پراکسید از گازهای  $H_2$  و  $O_2$ : سختی شرایط واکنش و مشکل تأمین انرژی اولیه

(۴) تولید هیدرازین از  $N_2$  و  $H_2$ : ناپایداری هیدرازین و تبدیل سریع آن به آمونیاک

۱۷۹- به ازای تولید ۷۰ لیتر گاز D در شرایط STP از گازهای B و C، ..... کیلوژول انرژی ..... می‌گردد.



(۴) ۳۷۵ - مصرف

(۳) ۳۷۵ - تولید

(۲) ۶۲/۵ - مصرف

(۱) ۶۲/۵ - تولید

۱۸۰- کدام مقایسه در مورد اندازه آنتالپی سوختن ترکیب‌های اتان، اتیلن، استیلن و اتانول در دمای  $25^\circ C$  به درستی ارائه شده است؟

(۱) اتان < اتیلن < اتانول < استیلن

(۲) اتانول < اتان < اتیلن < استیلن

(۳) اتان < اتانول < اتیلن < استیلن

(۴) اتانول < استیلن < اتیلن < اتان

۱۸۱- در شرایط یکسان، گرمای حاصل از سوختن ۲۴ گرم گاز اتان با گرمای حاصل از سوختن ..... گرم گاز اتین برابر است و این مقدار گرما می‌تواند دمای ....

کیلوگرم طلا را به اندازه  $200^\circ C$  افزایش دهد. ( $H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$ ) (آنتالپی سوختن اتان و اتین به ترتیب برابر  $-1560$  و  $-1300$  کیلوژول بر

مول،  $c_{Au} = 0/128J.g^{-1}K^{-1}$ )

(۴) ۴۸/۷۵ - ۳۳/۲۳

(۳) ۴۸۷۵۰ - ۲۴/۹۶

(۲) ۴۸۷۵۰ - ۳۳/۲۳

(۱) ۴۸/۷۵ - ۲۴/۹۶

۱۸۲- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت از یک مول الماس کمتر باشد، الماس پایدارتر از گرافیت است.

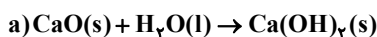
(۲) مقایسه آنتالپی پیوند در برخی هالوژن‌ها به صورت « $Cl-Cl > Br-Br > I-I$ » می‌باشد.

(۳) برای پیوندها در مولکول‌های اکسیژن، آب و متان باید از واژه میانگین آنتالپی پیوند استفاده کرد.

(۴) اتان، اتانول و گلوکز از سوخت‌های سبز به شمار می‌روند.

۱۸۳- اتین ( $C_2H_2$ ) گازی است که از آن در جوشکاری استفاده می‌شود. این گاز دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تأمین می‌کند که به این جوش،

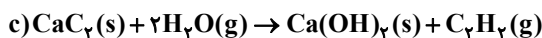
جوش کاربیدی گفته می‌شود. با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش  $C_2H_2(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_4(g)$  (گرافیت،  $2C(s)$ ) چند کیلو ژول است؟



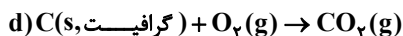
$\Delta H_1 = -63 / 5kJ$



$\Delta H_2 = 753kJ$



$\Delta H_3 = -126kJ$



$\Delta H_4 = -393 / 5kJ$



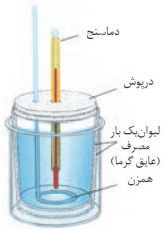
$\Delta H_5 = 572kJ$

(۴) ۲۲۴/۷۵

(۳) -۴۰۲/۷۵

(۲) ۴۰۲/۷۵

(۱) -۲۲۴/۷۵



## ۱۸۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گاز متان به عنوان ساده‌ترین آلکان، نخستین بار از سطح مرداب جمع‌آوری شد.
- (۲) گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های هوازی در زیر آب تولید می‌شود.
- (۳) شکل مقابل مربوط به گرماسنجی است که گرمای واکنش‌ها را در فشار ثابت اندازه‌گیری می‌کند.
- (۴) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر عناصر هیدروژن و کربن، دارای عنصر اکسیژن نیز هستند.

## ۱۸۵- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) در محیط خشک امکان رشد کپک در ماده غذایی وجود ندارد.
- (۲) ماندگاری مخلوط مغز پسته و آفتاب گردان به صورت گرد بیشتر از مغز این خوراکی‌ها است.
- (۳) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی سبب کاهش کیفیت مواد غذایی می‌شود.
- (۴) روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی می‌شوند، زمان ماندگاری کم‌تری دارند.

## ۱۸۶- فرمول مولکولی بنزوئیک اسید به صورت . . . . . می‌باشد و تفاوت شمار اتم‌های H آن با آشناترین اسید آلی برابر . . . . . است و . . . . . دو ماده با محلول

بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهند.

- (۱)  $C_7H_6O_2$ ، هر ۲، (۲)  $C_7H_5O_2$ ، یکی از این ۱، (۳)  $C_7H_6O_2$ ، ۳، یکی از این ۳، (۴)  $C_7H_7O_2$ ، هر ۲

## ۱۸۷- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب آلی که در میوه نشان داده شده در شکل وجود دارد درست است؟

الف) گروه عاملی موجود در آن همانند گروه عاملی موجود در استیک اسید است.

ب) علاوه بر میوه نشان داده شده در شکل، این ترکیب در ساختار تمشک هم وجود دارد.

پ) فرمول مولکولی آن به صورت  $C_7H_7O_2$  می‌باشد.

ت) این ترکیب بنزوئیک اسید است و از جمله مواد نگهدارنده می‌باشد.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

## ۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

پ) گاز تولید شده از تجزیه هیدروژن پراکسید، در واکنش اکسایش گلوکز در بدن نیز تولید می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

## ۱۸۹- در کدامیک از گزینه‌ها افزایش سرعت واکنش، همانند اثر خاک باغچه بر افزایش سرعت سوختن قند است؟

(۱) افزایش سرعت سوختن گرد آهن پخش شده بر روی شعله

(۲) افزایش سرعت سوختن الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر اکسیژن

(۳) افزایش تولید اکسیژن در اثر افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید به هیدروژن پراکسید

(۴) بیشتر بودن سرعت واکنش فلز قلیایی پتاسیم نسبت به فلز سدیم در شرایط یکسان با آب سرد

## ۱۹۰- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) آهن در هوای خشک به کندی زنگ زده و زنگار تولید شده ترد و شکننده بوده و فرو می‌ریزد.

ب) واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند رخ می‌دهد.

پ) در واکنش انفجار، مقدار کمی از ماده منفجره به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌کند.

ت) واکنش محلول‌های سدیم کلرید و نقره نیترات، به آرامی رسوب نقره کلرید تولید می‌نماید.

- (۱) آ، ب، پ (۲) ب، پ (۳) آ، پ (۴) ب، ت



۲۵ دقیقه

در پی غذای سالم

(از ابتدای آنتالپی همان  
محتوای انرژی است تا سر  
غذای سالم)  
صفحه‌های ۶۳ تا ۷۵

شیمی (۲) - موازی

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۱۹۱- گروه عاملی، آرایش . . . . . از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی . . . . . می‌بخشد.

(۲) منظمی - یکسانی

(۱) منظمی - منحصر به فردی

(۴) نامنظمی - یکسانی

(۳) نامنظمی - منحصر به فردی

۱۹۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

(۲) تغییر آنتالپی هر واکنش هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون مبادله می‌کند.

(۳) واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  گرماگیر است.

(۴) شیمی‌دان‌ها به موادی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر می‌گویند.

۱۹۳- کدام واکنش‌های زیر گرماگیر هستند؟

(الف) تبدیل گاز دی‌نیتروژن‌تترا اکسید به گاز نیتروژن‌دی‌اکسید

(ب) چگالش گاز کربن دی‌اکسید

(پ) فرایند فتوسنتز در گیاهان

(ت) واکنش تهیه گاز نیتروژن‌مونوکسید از گازهای نیتروژن و اکسیژن

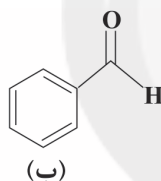
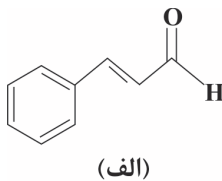
(۴) الف - پ - ت

(۳) پ - ت

(۲) الف - پ

(۱) الف - ب

۱۹۴- ترکیب آلی «الف» در . . . . . و ترکیب آلی «ب» در . . . . . یافت می‌شود و تفاوت مجموع شماره اتم‌ها در ترکیب «ب» با ترکیب «الف» برابر . . . . . می‌باشد.

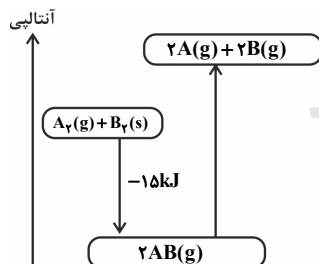


(۱) زردچوبه - بادام - ۲

(۲) بادام - دارچین - ۴

(۳) رازیانه - بادام - ۲

(۴) دارچین - بادام - ۴

۱۹۵- اگر آنتالپی پیوندهای  $A-A$ ،  $B-B$  و  $A-B$  به ترتیب برابر ۲۰، ۴۰ و ۴۵ کیلوژول بر مول باشد، با توجه به نمودار مقابل، آنتالپی فرازش  $B_p$ 

چند کیلوژول بر مول است؟

(۱) ۱۵-

(۲) ۲۰-

(۳) ۱۵+

(۴) ۲۰+

۱۹۶- عبارت(های) . . . . . عبارت . . . . . است.  $(O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$ (الف) میانگین آنتالپی پیوند  $(C \equiv C)$  و  $(C = C)$  به ترتیب از ۳ و ۲ برابر میانگین آنتالپی پیوند  $C-C$  کمتر است.(ب) بنابر تعریف، آنتالپی واکنش  $HBr(g) \rightarrow H(g) + Br(g)$ ، همان آنتالپی پیوند  $H-Br$  است.(پ) برای پیوندها در مولکول‌هایی مثل  $H_2O$ ،  $NH_3$ ،  $N_2$  و  $H_2$  استفاده از واژه «میانگین آنتالپی پیوند» به جای آنتالپی پیوند، لزومی ندارد.(ت) با توجه به واکنش  $O_2(g) + 120 \text{ kcal} \rightarrow 2O(g)$ ، سطح انرژی  $1/6 \text{ g}$  اتم اکسیژن به اندازه  $25/2 \text{ kJ}$  بالاتر از همان مقدار مولکول اکسیژناست.  $(1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J})$ (ث) با توجه به واکنش  $2O_2(g) + Q \rightleftharpoons 2O_3(g)$ ، طی واکنش تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی مواد افزایش می‌یابد.

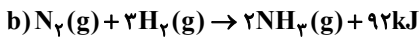
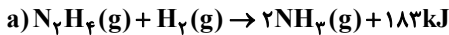
(۲) (ت) و (ث)، برخلاف، (پ)، غلط

(۱) (الف) و (ت)، برخلاف، (ب)، صحیح

(۴) (پ)، برخلاف، (ت)، غلط

(۳) (پ) و (ث)، همانند، (الف)، صحیح

۱۹۷- با توجه به واکنش‌های زیر، اگر برای تبدیل یک گرم گاز هیدروژن به اتم‌های سازنده‌اش ۲۱۸ کیلوژول گرما لازم باشد، آنتالپی پیوند  $N \equiv N$  چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوند  $N - N$  برابر ۱۶۳ کیلوژول بر مول است).



(۴) ۹۸۰

(۳) ۹۴۶

(۲) ۸۶۰

(۱) ۸۱۰

۱۹۸- در کدام گزینه دلیل اصلی عدم امکان اندازه‌گیری گرمای واکنش به درستی بیان نشده است؟

(۱) تهیه گاز متان از گرافیت و هیدروژن: دشواری تأمین شرایط بهینه و هزینه زیاد

(۲) سوختن ناقص گرافیت: ناپایداری فرآورده تولید شده نسبت به کربن دی‌اکسید

(۳) تهیه هیدروژن پراکسید از گازهای  $H_2$  و  $O_2$ : سختی شرایط واکنش و مشکل تأمین انرژی اولیه

(۴) تولید هیدرازین از  $N_2$  و  $H_2$ : ناپایداری هیدرازین و تبدیل سریع آن به آمونیاک

۱۹۹- به ازای تولید ۷۰ لیتر گاز D در شرایط STP از گازهای B و C، ..... کیلوژول انرژی ..... می‌گردد.



(۴) ۳۷۵ - مصرف

(۳) ۳۷۵ - تولید

(۲) ۶۲/۵ - مصرف

(۱) ۶۲/۵ - تولید

۲۰۰- کدام مقایسه در مورد اندازه آنتالپی سوختن ترکیب‌های اتان، اتیلن، استیلن و اتانول در دمای  $25^\circ C$  به درستی ارائه شده است؟

(۱) اتان < اتیلن < اتانول < استیلن

(۲) اتانول < اتان < اتیلن < استیلن

(۴) اتانول < استیلن < اتیلن < اتان

(۳) اتان < اتانول < اتیلن < استیلن

۲۰۱- در شرایط یکسان، گرمای حاصل از سوختن ۲۴ گرم گاز اتان با گرمای حاصل از سوختن ..... گرم گاز اتین برابر است و این مقدار گرما می‌تواند دمای ....

کیلوگرم طلا را به اندازه  $200^\circ C$  افزایش دهد. ( $H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$ ) (آنتالپی سوختن اتان و اتین به ترتیب برابر  $1560$  و  $1300$  کیلوژول بر

مول،  $c_{Au} = 0.128J.g^{-1}K^{-1}$ )

(۴) ۳۳/۲۳ - ۴۸/۷۵

(۳) ۲۴/۹۶ - ۴۸/۷۵

(۲) ۳۳/۲۳ - ۴۸/۷۵

(۱) ۲۴/۹۶ - ۴۸/۷۵

۲۰۲- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت از یک مول الماس کمتر باشد، الماس پایدارتر از گرافیت است.

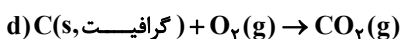
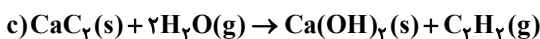
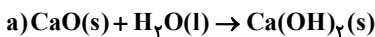
(۲) مقایسه آنتالپی پیوند در برخی هالوژن‌ها به صورت « $Cl - Cl > Br - Br > I - I$ » می‌باشد.

(۳) برای پیوندها در مولکول‌های اکسیژن، آب و متان باید از زاویه میانگین آنتالپی پیوند استفاده کرد.

(۴) اتان، اتانول و گلوکز از سوخت‌های سبز به شمار می‌روند.

۲۰۳- اتین ( $C_2H_2$ ) گازی است که از آن در جوشکاری استفاده می‌شود. این گاز دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تأمین می‌کند که به این جوش،

جوش کاربیدی گفته می‌شود. با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش  $C_2H_2(g) \rightarrow H_2(g) + 2C(s)$  چند کیلوژول است؟



(۴) ۲۲۴/۷۵

(۳) ۴۰۲/۷۵

(۲) ۴۰۲/۷۵

(۱) ۲۲۴/۷۵

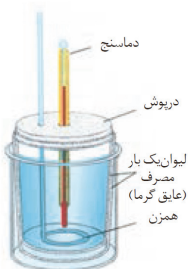
۲۰۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گاز متان به عنوان ساده‌ترین آلکان، نخستین بار از سطح مرداب جمع‌آوری شد.

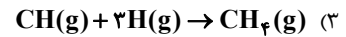
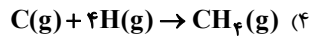
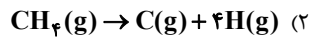
(۲) گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های هوازی در زیر آب تولید می‌شود.

(۳) شکل مقابل مربوط به گرماسنجی است که گرمای واکنش‌ها را در فشار ثابت اندازه‌گیری می‌کند.

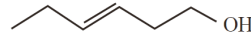
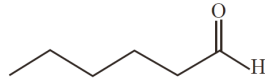
(۴) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر عناصر هیدروژن و کربن، دارای عنصر اکسیژن نیز هستند.



۲۰۵- اگر آنتالپی پیوند C-H برابر ۴۱۵ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی کدام واکنش برابر ۱۲۴۵- کیلوژول است؟



۲۰۶- دو گونه زیر، در چه تعداد از ویژگی‌های زیر با یکدیگر تفاوت دارند؟



\* محتوای انرژی

\* فرمول ساختاری

\* درصد جرمی کربن

\* آنتالپی سوختن

\* خواص شیمیایی

\* خواص فیزیکی

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۲۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) مجموع آنتالپی سوختن متان و پروپان، تقریباً دو برابر آنتالپی سوختن اتان است.

ب) در اثر سوختن یک مول از پروپان در دمای اتاق، ۷ مول فراورده گازی تولید می‌شود.

پ) ارزش سوختی پروپان از ارزش سوختی متان و اتان بیش‌تر است.

ت) مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیب‌ها در معادله موازنه شده واکنش سوختن پروپان برابر ۱۳ است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۰۸- در جدول زیر، میزان ماده غذایی موجود در ۱۰۰ گرم بادام ارائه شده است. با توجه به آن، ارزش غذایی بادام به تقریب چند کیلوکالری بر گرم است و اگر

یک فرد ۷۰ کیلوگرمی، ۲۵ گرم بادام خورده باشد، برای مصرف انرژی حاصل از آن به تقریب چند دقیقه باید پیاده‌روی کند؟ (آهنگ مصرف انرژی در

پیاده‌روی را  $798 \text{ kJ} \cdot \text{h}^{-1}$  در نظر بگیرید و ارزش سوختی چربی، کربوهیدرات و پروتئین به ترتیب ۳۸، ۱۷ و ۱۷ کیلوژول بر گرم است.)

کربوهیدرات (گرم)	پروتئین (گرم)	چربی (گرم)	ماده غذایی
۲۵/۹۰	۲۱/۲۰	۴۹/۹	در ۱۰۰ گرم بادام

۵۱ - ۴/۷۵ (۴)

۵۱ - ۶/۴۵ (۳)

۴۶ - ۴/۷۵ (۲)

۴۶ - ۶/۴۵ (۱)

۲۰۹- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

الف) گرمای حاصل از سوختن یک گرم  $\text{H}_2$  بیشتر از گرمای سوختن یک گرم  $\text{H}$  است.

ب) در گروه هالوژن‌ها، با افزایش واکنش‌پذیری عنصر  $\text{X}$ ، آنتالپی پیوند  $\text{H-X}$  افزایش می‌یابد.

پ) آنتالپی همه واکنش‌های شیمیایی را می‌توان به روش مستقیم اندازه‌گیری کرد که به آن روش مستقیم گرماسنجی گفته می‌شود.

(۴) الف)، ب) و (پ)

(۳) الف) و (پ)

(۲) فقط ب)

(۱) الف) و (ب)

۲۱۰- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز ...

(۱) اگر آنتالپی سوختن اتان و اتانول به ترتیب برابر با ۱۵۶۰- و ۱۳۶۸- کیلوژول بر مول باشد، ارزش سوختی اتان حدود ۱/۷۵ برابر ارزش سوختی اتانول می‌باشد.

(۲) طعم و بوی گشنیز و رازیانه به‌طور عمده به ترتیب وابسته به گروه‌های عاملی هیدروکسیل و اتری در ترکیب آلی موجود در آن‌ها می‌باشند.

(۳) هرچه مولکول‌های گازی شرکت‌کننده در واکنشی گازی ساده‌تر باشند، آنتالپی واکنش محاسبه شده توسط آنتالپی پیوندها در این واکنش‌ها با داده‌های

تجربی تطابق بیشتری دارد.

(۴) گاز متان را می‌توان در آزمایشگاه از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در شرایط ساده و آسان تهیه کرد.

## پشتیبان

### تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) واز لحاظ محتوا در حد عالی بود.

### تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلا در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلا در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

### تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

### تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفتگو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

### بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

### کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

### شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزهی شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

### متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

### مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

### پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزهی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازهی خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازهی ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

### ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۷ اسفند ۱۳۹۷ گروه یازدهم تجربی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	151	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



## دفترچه پاسخ آزمون

۱۷ اسفند ۹۷

یازدهم تجربی

### طراحان

فارسی و نگارش ۲	محسن اصغری - داود تالشی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - الهام محمدی - حسن وسکری
عربی زبان قرآن ۲	درویشعلی ابراهیمی - علی اکبر ایمان پرور - بهزاد جهانبخش - محمدرضا سوری - هیرش صمدی - فرشته کیانی - ولی الله نوروزی - منتخب از سؤال های کتاب جامع
دین و زندگی ۲	محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی ۲	طراوت سروری - علی شکوهی - مهدی محمدی
زمین شناسی	شکیبا کریمی - آرین فلاح اسدی - سمیرا نجف پور - روزبه اسحاقیان
ریاضی ۲	محمد بحیرایی - مهدی ملارمضانی - حسین اسفینی - میثم حمزه لویی - رضا ذاکر - نیما سلطانی - ابراهیم نجفی
زیست شناسی ۲	محمد مهدی روزبهانی - مهرداد محبی - مجتبی عطار - حسین کریمی - سروش مرادی - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فرد - محمد عابدی
فیزیک ۲	بابک اسلامی - مهرداد مردانی - عبدالرضا امینی نسب - سیدامیر نیکویی نهالی - حسین ناصحی - سیدعلی میرنوری - سیاوش فارسی - هوشنگ غلامعابدی - مرتضی جعفری - امیر محمودی انزایی - عبدالله فقه زاده - جعفر مفتاح - حسن اسحاق زاده - میلاد گنجی
شیمی ۲	امیرحسین معروفی - محمد عظیمیان زواره - امیرمحمد بانو - سعید نوری - موسی خیاطعلیمحمدی - مهسا دوستی - حسن رحمتی کوکنده - فاضل قهرمانی فرد - امین نوروزی - محمد فلاح نژاد - سجاد جعفری - مجید بیانلو - عرفان محمودی - سهند راحمی پور - ایمان حسین نژاد

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش ۲	محمدجواد محسنی	محمدجواد محسنی	محسن اصغری - حسن وسکری	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	فرشته کیانی	فرشته کیانی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی فاطمه منصور خاکی - اسماعیل یونس پور	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	سیاوش یوسفی	سیاوش یوسفی	محمد رضایی بقا - سگینه گلشنی	-	آرزو بالازاده
معارف اقلیت	دیورا حاتائیان	دیورا حاتائیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	طراوت سروری	طراوت سروری	حامد بابایی - عباس شفیع ثابت	فریبا توکلی	فاطمه فلاح تپشه
زمین شناسی	آرین فلاح اسدی	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان	سحر صادقی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	میثم حمزه لویی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمید زرین کفش - عادل حسینی - سروش کریمی - امیرمحمد سلطانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مهرداد محبی - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	بابک اسلامی	حمید زرین کفش	زهرا احمدیان	عرفان مختارپور - امیرمهدی جعفری	آته اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - علی حسینی صفت - سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی (عمومی) - فاطمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملارمضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین پوری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



## فارسی و نگارش (۲)

-۱

(ممبریوار ممسنی)

پشت پای: روی پا، سینۀ پا / چنبر: چنبره، گردن بند، طوق، حلقه / مشک: انبان، خیک، پوست گوسفندی که آن را درست و یکجا کنده باشند و در آن ماست و آب نکه دارند. / نوند: اسب، اسب تندرو

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۲

(ممبریوار ممسنی)

دژم: خشمگین / ترگ: کلاه خود

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۳

(الهام ممسنی)

املای صحیح کلمه «بهر» به معنای «برای» صحیح است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۰۳)

-۴

(الهام ممسنی)

املای صحیح کلمه «بخاست» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۰۴)

-۵

(ممبریوار ممسنی)

هم صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی / کاوه دادخواه: غلامحسین یوسفی / روضه خلد: مجدخوافی.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه های ۹۳، ۹۷، ۱۰۱ و ۱۰۷)

-۶

(مسن و سگری - ساری)

در بیت گزینۀ «۳»، تشبیه به کار نرفته است (چو به معنی «وقتی که» است).  
استعاره: آتش دل (عشق)

## تشریح گزینه های دیگر

گزینۀ «۱»: تشبیه: دل به سنگ تشبیه شده است. / اغراق: دل سخت مثل سنگ داشتن

گزینۀ «۲»: تضاد: ایستادن و گریختن / مراعات نظیر: «شعله» و «بسوزم»

گزینۀ «۴»: تشبیه: سر به متاع (کالا) / مجاز: «سر» دوم مجاز از اندیشه و قصد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۷

(داود تالشی)

استعاره: ج: سینۀ افکار: اضافه استعاری: تشخیص و استعاره / تشبیه: الف: شمع مهتاب: اضافه تشبیهی / تناقض: ب: ناله های خوش و زار: نالۀ خوش چگونه می تواند زار و غمگین باشد) / تلمیح: د: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع): حیلۀ اخوان (برادران) - دریدن پیراهن و تهمت به گرگ زدن - ماه کنعان / واج آرای: ه: تکرار صامت (س)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۸

(مسن و سگری - ساری)

«دامن گل» در این بیت به معنی «دامنی از گل یا دامنی پر از گل» است و تشخیص ندارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۹

(ممبریوار ممسنی)

## تشریح گزینه های دیگر

گزینۀ «۱»: «تامۀ حسن» مفعول است.

گزینۀ «۲»: «دردنوشان» مضاف الیه است.

گزینۀ «۴»: «عقل» مفعول است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۹)

-۱۰

(ممبریوار ممسنی)

«نوشین» در بیت گزینۀ «۳» نقش صفت بیانی دارد.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه های ۹۴ و ۹۵)

-۱۱

(ممنس اصغری)

صفت‌های بیانی: گریان (فاعلی)، خریدار (فاعلی)، روشن (مطلق)، جسمانی (نسبی)، مردانه (نسبی)، فولادین (نسبی)، سوختنی (لیاقت)، روا (فاعلی)، شنونده (فاعلی)، شکفته (مفعولی)، سازگار (فاعلی) = یازده مورد  
بقیه کلمات (آموزه، صبحانه، گفتار، دیدار، شکرانه) اسم هستند.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

-۱۲

(ممنس اصغری)

معنای «گر» در بیت صورت سؤال «یا» است که در بیت گزینه «۱» آمده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۰۵)

-۱۳

(ممنس اصغری)

واژه «سیر» با حفظ معنای قدیم یعنی «نوعی سلاح دفاعی در جنگ» معنای جدید یعنی «بخشی از خودرو یا وسیله نقلیه» را پذیرفته است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۰۵)

-۱۴

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»، با وجود نقص و ناتوانی به موفقیت دست یافتن است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: انتخاب گوشه عزلت

گزینه «۲»: پیری دلیل عزلت گزیدن

گزینه «۳»: پرواز نکردن به دلیل شکسته‌بالی

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۸۸)

-۱۵

(ممنس و سگری - ساری)

در سه بیت نخست زخم برداشتن در راه عشق بسیار خوشایند تلقی شده است، اما بیت گزینه «۴»، زخم عشق را کشنده می‌داند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۹۳)

-۱۶

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»، آن است که شرط عشق سکوت و خاموشی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: توصیه به کم سخنی و سکوت

گزینه «۲»: سکوت از بیم جان

گزینه «۳»: توصیه به سکوت برای یافتن بصیرت

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۹۳)

-۱۷

(طنین زاهری‌کیا)

مفهوم بیت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به جابه‌جایی ارزش‌ها و ضد ارزش‌ها اشاره دارد.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۰۱)

-۱۸

(طنین زاهری‌کیا)

زمینه حماسه در گزینه «۳»، خرق عادت است: طلب کمک از سیمرخ

در گزینه «۱»، زمینه ملی حماسه دیده می‌شود: درفش کاویان و در گزینه «۲»،

زمینه قهرمانی حماسه دیده می‌شود که یک نفر ویژگی متمایز دارد.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، مشابه صفحه ۱۰۶)

-۱۹

(ممنس و سگری - ساری)

مفهوم بیت صورت سؤال نتیجه‌بخش بودن مبارزه با نفس و شیطان است، اما بیت گزینه «۲» در تضاد با این مفهوم آمده است.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۰۶)

-۲۰

(ممنس و سگری - ساری)

صورت سؤال و ابیات همه گزینه‌ها به‌استثنای بیت گزینه «۴» در ستایش علم است. بیت گزینه «۴»، عرفان را بر علم ترجیح می‌دهد.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۰۷)

## عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱-

(فرشته کیانی)

«إِنَّ»: بی گمان / «اللَّهُ»: خدا / «لَا يَهْدِي»: راهنمایی نمی کند (هدایت نمی کند) / «مَنْ»: کسی را که / «كاذبٌ»: دروغگو / «كفارٌ»: بسیار کافر (ترجمه)

۲۲-

(علی اکبر ایمان پرور - کتابین)

«طوبى لِمَنْ»: خوشا به حال کسی که / «يَعْوَدُ»: عادت می دهد / «لِسَانُهُ»: زبانش را / «لَيْنَ الْكَلَامِ»: نرمی کلام / «لَا يَتَدَخَّلُ»: دخالت نمی کند / «يَعْرِضُ نَفْسَهُ لِلتَّهْمِ»: خودش را در معرض تهمت ها می گذارد. (ترجمه)

۲۳-

(هیرش صمدی - مریوان)

«عاهد المؤمنون ربهم»: ایمان داران با پروردگارشان عهد بستند، «على أن لا يقربوا التهم»: که نزدیک تهمت ها نشوند.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «عاهد»: عهد بستند

گزینه «۲»: «رَبِّهِمْ»: پروردگارشان / «التَّهْمِ»: تهمت ها

گزینه «۳»: «أن لا يقربوا التَّهْمِ»: که نزدیک تهمت ها نشوند.

(ترجمه)

۲۴-

(علی اکبر ایمان پرور - کتابین)

«تَكَلَّمُوا»: صحبت کنید / «تَعْرِفُوا»: شناخته شوید / «المرء»: آدمی، انسان / «مخبوءٌ»: پنهان / «تَحْتَ لِسَانِهِ»: زیر زبانش

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «تَكْرَهُ»: ناپسند شمرده می شود

گزینه «۲»: «تَسْلَمُ مِنَ الزَّلَلِ»: در امان بمانی از لغزش

گزینه «۴»: «غَصَفَتْ»: وزید / «رياحٌ»: بادهایی / «خَرَبَتْ»: خراب کرده بود یا خراب کرد / «شاطِئِي»: ساحل / «غَصَفَتْ ماضی + خَرَبَتْ ماضی ← ماضی دومی به صورت ماضی ساده یا ماضی بعید ترجمه می شود. (ترجمه)

۲۵-

(ولی الله نوروزی)

ترجمه عبارت: «با مردم به مقدار عقل هایشان صحبت کن» ترجمه عبارت گزینه «۱»: بر ما واجب است که با دیگران از موضوعی صحبت کنیم که آن را نمی فهمند. ترجمه گزینه «۲»: گوینده سخن شنونده را می شنود و به میزان عقل خودش آن را متوجه می شود. ترجمه گزینه «۴»: بر گوینده واجب است که سخنش برای مردم ساده نباشد؛ که همگی غلط می باشند و در گزینه «۳»، عبارت «از جمله آداب سخن گفتن این است که شنونده سخن گوینده را بفهمد» درست می باشد.

(مفهوم)

۲۶-

(بهار جوانبش - قائمشهر)

با توجه به سؤال (این داروها را برای چه کسی می خری؟) پس جواب باید اول شخص مفرد بیاید (من آن ها را برای همراهانم در کاروان می خرم). نکته: گزینه «۳» هم اول شخص مفرد است اما معنای عبارت برای پرسش صورت سؤال، نامناسب است.

(مفهوم)

۲۷-

(فرشته کیانی)

مفهوم گزینه های «۱» و «۳» و «۴» این است که انسان گاهی خیر خود را در چیزی می بیند که اصلاً برایش خیر نیست. اما گزینه «۲» که حدیثی از حضرت امیرالمؤمنین (ع) است، موکد بر غافل شدن انسان عاشق است. ترجمه گزینه «۲»: دوست داشتن (چیزی یا کسی) چشم و گوش انسان را می بندد.

(مفهوم)

۲۸-

(فرشته کیانی)

حروف «حتی، آن، لکی، ل، کئی و لن» اگر بر سر فعل مضارع بیایند تغییراتی را در شکل ایجاد می کنند به جز در ساخت هایی مانند «يَقْعَلْنَ وَ تَقْعَلْنَ».

(قواعد فعل)

۲۹-

(ممد رضا سوری - نهاوند)

«تندمی»: جواب شرط است و به صورت مضارع اخباری ترجمه می شود.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «أن + لا + مضارع ← مضارع التزامی»

گزینه «۳»: فعل شرط است و به صورت مضارع التزامی ترجمه می شود.

گزینه «۴»: «حتی يَتَبَيَّنْنَ»: مضارع التزامی ترجمه می شود.

(قواعد فعل)

۳۰-

(درویشعلی ابراهیمی)

در این گزینه دو نوع مضارع از نظر معنی وجود دارد: ۱- مضارع اخباری (يجبُ واجب می باشد) ۲- مضارع التزامی: (أن يعمل: عمل کند) در گزینه های «۲، ۳ و ۴» فقط مضارع اخباری به کار رفته است.

(قواعد فعل)

**ترجمه متن درک مطلب:**

«برای تاجری پس از تحمل زبان بسیاری چیزی به جز هزار کیلو آهن نماند. آن را نزد دوستی گذاشت و عزم سفر کرد. پس از یک سال برگشت و امانت خود را طلب کرد، امانت دار گفت: امانتت را در انباری گذاشتم و نمی دانستم که موش ها آنجا زندگی می کنند، در نتیجه آهن ها را خوردند. تاجر گفت: بله، تو راست می گویی! البته موش ها بسیار آهن را دوست دارند. دوست خوشحال شد و او را نادان فرض کرد ... تاجر مکان را ترک کرد و بیرون خانه پسر دوستش را دید و به او خبر داد آنچه را که پدرش با وی انجام داده است! پسر از کار پدرش ناراحت شد سپس طبق نقشه تاجر پنهان شد ... پدر غمگین دنبال او گشت، تا اینکه با تاجر روبه رو شد در حالی که می گفت: عقابی را دیدم که پسری را حمل می کرد ... پدر فریاد زد: این غیرممکن است! تاجر لبخندی زد و گفت: آیا عقاب نمی تواند جوانی را که وزنش کمتر از صد کیلوست، بردارد در کشوری که تعداد اندکی از موش هایش در طول یک سال هزار کیلو آهن می خورند؟! پس او به قضیه پی برد و گفت امانتت در انبار است، آن را دریافت کن!»

-۳۶

(کتاب جامع)

گزینه «۳»: «أَحْسِنُ إِلَى مَنْ أَسَاءَ: نیکی کن به کسی که به تو بدی کرده است!»؛ چنین مفهومی از این متن برداشت نمی شود.

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: هر کس که بزرگواری اصلاحش نکند، خواری درستش می کند! (او را به راه می آورد)

گزینه «۲»: حقی که طلب کننده ای دنبالش باشد، از بین نمی رود!

گزینه «۴»: هر کاری که انجام بدهیم (خوب یا بد) نتیجه آن را می بینیم.

(درک مطلب)

-۳۷

(کتاب جامع)

شخص امین ... ← گزینه «۴»: در ابتدای امر تاجر را باهوش نیافت!

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: در پایان با فریبکاری خود به آن چه خواست، رسید! (نقشه اش شکست خورد و اموال را برگرداند!)

گزینه «۲»: هرگز قصد خیانت در امانت را نداشت!

گزینه «۳»: نقشه تاجر را هنگام ترک خانه فهمیده بود!

(درک مطلب)

-۳۸

(کتاب جامع)

ترجمه صورت سؤال: «چرا تاجر گفت: «تو راست می گویی البته موش ها بسیار آهن دوست دارند!» ← ترجمه گزینه «۱»: تا دروغ بودن ادعای وی را در زمان مناسبی ثابت کند!

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۲»: تا واقعاً سخن دوست امانت دارش را تایید کند!

گزینه «۳»: زیرا او از پس گرفتن آنچه نزد دوستش امانت گذاشته بود، ناامید شد! (این طور نبود، بعد از آن، برای بازپس گرفتن اموالش نقشه کشید!)

گزینه «۴»: زیرا او همیشه به دوستان اعتماد می کند!

(درک مطلب)

-۳۹

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت: «پدر باور کرد چیزی را که درباره فرزندش شنید!» که با توجه به جملات آخر متن، عبارتی نادرست است.

(درک مطلب)

-۴۰

(کتاب جامع)

عبارت، جمله ای اسمیه است که در آن، «وَزُنٌ» مبتدا و «أَقْلٌ» خبر است.

(تحلیل صرفی و ملل اعرابی)

-۳۱

(کتاب جامع)

«أَمَنُوا»: (در این جا) ایمان آورده اید / «أَنْفِقُوا»: انفاق کنید / «مِمَّا»: (مِنْ + ما) از آنچه ← حذف گزینه «۲» / «زَفَنَّاكُمْ»: به شما روزی داده ایم ← حذف

گزینه های «۱ و ۳» / «مِنْ قَبْلُ»: پیش از / «أَنْ يَأْتِيَ»: (مضارع التزامی) آنکه فرا

رسد / «لَا»: نه ... است (نیست) / «بَيْعٌ»: فروش (داد و ستد) / «حَلَّةٌ»: دوستی

(ترجمه)

-۳۲

(کتاب جامع)

«صَدَّقْتُكَ»: دوست تو ← حذف گزینه «۴» / «مَنْ»: کسی است که ←

حذف گزینه های «۲، ۳ و ۴» / «صَدَّقْتُكَ»: به تو راست بگوید / «لَا مَنْ»: نه

کسی که / «صَدَّقْتُكَ»: تو را تأیید کند

(ترجمه)

-۳۳

(کتاب جامع)

در گزینه «۱»، «مَصِيرٌ» اسم نکره بوده و پس از آن فعل «يَنْتَظِرُ» آمده

است که به اسم نکره برمی گردد، بنابراین ترجمه درست عبارت این گونه

می شود: «گاهی مردم بدون ترس از سرنوشتی که انتظارشان را می کشد (در

انتظارشان است)، دروغ می گویند!»

(ترجمه)

-۳۴

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «اگر دروغ بگویی با سختی هایی مواجه خواهی

شد و چندین بار به دروغ گرفتار می شوی!»؛ این عبارت متناسب است با

گزینه «۱»: دروغ مانند دانه ای است که رشد می کند!

ترجمه گزینه «۳»: دروغ همه لاش گناه است، مگر آن که مسلمانی با آن سود برساند!

(مفهوم)

-۳۵

(کتاب جامع)

«سَوْفَ + فعل مضارع» زمان آینده مثبت را نشان می دهد، برای منفی کردن

آن، از «لَنْ + فعل مضارع» استفاده می کنیم ← لَنْ يَنْتَشِرَ

(قواعد فعل)

## دین و زندگی (۲)

-۴۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه مذکور، مهم‌ترین خطری که پس از رحلت رسول خدا (ص) مسلمانان را تهدید می‌کرد، به عقب بازگشتن (جاهلیت) است: «انقلابتم علی اعقابکم».

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

-۴۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

این آیه به دوران پس از رحلت پیامبر (ص) اشاره دارد و سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت کسانی هستند که ثابت قدم‌اند و دچار تزلزل در عقیده نشوند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

-۴۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

خداوند در قرآن کریم بازگشت به دوران جاهلی را هشدار می‌دهد که در عبارت قرآنی «انقلابتم علی اعقابکم» تجلی دارد. فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث، مربوط به ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) است.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱)

-۴۴

(فیروز نژادنیف)

«خودداری از نقل برخی احادیث» در ارتباط با ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر و «انزوای شخصیت‌های جهادگر و مورد احترام» مربوط به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

-۴۵

(ممد رضا نیفا)

اوضاع نابسامان حدیث تا حدود زیادی برای پیروان ائمه پیش نیامد (اما برای بقیه مسلمانان به‌وجود آمد). زیرا امامان بزرگوار احادیث پیامبر را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که خود انسان‌هایی معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ص) معتبر و موثق بود، به‌دست آوردند. دلیل نادرستی گزینه‌های «۱» و «۳»، پس از برداشته شدن منع نوشتن حدیث پیامبر (ص)، اصحاب پیامبر به دلیل فوت یا شهادت حضور نداشتند و احادیث زیادی جعل یا تحریف شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)

-۴۶

(فیروز نژادنیف)

امیرالمؤمنین راه حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «همه آن‌ها را از اهلبش طلب کنید.» که منظور ایشان امامان بعد خودشان بودند.

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

-۴۷

(مرتضی مفسنی کبیر)

همه موارد صحیح است به‌جز مورد (د) که در بیان امام علی (ع) عبارت صحیح این است که: «... نزد مردم آن زمان، کالایی کم‌بهارتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آنگاه که بخواهند به‌صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند در آن ایام در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳ و ۱۰۴)

-۴۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود خطاب به مردم فرمود: «به زودی پس از من زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد، نزد مردم آن زمان کالایی کم‌بهارتر از قرآن نیست ... در آن زمان در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

-۴۹

(سید افسان هنری)

یکسان دیدن حاکمان در غضب خلافت و جانیشینی رسول خدا (ص) ← عدم تأیید حاکمان

بیان امام صادق (ع) در روز عرفه ← معرفی خویش به عنوان امام بر حق

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

-۵۰

(سید افسان هنری)

وظیفه ما شیعیان این است که به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بدانیم که شیعه بودن تنها به اسم نیست بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی اهل بیت شویم. در این رابطه امام صادق (ع) فرمودند: «مایه زینت و زیبایی ما باشید نه مایه زشتی و عیب»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۵)

## زبان انگلیسی (۲)

-۵۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من به فعالیت‌ها و ورزش‌های ساده مانند پیاده‌روی تند علاقه‌مند هستم. راستش، آن [پیاده‌روی تند] ورزش محبوب من است.»  
نکته مهم درسی

«in» حرف اضافه صفت «interested» است، پس گزینه‌های «۱» و «۴» نمی‌توانند درست باشند. از طرف دیگر، «like» در این جمله حرف اضافه محسوب می‌شود و می‌دانیم که بعد از حروف اضافه باید از فعل «gerund» (فعل -ing دار) استفاده کرد، بنابراین گزینه «۲» هم رد می‌شود.

(گرامر)

-۵۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «مقداری بیشتر قهوه میل دارید؟»

«نه متشکرم. قبلاً سه فنجان خورده‌ام.»

(۱) هرگز نخوردم (۲) هنوز نخورده‌ام

(۳) قبلاً خورده‌ام (۴) تا به حال خورده‌ام

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله‌های این گفتگو، مشخص است که باید از زمان کامل استفاده کنیم. با این توضیح گزینه «۱» که زمان گذشته ساده است حذف می‌شود. گزینه‌های «۲» و «۴» نیز نمی‌توانند با مفهوم بخش اول سازگار باشند و به همین دلیل رد می‌شوند.

(گرامر)

-۵۳

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «خوشبختانه، پدر از رابطه‌اش با مدیر استفاده کرد تا من در پروژه جدیدی در یک شرکت بزرگ شرکت کنم.»

(۱) شرکت کردن (۲) ترک کردن

(۳) شرکت کردن، حضور یافتن (۴) ایجاد کردن

نکته مهم درسی

با توجه به حرف اضافه «in» گزینه مناسب گزینه «۱» می‌باشد.

(واژگان)

-۵۴

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «دانشمندان معتقدند که ما همیشه تحت تأثیر برنامه‌های تلویزیونی هستیم، اگر چه ممکن است خیلی از مردم آن را ندانند.»

(۱) مبادله کردن (۲) محو شدن، ناپدید شدن

(۳) پخش کردن، منتشر کردن (۴) تحت تأثیر قرار دادن

(واژگان)

-۵۵

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آن‌ها همه چیز را از دست دادند، از جمله چندین خانه را و پیش از آن که خانه خیلی کوچکی اجاره کنند، برای مدتی بی‌خانمان بودند.»

(۱) بی‌دقت، بی‌توجه (۲) بی‌معنی

(۳) بدون دوست (۴) بی‌خانمان

(واژگان)

-۵۶

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «زن جوانی که به تازگی شغل رویایی‌اش را در یک موزه آغاز کرده بود، بعد از چندین روز گفتن این که حالش بد است، به دلیل یک اختلال خونی نادر درگذشت.»

(۱) حیطة، محدوده (۲) بیماری، اختلال

(۳) دوره (۴) طبیعت، ماهیت

(واژگان)

-۵۷

(مهروی ممدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«داشتن زندگی سالم نیازمند داشتن برنامه دقیق است.»

(درک مطلب)

-۵۸

(مهروی ممدی)

ترجمه جمله: «متن از این واقعیت حمایت می‌کند که زندگی اجتماعی خوب شانس زندگی طولانی‌تر را افزایش می‌دهد.»

(درک مطلب)

-۵۹

(مهروی ممدی)

ترجمه جمله: «پاراگراف بعدی این متن احتمالاً در چه موردی بحث می‌کند؟»

«توضیح بیشتر در مورد کارهایی که مردم برای زندگی سالم‌تر و طولانی‌تر می‌توانند انجام بدهند.»

(درک مطلب)

-۶۰

(مهروی ممدی)

ترجمه جمله: «طبق متن تمام گزینه‌ها درست هستند به جز ...»

«متأسفانه، همه مردم بسیار زیاد درگیر شغل‌های خود و فناوری هستند.»

(درک مطلب)



# پاسخ نامہ سؤالات اختصاصی



سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



## زمین شناسی

-۶۱

(شکلیا کریمی)

با توجه به جدول صفحه ۶۱ کتاب درسی شکل گزینه ۳ تنش برشی را نشان می‌دهد.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۱)

-۶۲

(شکلیا کریمی)

در صورتی که لایه میانی یا **B** محکم باشد و کمترین خردشدگی، هوازدگی به همراه مقاومت کافی را داشته باشد و سطح ایستابی پایین‌تر از دهانه تونل قرار بگیرد، امکان ریزش و نشست آب به درون تونل کم‌تر است و تونل ایمنی را دارد.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۶۳

(آترین فلاح اسیری)

به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین که ژرفای آن از پهنایش بیشتر (طول و عمیق) است، ترانشه گفته می‌شود.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۶)

-۶۴

(آترین فلاح اسیری)

حرکات دامنه‌ای از جمله مواردی هستند که می‌بایست در مکان‌یابی سازه‌ها آن‌ها را مورد مطالعه قرار داد. شامل: ریزش، لغزش، خزش و جریان گلی و ... است.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۷)

-۶۵

(شکلیا کریمی)

در ساخت سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن، میلگرد استفاده می‌شود.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۸)

-۶۶

(سمیرا نیف پور)

در راه‌سازی از مصالح خاک در بخش زیرسازی و روسازی استفاده می‌شود که هرکدام از دو بخش تشکیل شده‌اند. زیرسازی از دو بخش زیراساس و اساس و روسازی از دو بخش آستر و رویه تشکیل شده است.

زیر اساس به عنوان یک لایه زهکش عمل می‌کند.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۰)

-۶۷

(آترین فلاح اسیری)

جیوه، عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرم، در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید. در مناطق معدنی، فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه شده است. قرارگیری درازمدت در معرض جیوه، از طریق دهان (آب و غذا) و پوست، باعث آسیب رساندن به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۸۰)

-۶۸

(روزبه اسحاقیان)

بیماری ایتای ایتای باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن در مزارع برنج منطقه‌ای در ژاپن گردید و بعدها در مردم این منطقه آسیب‌های کلیوی نیز رخ داد.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۸۰)

-۶۹

(روزبه اسحاقیان)

عوارض کمبود روی (بی‌هنجاری منفی) کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و حتی مرگ می‌شود.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

-۷۰

(روزبه اسحاقیان)

سلنیم عنصری اساسی و ضدسرطان است که منشأ اصلی آن از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان از طریق گیاهان است.

(زمین شناسی، زمین شناسی و سلامت، صفحه ۸۲)



## ریاضی (۲) - عادی

-۷۱

(معمد بگیری)

تساوی گزینه «۴» به صورت زیر درست است:

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\cot \alpha$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۲

(معمد بگیری)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 20 \Rightarrow 2^{-x} = 20 = 2^5$$

با توجه به اینکه  $2^4 < 20 < 2^5$  بنابراین:

$$2^4 < 2^{-x} < 2^5 \Rightarrow 4 < -x < 5 \Rightarrow -5 < x < -4$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

-۷۳

(مهری ملارمفانی)

می‌دانیم  $-\sin \alpha = \sin(-\alpha)$  بنابراین:

$$\cos\left(2x - \frac{\pi}{8}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$$

از طرفی اگر  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$  باشد، آنگاه  $\cos \alpha = \sin \beta$  در نتیجه در اینجا یکی از حالت‌های تساوی این است که:

$$\left(2x - \frac{\pi}{8}\right) + \left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{\pi}{2} \Rightarrow x + \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{2}$$

$$x = \frac{3\pi}{8}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۴

(مهری ملارمفانی)

ابتدا مقادیر  $\sin \frac{5\pi}{6}$  و  $\tan \frac{5\pi}{4}$  را محاسبه می‌کنیم:

$$\sin \frac{5\pi}{6} = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\tan \frac{5\pi}{4} = \tan\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \tan \frac{\pi}{4} = 1 \Rightarrow A = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۵

(هسین اسفینی)

نمودار تابع  $y = \cos x$  محور xها را در نقاطی به طول‌های  $k\pi + \frac{\pi}{2}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ) قطع می‌کند.از آنجا که نمودار تابع  $f(x) = \cos(x - b)$  محور xها را در نقاطیبه طول‌های  $k\pi + \frac{\pi}{3}$  قطع کرده و  $0 < b < \frac{\pi}{4}$  است، بنابرایننمودار f از انتقال  $\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$  واحد تابع  $y = \cos x$  بهسمت راست به دست آمده است بنابراین:  $b = \frac{\pi}{6}$ 

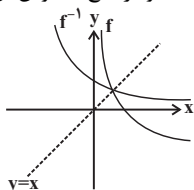
$$\Rightarrow f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \xrightarrow{x=0} \text{تلاقی با محور yها}$$

$$f(0) = \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

-۷۶

(میثم همزه لویی)

نمودار تابع  $y = \log_{5/8} x$  را رسم کرده و سپس آن را نسبت به خط  $y = x$  قرینه می‌کنیم تا نمودار تابع معکوس آن بدست آید:

با توجه به شکل دو نمودار تنها در یک نقطه متقاطعند.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۰)

-۷۷

(رضا زاکر)

$$\log_{\frac{1}{x^2}}(x+3) = 1 + \log_x(2x+6)$$

$$\Rightarrow \log_x(x+3)^2 = \log_x x + \log_x(2x+6)$$

$$\Rightarrow \log_x(x^2 + 6x + 9) = \log_x x(2x+6)$$

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 9 = x(2x+6) \Rightarrow x^2 + 6x + 9 = 2x^2 + 6x$$

$$\Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$$

توجه کنید که  $x = -3$  قابل قبول نمی‌باشد. چون جزء دامنه معادله نیست.

$$\xrightarrow{x=3} \log_{\frac{1}{9}} \sqrt[3]{x} = \log_{\frac{1}{9}} \sqrt[3]{3} = \log_{\frac{1}{9}} 3^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{9}} 3 = \frac{1}{12}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

-۷۸

(رضا زاکر)

$$2^x \times 2^{4y} = 2^5 \Rightarrow x + 4y = 5 \quad (1)$$

$$\log_3(x+y) + \log_3 2 = \log_3 9$$

$$\Rightarrow \log_3 2(x+y) = \log_3 9 \Rightarrow 2x + 2y = 9 \quad (2)$$

از حل دستگاه شامل معادلات (۱) و (۲) داریم:

$$x = \frac{13}{3} \Rightarrow y = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{x}{y} = 26$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۱۱ تا ۱۱۴)

-۷۹

(میثم همزه لویی)

$$\log 15 = \log(3 \times 5) = \log 3 + \log 5 (*)$$

حالا باید با توجه به مقادیر  $\log 2$  و  $\log 6$  مقادیر  $\log 3$  و  $\log 5$  را بیابیم:



$$\Rightarrow A = \frac{\lambda}{\cos x} + 2 \xrightarrow{\cos x = \frac{3}{\sqrt{13}}} A = \frac{\lambda\sqrt{13}}{3} + 2$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی)

-۸۳

می‌دانیم  $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ ، پس:

$$\begin{aligned} \cos\left(-\frac{29\pi}{4}\right) &= \cos\left(\frac{29\pi}{4}\right) = \cos\left(7\pi + \frac{\pi}{4}\right) \\ &= \cos\left(\pi + \left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

با محاسبه مقدار گزینه‌ها، گزینه‌ای که حاصل  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  را داشته باشد، جواب است.

$$\text{گزینه (۱): } \sin 315^\circ = \sin(360^\circ - 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

$$\text{گزینه (۲): } \sin 135^\circ = \sin(180^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \checkmark$$

$$\text{گزینه (۳): } \sin 225^\circ = \sin(180^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

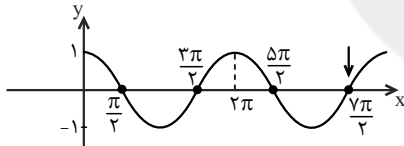
$$\text{گزینه (۴): } \sin(-45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

-۸۴

به نمودار تابع  $y = \cos x$  توجه کنید. برای آنکه نمودار محور  $x$  ها را در ۴ نقطه به ازای  $x \geq 0$  قطع کند، کمترین مقدار  $a$ ، باید برابر  $\frac{7\pi}{2}$  باشد.



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(کتاب آبی)

-۸۵

ابتدا گزینه‌ها را به ساده‌ترین شکل می‌نویسیم.

$$(1) y = 2 - \cos x \quad (2) y = 3 + \sin x$$

$$(3) y = 2 \cos x + 1 \quad (4) y = 3 + \cos x$$

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) به دلیل آنکه همواره مثبت هستند و نمودار آن‌ها همواره بالای محور  $x$  هاست، حذف می‌شوند:

$$\text{گزینه (۱): } -1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq -\cos x \leq 1$$

$$\Rightarrow 1 \leq 2 - \cos x \leq 3 \text{ (نمودار آن همواره بالای محور } x \text{ هاست)}$$

$$\text{گزینه (۲): } -1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow 2 \leq 3 + \sin x \leq 4$$

$$\text{گزینه (۴): } -1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow 2 \leq 3 + \cos x \leq 4$$

در نتیجه تنها گزینه (۳) می‌تواند درست باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(کتاب آبی)

-۸۶

مقدار  $x = 2 + \sqrt{2}$  را در ضابطه تابع  $f$  جای‌گذاری می‌کنیم:

$$\log 5 = 1 - \log 2 = 1 - 0.3 = 0.7$$

$$\log 6 = \log 2 + \log 3 \Rightarrow 0.78 = 0.3 + \log 3 \Rightarrow \log 3 = 0.48$$

$$\xrightarrow{(*)} \log 15 = 0.78 + 0.48 = 1.26$$

در نتیجه:

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

(مغری ملارمفانی)

-۸۰

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2^2 + 2} &= \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2^2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2^2} \\ &= \frac{1}{4} \left(2^{-\log_2^2}\right) = \frac{1}{4} \times \left(2^{\log_2^2 - 1}\right) = \frac{1}{4} \times \left(2^{\frac{1}{2} \log_2^2 - 1}\right) \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{4} \times \left(2^{\log_2^2 - 1}\right) = \frac{1}{4} \times 25^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} = 0.05$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

گواه

(کتاب آبی)

-۸۱

گزینه «۱»: کمان  $\frac{7\pi}{12}$  برابر  $7 \times 15^\circ = 105^\circ$  در ناحیه دوم قرار دارد و سینوس در ناحیه دوم، منفی است.

گزینه «۲»: کمان  $\frac{5\pi}{4}$  برابر  $5 \times 45^\circ = 225^\circ$  در ناحیه سوم قرار دارد و سینوس در ناحیه سوم، منفی است.

گزینه «۳»: کمان  $\frac{11\pi}{12}$  برابر  $11 \times 15^\circ = 165^\circ$  در ناحیه دوم قرار دارد و تانژانت در ناحیه دوم، منفی است.

گزینه «۴»: کمان  $\frac{4\pi}{5}$  برابر  $4 \times 36^\circ = 144^\circ$  در ناحیه دوم قرار دارد و کتانژانت در ناحیه دوم، منفی است، بنابراین نامساوی داده شده نادرست است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی)

-۸۲

$$\sin x = \frac{2}{3} \cos x \quad \text{پس: } \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{2}{3}$$

بنابراین رابطه  $A$ ، به صورت زیر ساده می‌شود:

$$\Rightarrow A = \frac{4}{2 \cos x} + \frac{2 + 2 \cos x}{\cos x} = \frac{6}{\cos x} + \frac{2}{\cos x} + 2 \Rightarrow A = \frac{\lambda}{\cos x} + 2$$

$$\Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \quad \text{کافی است } \cos x \text{ را بیابیم:}$$

$$\xrightarrow{\text{حاده } x} \cos x = \sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 x}} = \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{4}{9}}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$$



$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\cot \alpha$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(معمد بگیرایی)

-۹۲

کسر داده شده را ساده می‌کنیم:

$$\frac{\sin(3\pi - x) + \sin(x - \frac{\pi}{2})}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x)} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{\sin x - \cos x}{\sin x} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 1 - \cot x = \frac{1}{3} \Rightarrow \cot x = \frac{2}{3} \Rightarrow \tan x = \frac{3}{2}$$

$$\cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\tan x = -\frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(معمری ملارمفانی)

-۹۳

می‌دانیم  $-\sin \alpha = \sin(-\alpha)$  بنابراین:

$$\cos(2x - \frac{\pi}{8}) = \sin(\frac{\pi}{4} - x)$$

از طرفی اگر  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$  باشد، آنگاه  $\cos \alpha = \sin \beta$  در نتیجه در اینجا یکی از حالت‌های تساوی این است که:

$$(2x - \frac{\pi}{8}) + (\frac{\pi}{4} - x) = \frac{\pi}{2} \Rightarrow x + \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{3\pi}{8}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(معمری ملارمفانی)

-۹۴

ابتدا مقادیر  $\tan \frac{5\pi}{4}$  و  $\sin \frac{5\pi}{6}$  را محاسبه می‌کنیم:

$$\sin \frac{5\pi}{6} = \sin(\pi - \frac{\pi}{6}) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\tan \frac{5\pi}{4} = \tan(\pi + \frac{\pi}{4}) = \tan \frac{\pi}{4} = 1 \Rightarrow A = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

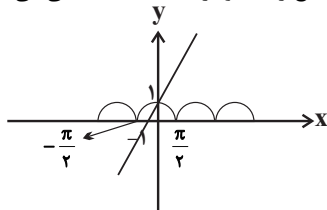
(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(نیم سلطانی)

-۹۵

ابتدا می‌دانیم  $\sin(\frac{\pi}{2} + x) = \cos x$  است. بنابراین:  $f(x) = |\cos x|$

حالا نمودار این تابع را با نمودار  $y = x + 1$  تلاقی می‌دهیم:



همان‌طور که می‌بینیم دو نمودار در یک نقطه متقاطع‌اند.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$f(x) = 3^x \Rightarrow f(2 + \sqrt{2}) = 3^{2 + \sqrt{2}} = 3^2 + \sqrt{2} - 1$$

$$= 3^2 \times 3^{\sqrt{2} - 1} = 27 \times 3^{(\sqrt{2} - 1)} \stackrel{f(x) = 3^x}{=} 27 \times f(\sqrt{2} - 1)$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(کتاب آبی)

-۸۷

ابتدا باید پایه‌ها را یکی کنیم. بنابراین داریم:

$$(2^2)^{3x} = 2^1 \times 2^{x+4} \times 2^{x-1}$$

$$2^{6x} = 2^{1+x+4+x-1} \Rightarrow 2^{6x} = 2^{2x+4} \Rightarrow 6x = 2x+4$$

$$\Rightarrow 6x - 2x = 4 \Rightarrow 4x = 4 \Rightarrow x = 1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(کتاب آبی)

-۸۸

$$f(2\sqrt{3}) = \log_{\sqrt{3}}((2\sqrt{3})^2 + 4) = \log_{\sqrt{3}}(12 + 4) = \log_{\sqrt{3}} 16$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{3}} 16 = a \Rightarrow 4^a = 16 \Rightarrow 4^a = 4^2 \Rightarrow a = 2$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

(کتاب آبی)

-۸۹

چون پایه لگاریتم کوچک‌تر از یک است، نمودار گزینه (۴) درست است.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

(کتاب آبی)

-۹۰

$$\log_x(3x+8) = 2 - \log_x(x-6)$$

عبارت  $\log_x(x-6)$  را به سمت چپ تساوی منتقل کرده و از رابطه  $\log_c^a + \log_c^b = \log_c^{ab}$  استفاده می‌کنیم:

$$\Rightarrow \log_x(3x+8) + \log_x(x-6) = 2 \Rightarrow \log_x^{(3x+8)(x-6)} = 2 \quad (*)$$

می‌دانیم اگر  $\log_v^u = t$  آنگاه  $u = v^t$ ، پس می‌توان از (\*) نتیجه گرفت:

$$(3x+8)(x-6) = x^2 \Rightarrow 3x^2 - 18x + 8x - 48 = x^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 10x - 48 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ x = -3 < 0 \end{cases}$$

(به ازای  $x = -3$  عبارت‌های لگاریتمی معادله اولیه تعریف نمی‌شوند.)

$$x = 8 \Rightarrow \log_{\sqrt{2}}^8 = \log_{\sqrt{2}}^A$$

با استفاده از  $\log_v^{u^m} = \frac{m}{n} \log_v^u$  داریم:

$$\log_{\sqrt{2}}^8 = \log_{\sqrt{2}}^{2^3} = \frac{3}{2} \log_{\sqrt{2}}^2 = \frac{3}{2} \times 1 = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۴)

موازی

(معمد بگیرایی)

-۹۱

صورت صحیح تساوی گزینه «۴» برابر است با:



$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2x} \Rightarrow x^2 - 3 = -2x$$

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع جوابها} = -2$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(مفهم بصرایی)

-۱۰۰

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 20 \Rightarrow 2^{-x} = 20$$

با توجه به اینکه  $2^4 < 20 < 2^5$  بنابراین:

$$2^4 < 2^{-x} < 2^5 \Rightarrow 4 < -x < 5 \Rightarrow -5 < x < -4$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

گواه

(کتاب آبی)

-۱۰۱

گزینه «۱»: کمان  $\frac{7\pi}{12}$  برابر  $105^\circ = 7 \times 15^\circ$  در ناحیه دوم قرار دارد و کسینوس در ناحیه دوم، منفی است.

گزینه «۲»: کمان  $\frac{5\pi}{4}$  برابر  $225^\circ = 5 \times 45^\circ$  در ناحیه سوم قرار دارد و سینوس در ناحیه سوم، منفی است.

گزینه «۳»: کمان  $\frac{11\pi}{12}$  برابر  $165^\circ = 11 \times 15^\circ$  در ناحیه دوم قرار دارد و تانژانت در ناحیه دوم، منفی است.

گزینه «۴»: کمان  $\frac{4\pi}{5}$  برابر  $144^\circ = 4 \times 36^\circ$  در ناحیه دوم قرار دارد و کتانژانت در ناحیه دوم، منفی است، بنابراین نامساوی داده شده نادرست است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی)

-۱۰۲

$$\sin x = \frac{2}{3} \cos x \quad \text{پس:} \quad \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{2}{3}$$

بنابراین رابطه A، به صورت زیر ساده می‌شود:

$$\Rightarrow A = \frac{4}{\frac{2}{3} \cos x} + \frac{2+2 \cos x}{\cos x} = \frac{6}{\cos x} + \frac{2}{\cos x} + 2 \Rightarrow A = \frac{8}{\cos x} + 2$$

$$\Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \quad \text{کافی است } \cos x \text{ را بیابیم:}$$

$$\xrightarrow{\text{حاده } \alpha} \cos x = \sqrt{\frac{1}{1 + \tan^2 x}} = \sqrt{\frac{1}{1 + \frac{4}{9}}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

$$\Rightarrow A = \frac{8}{\cos x} + 2 = \frac{8 \sqrt{13}}{3} + 2$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مسین اسفینی)

-۹۶

نمودار تابع  $y = \cos x$  محور Xها را در نقاطی به طول‌های  $k\pi + \frac{\pi}{2}$  ( $k \in Z$ ) قطع می‌کند.

از آنجا که نمودار تابع  $f(x) = \cos(x-b)$  محور Xها را در نقاطی به طول‌های  $k\pi + \frac{2\pi}{3}$  قطع کرده و  $0 < b < \frac{\pi}{4}$  است، بنابراین

نمودار f از انتقال  $\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$  واحد تابع  $y = \cos x$  به سمت راست به دست آمده است. در نتیجه:  $b = \frac{\pi}{6}$ .

$$\Rightarrow f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \xrightarrow[\text{تلاقی با محور } y]{x=0}$$

$$f(0) = \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(ابراهیم نغفی)

-۹۷

می‌دانیم هر تابع با ضابطه  $y = a^x$  که در آن  $a \in \mathbb{R}$ ،  $a > 0$  و  $a \neq 1$ ، یک تابع نمایی است. بنابراین:

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

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1-a}{a-3} > 0 \rightarrow (1-a)(a-3) > 0 \rightarrow \left| \frac{1}{-\phi} + \frac{2}{\phi} \right| \Rightarrow 1 < a < 2 \\ \frac{1-a}{a-3} \neq 1 \rightarrow 1-a \neq a-3 \rightarrow -2a \neq -4 \rightarrow a \neq 2 \end{cases}$$

در بازه (۱، ۲) تنها مقدار صحیح عدد ۲ است که آن هم قابل قبول نیست، چون  $a \neq 2$ ، بنابراین مقداری صحیح برای a نمی‌توان یافت.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(میثم عمزه لویی)

-۹۸

$$f(-1) = \lambda \Rightarrow a \cdot b^{-1} = \lambda \Rightarrow \frac{a}{b} = \lambda \Rightarrow a = \lambda b \quad (*)$$

$$f(2) = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow a \cdot b^2 = \frac{1}{\lambda} \xrightarrow{(*)} \lambda b^3 = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow b^3 = \frac{1}{\lambda^2} \Rightarrow b = \frac{1}{\lambda^{2/3}}$$

$$\xrightarrow{(*)} a = 2 \Rightarrow f(x) = 2 \left(\frac{1}{4}\right)^x$$

$$\Rightarrow f\left(-\frac{3}{2}\right) = 2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-3/2} = 2(4)^{3/2} = 2(8) = 16$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

(میثم عمزه لویی)

-۹۹

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = \left(\frac{9}{4}\right)^x \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x}$$



$$-1 \leq -\cos(x+3) \leq 1 \Rightarrow 1 \leq -\cos(x+3) + 2 \leq 3$$

پس بیشترین مقدار تابع ۳ است.  
(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$-107 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

ابتدا گزینه‌ها را به ساده‌ترین شکل می‌نویسیم.

$$(1) \quad y = 2 - \cos x \quad (2) \quad y = 3 + \sin x$$

$$(3) \quad y = 2 \cos x + 1 \quad (4) \quad y = 3 + \cos x$$

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) به دلیل آنکه همواره مثبت هستند و نمودار آن‌ها همواره بالای محور  $x$  هاست، حذف می‌شوند:

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq -\cos x \leq 1 \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$\Rightarrow 1 \leq 2 - \cos x \leq 3 \quad \text{(نمودار آن همواره بالای محور  $x$  هاست)}$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow 2 \leq 3 + \sin x \leq 4 \quad \text{گزینه (۲):}$$

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow 2 \leq 3 + \cos x \leq 4 \quad \text{گزینه (۴):}$$

در نتیجه تنها گزینه (۳) می‌تواند درست باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$-108 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

مقدار  $x = 2 + \sqrt{2}$  را در ضابطه تابع  $f$  جای گذاری می‌کنیم:

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

$$= 3^2 \times 3^{\sqrt{2}} - 1 = 27 \times 3^{(\sqrt{2}-1)} = \frac{f(x) = 3^x}{27 \times f(\sqrt{2}-1)}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

$$-109 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

ابتدا باید پایه‌ها را یکی کنیم. بنابراین داریم:

$$(2^2)^{3x} = 2^1 \times 2^{x+4} \times 2^{x-1}$$

$$2^{6x} = 2^{1+x+4+x-1} \Rightarrow 2^{6x} = 2^{2x+4} \Rightarrow 6x = 2x+4$$

$$\Rightarrow 6x - 2x = 4 \Rightarrow 4x = 4 \Rightarrow x = 1$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

$$-110 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

ابتدا پایه‌ها را یکسان می‌کنیم:

$$A = \sqrt{2}^{0/7} = (2^{1/2})^{0/7} = 2^{0/35}$$

$$B = 2^{1/3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{1}{3} \cdot 2^{1/2} = 2^{1/6}$$

$$C = 8^{0/2} = (2^3)^{0/2} = 2^{0/6}$$

$$0/35 < \frac{\sqrt{2}}{3} < 0/6 \rightarrow 2^{0/35} < 2^{1/6} < 2^{0/6} \rightarrow A < B < C$$

پایه بزرگتر از یک جهت عوض نمی‌شود

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۴)

$$-103 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

می‌دانیم  $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$ ، پس:

$$\cos\left(\frac{-29\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{29\pi}{4}\right) = \cos\left(7\pi + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \cos\left(\pi + \left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

با محاسبه مقدار گزینه‌ها، گزینه‌ای که حاصل  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  را داشته باشد، جواب است.

$$\text{گزینه (۱):} \quad \sin 315^\circ = \sin(36^\circ - 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

$$\text{گزینه (۲):} \quad \sin 135^\circ = \sin(18^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \checkmark$$

$$\text{گزینه (۳):} \quad \sin 225^\circ = \sin(18^\circ + 45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

$$\text{گزینه (۴):} \quad \sin(-45^\circ) = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times$$

در نتیجه اگر با  $\sin 135^\circ$  جمع شود، حاصل صفر می‌شود.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

$$-104 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

می‌دانیم برای  $\sin$  و  $\cos$  مضارب صحیح  $2\pi$  حذف می‌شوند. هم‌چنین  $\sin(-\theta) = -\sin \theta$  و  $\cos(-\theta) = \cos \theta$ ، پس:

$$\frac{-2 \sin(2\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin\left(\frac{2\pi}{2} + \alpha\right)}$$

یادآور می‌شویم وقتی مضرب فرد  $\frac{\pi}{2}$  داشته باشیم، سینوس به کسینوس و

به عکس تبدیل می‌شوند، در بقیه موارد فقط به علامت نسبت در ناحیه

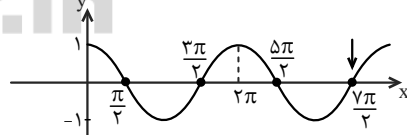
$$\text{توجه می‌کنیم. بنابراین:} \quad \frac{-2 \sin \alpha + \sin \alpha}{-\cos \alpha} = \tan \alpha = 2$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

$$-105 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

به نمودار تابع  $y = \cos x$  توجه کنید. برای آنکه نمودار محور  $x$  ها را در

نقطه به ازای  $x \geq 0$  قطع کند، کمترین مقدار  $a$ ، باید برابر  $\frac{7\pi}{2}$  باشد.



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$-106 \quad \text{(کتاب آبی)}$$

تابع را تشکیل می‌دهیم و حدود تغییرات آن را می‌یابیم. می‌دانیم  $-1 \leq \cos x \leq 1$  است و انتقال‌های افقی، ماکزیمم و مینیمم تابع را

تغییر نمی‌دهند، بنابراین:

$$-1 \leq \cos(x+3) \leq 1$$

## زیست‌شناسی (۲)

۱۱۱-

(مهرربار عطاری)

منظور صورت سوال تقسیم میتوز می‌باشد. در مرحله واپسین چهر (تلوفاز) کروموزوم‌ها به صورت کروماتین درمی‌آیند که مرحله قبل از آن مرحله آنافاز است. در مرحله آنافاز تعداد کروموزوم‌های یاخته افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۴ و ۸۵)

۱۱۲-

(مهرربار مهبی)

علت اصلی سرطان، بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی یاخته است که باعث می‌شود چرخه یاخته‌ای از کنترل خارج شود. پروتئین‌ها، تنظیم‌کننده چرخه یاخته و مرگ آن هستند. پروتئین‌ها محصول عملکرد ژن‌ها هستند. بنابراین، مشخص است که در ایجاد سرطان، ژن‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۱۱۳-

(هسین کرمی)

در تقسیم رشتمان بدن انسان، ابتدا در مرحله پروفاز، سانتیبول‌ها به دو قطب یاخته شروع به حرکت می‌کنند و بین آن‌ها دوک تقسیم شکل می‌گیرد. سپس در مرحله پرومتافاز، سانترومر کروموزوم‌ها به گروهی از رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) رشته‌های کروماتین در مرحله پروفاز، فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند در حالی که پروتئین اتصالی کروماتیدها در ناحیه سانترومر در مرحله آنافاز تجزیه می‌شود.

گزینه ۳) مقدار دنا، طی همانندسازی و در مرحله S دو برابر می‌شود، که قبل از همه مراحل میتوز روی می‌دهد.

گزینه ۴) در انسان کروموزوم‌ها در مرحله متافاز در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند (نه هسته). در این مرحله پوشش هسته از بین رفته است.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۶۴، ۸۲ تا ۸۵)

۱۱۴-

(مهرربار مهبی)

اسپرماتوگونی در بدن مردان تقسیم میتوز انجام می‌دهد. در طی آنافاز تقسیم میتوز، در پی جداسدن کروماتیدهای خواهری، تعداد کروموزوم‌ها دوبرابر می‌شود؛ اما تعداد کروماتیدها تغییری نمی‌کند.

دقت کنید در مرحله پروفاز که غشای هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند، پروتئین‌های غشا نیز تجزیه شده و در این مرحله کروموزوم‌ها دوکروماتیدی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۵، ۸۶، ۸۸، ۹۹)

۱۱۵-

(هسین کرمی)

اسپرماتوسیت اولیه یاخته‌ای دیپلوئید و اسپرماتوسیت ثانویه هاپلوئید است، اما هر دوی آن‌ها دارای کروموزوم‌های دوکروماتیدی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹، اسپرماتیدها می‌توانند دارای تاژک باشند. گزینه ۲) اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت‌اولیه و یاخته سرتولی، یاخته‌های دیپلوئید دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز هستند. دقت کنید اسپرماتوسیت از یاخته سرتولی تولید نمی‌شود.

گزینه ۴) اسپرماتوسیت ثانویه یاخته‌ای هاپلوئید است که در پی جداسدن کروموزوم‌های همتا (نه کروماتیدهای خواهری) بوجود آمده است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۸۰، ۸۵، ۹۳ و ۹۹)

۱۱۶-

(هسین کرمی)

مطابق شکل ۸ فصل ۷ کتاب درسی، از زمان تخمک‌گذاری که جسم زرد پدید می‌آید تا هنگامی که اندازه آن به حداکثر مقدار می‌رسد، چین خوردگی‌های دیواره داخلی رحم و اندوخته خونی آن بیشتر می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۱۱۷-

(مهمربار روزبهانی)

منظور صورت سوال، هورمون تستوسترون و سایر هورمون‌های جنسی (مانند استروژن و پروژسترون) می‌باشد. تستوسترون توسط بیضه‌ها و هر سه هورمون بالا توسط غدد فوق کلیه ترشح می‌شود. همه یاخته‌های ترشح‌کننده این هورمون‌ها دولا (دیپلوئید) بوده و تقسیم میوز انجام نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۵۵، ۵۷، ۵۹، ۸۱، ۸۲، ۹۲، ۱۰۱ و ۱۰۷)

۱۱۸-

(سروش مرادی)

در زنان، حداکثر میزان هورمون ترشح شده از یاخته‌های احاطه‌کننده اووسیت (یاخته‌های فولیکولی) مربوط به استروژن است، این هورمون در قبل از تخمک‌گذاری به حداکثر مقدار خود می‌رسد و افزایش یک باره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت)

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۱۹-

(مازیار اعتمادزاده)

مطابق شکل ۸ صفحه ۱۰۵ کتاب درسی واضح است در این مدت همواره غلظت LH در خون از FSH بیشتر است.

(زیست‌شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۲۰-

(مهمربار روزبهانی)

در حدفاصل زمان‌هایی که مقدار دو هورمون استروژن و پروژسترون باهم برابر می‌باشد، میزان فعالیت ترشحات دیواره رحم می‌تواند افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها :





(مفهم مهری روزبهانی)

۱۲۵- اووسیت اولیه در مرحله پروفازمیوز ۱ در دوران جنینی متوقف شده است و اووسیت ثانویه در آغاز میوز ۲ و تا زمانی که لقاح صورت بگیرد، متوقف می شود. هردوی این اووسیت ها توسط یاخته های فولیکولی احاطه شده اند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۹۲، ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(مفهم عابری)

۱۲۶- با توجه به شکل ۵ فصل ۷ کتاب درسی، محل اتصال لوله های فالوپ به رحم بالاتر از محل اتصال تخمدان ها به رحم است. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) شروع تولید اووسیت اولیه قبل از تولد و در دوران جنینی می باشد.

(۳) در بدن مردان، اسپرماتوگونی ها تقسیم میتوز انجام می دهند.

(۴) یاخته های بینابینی لوله های اسپرم ساز تقسیم میوز انجام نمی دهند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۹۸، ۹۹، ۱۰۱ تا ۱۰۳)

(مفهم مهری روزبهانی)

۱۲۷- در نیمه چرخه جنسی اختلاف غلظت FSH و LH در بیشترین حد خود قرار دارد. طی تخمک گذاری تعدادی از یاخته های فولیکولی (سازنده استروژن) از تخمدان همراه اووسیت ثانویه خارج می شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

(امیرسین بهروزی فر)

۱۲۸- دقت کنید تقسیم میوز ۱ و تشکیل تتراد در دوران جنینی صورت می گیرد و در طی چرخه جنسی، ادامه تقسیم میوز صورت می گیرد.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۹۲، ۱۰۴ تا ۱۰۷)

(امیرسین بهروزی فر)

۱۲۹- غدد وزیکول سمینال، غده پروستات و غدد پیاپی میزراهی همگی غدد برون ریز هستند و در نتیجه دارای یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک (بافت پوششی) هستند. دقت کنید اسپرم از درون غدد وزیکول سمینال عبور نمی کند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۵۵، ۱۰۰ و ۱۰۱)

(زیست شناسی ۱، صفحه ۱۷)

(مفهم مهری)

۱۳۰- در لوله رحمی اووسیت ثانویه، تخمک، گویچه های قطبی و اسپرم ممکن است مشاهده شود که این یاخته ها همگی تک لاد هستند. بررسی موارد:

مورد الف) برای تخمک و دومین گویچه قطبی صحیح نیست.

مورد ب و ج و د) برای اسپرم صادق نیست.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۸۲، ۹۳، ۹۹، ۱۰۱ تا ۱۰۷)

گزینه ۱) در انتهای این بازه زمانی به علت غیرفعال شدن جسم زرد، میزان هورمون های جنسی استروژن و پروژسترون کاهش می یابد.

گزینه ۳) در این زمان اختلاف غلظت LH و FSH تقریباً ثابت می باشد.

گزینه ۴) در این بازه میزان هورمون LH کاهش می یابد.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۲۱-

(امیرسین بهروزی فر)

الف) برای اسپرماتوگونی صادق نیست.

ب) برای اسپرماتوگونی صادق نیست.

ج) اسپرماتید تقسیم نمی شود.

د) در زمان تبدیل اسپرماتید به اسپرم، تقسیم میان یاخته تکمیل می شود و اسپرم های سالم همگی دارای تاژک بدون قابلیت تحرک هستند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۸۱، ۸۲، ۸۴، ۹۲، ۹۸ تا ۱۰۰)

۱۲۲-

(مفهم مهری)

هر یاخته مسیر اسپرمزایی در دیواره لوله اسپرم ساز شامل اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه و اسپرماتید می باشد که هیچ کدام گیرنده اختصاصی برای هورمون های FSH و LH ندارند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۸۰، ۸۲، ۹۲، ۹۸ تا ۱۰۰)

۱۲۳-

(مفهم مهری روزبهانی)

فقط مورد د صحیح است. در زمان تخمک گذاری، اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و تعدادی از یاخته های فولیکولی آزاد می شوند.

بررسی موارد:

الف) بعد از تقسیم میوز ۱ اووسیت اولیه، تقسیم میان یاخته به صورت نامساوی صورت می گیرد. تقسیم سیتوپلاسم یاخته های فولیکولی به صورت مساوی انجام می شود.

ب) برای یاخته های فولیکولی صادق نیست.

ج) برای یاخته های فولیکولی صادق نیست.

د) قبل از تخمک گذاری بین هورمون های جنسی تخمدان و هورمون های هیپوفیزی، تنظیم بازخوردی مثبت ایجاد می شود.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۹۲، ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۲۴-

(مفهم عابری)

مواد کلیایی توسط غده پروستات و غدد پیاپی میزراهی ترشح می شوند و در نتیجه تا قبل از این غدد، اسپرم ها با مواد کلیایی در تماس نیستند.

(زیست شناسی ۲، تولیدمثل، صفحه های ۹۹ تا ۱۰۱)

## فیزیک (۲) - عادی

۱۳۱-

(بارک اسلامی)

تنها مورد (پ) صحیح است. زیرا خطوط میدان مغناطیسی یک حلقه بسته را تشکیل می‌دهند که در داخل آهنربا از قطب S به N و در بیرون آهنربا از قطب N به S می‌باشد. بررسی نادرستی سایر موارد: الف) هیچ گواه تجربی‌ای بر وجود تک‌قطبی مغناطیسی وجود ندارد. ب) در پدیده القای مغناطیسی همواره حالت جاذبه وجود دارد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۳۲-

(مهرداد مردانی)

چون خط‌های میدان مغناطیسی از یکی از آهنرباها شروع و به دیگری ختم نشده است، قطب‌های A و B هم‌نامند. همچنین چون خط‌های میدان مغناطیسی از قطب‌های A و B خارج شده‌اند، لذا هر دو قطب A و B قطب N هستند. از طرف دیگر آهنربای (۱) قوی‌تر از آهنربای (۲) است، زیرا موجب شده است خط‌های میدان در اطراف آهنربای (۲) انحنای بیشتری داشته باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۳۳-

(عبدالرضا امینی نسب)

طبق قاعده دست راست ابتدا چهار انگشت دست راست را در جهت سرعت به طوری که خم شدن انگشتان در جهت میدان باشد، قرار می‌دهیم. در این حالت انگشت شست در جهت نیروی وارد بر بار مثبت می‌باشد ولی توجه داشته باشید که الکترون بار منفی دارد و جهت نیروی به دست آمده را عکس می‌کنیم و لذا فقط گزینه «۴» درست می‌باشد.

دقت کنید که در گزینه «۳» جهت نیروی وارد بر ذره بر راستای سرعت عمود نیست پس درست نمی‌باشد و در گزینه «۱» راستای سرعت و میدان با یکدیگر یکسان است. پس زاویه بین آن‌ها صفر و در نتیجه نیروی وارد بر ذره صفر می‌باشد و در گزینه «۲» جهت نیرو بر بار مثبت به درستی رسم شده است.

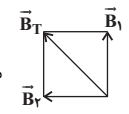
نکته: برای بار منفی می‌توان، قاعده دست چپ را به کار برد.

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

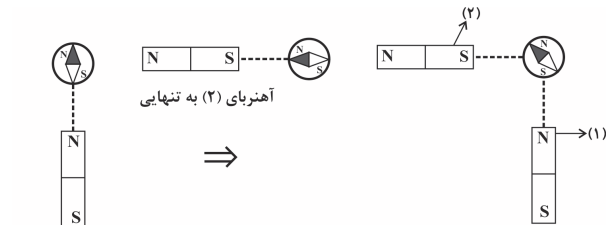
۱۳۴-

(مهرداد مردانی)

با توجه به جهت قطب‌نما در می‌بایم که جهت میدان برایند در محل قطب‌نما

به صورت  می‌باشد. پس در نتیجه میدان حاصل از آهنربای

(۱) به سمت بالا ↑ و میدان حاصل از آهنربای (۲) به سمت چپ ← می‌باشد. در نتیجه قطب (۱) قطب N و قطب (۲) قطب S می‌باشد.



آهنربای (۱) به تنهایی

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۳۵-

(سیرامیر نیکوئی نهالی)

برای به دست آوردن توان خروجی مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را در شدت جریان عبوری ضرب کرده و داریم:

$$\left. \begin{aligned} P &= VI \\ V &= \varepsilon - rI \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2$$

با قرار دادن  $P_{\text{خروجی}} = 50 \text{ W}$  داریم:

$$50 = 20I - 2I^2 \Rightarrow (I - 5)^2 = 0 \Rightarrow I = 5 \text{ A}$$

حال با داشتن جریان  $5 \text{ A}$  داریم:  $R = 2 \Omega$   $\Rightarrow \varepsilon = \frac{20}{R + 2}$ 

در نهایت نسبت مقاومت خارجی به مقاومت داخلی مولد برابر است با:

$$\frac{R}{r} = \frac{2}{2} = 1$$

(فیزیک ۲، پیرایان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۳۶-

(هسین ناصبی)

طبق رابطه نیروی وارد بر بار متحرک در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = |q| v B \sin \alpha \quad \left\{ \begin{aligned} |q| &= 4 \times 10^{-6} \text{ C}, B = 0.5 \text{ T} \\ v &= 5 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \alpha = 60^\circ \end{aligned} \right.$$

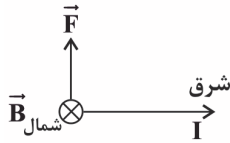
$$F = 4 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^3 \times 0.5 \times \sin 60^\circ \Rightarrow F = 5\sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ N}$$

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

۱۳۷-

(عبدالرضا امینی نسب)

مطابق شکل صفحه بعد، ذره به سمت مشرق در حرکت است، برای اینکه بتوانیم نیروی گرانشی که همیشه به سمت پایین است را خنثی کنیم، باید نیرویی به سمت بالا به ذره وارد کنیم. طبق قاعده دست راست و با توجه به شکل در می‌بایم، علامت بار ذره منفی خواهد بود. اندازه بار الکتریکی مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(سیاوش فارسی)

-۱۴۱

با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی متحرک در میدان مغناطیسی، داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta$$

$$F_A = |q| v B \sin 90^\circ = |q| v B$$

$$F_B = |q| (2v) B \sin 60^\circ = |q| (2v) B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} |q| v B$$

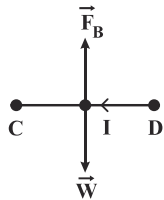
$$F_C = |q| (2v) B \sin 120^\circ = |q| (2v) B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} |q| v B$$

بنابراین  $F_C = F_B > F_A$  می‌باشد.

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

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۴۲



نیروی وزن به سمت پایین بر سیم وارد می‌شود، بنابراین نیروی مغناطیسی وارد بر سیم باید به سمت بالا باشد تا سیم در حالت تعادل بماند و نیروی کشش نخ‌ها صفر شود. طبق قاعده دست راست، جریان سیم باید از D به C باشد، در نتیجه باتری B باید در مدار قرار گیرد. اکنون می‌توانیم جریان مدار را بیابیم، داریم:

$$F_B = W \Rightarrow \ell B = mg \Rightarrow I \times 0.2 \times 0.5 = 4 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow I = 0.4 \text{ A}$$

$$V = RI = 10 \times 0.4 = 4 \text{ V}$$

در نهایت با توجه به قانون اهم داریم:

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(سیاوش فارسی)

-۱۴۳

با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار متحرک و همچنین رابطه انرژی جنبشی ذره داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow v = \frac{F}{|q| B \sin \theta}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m \left( \frac{F}{|q| B \sin \theta} \right)^2$$

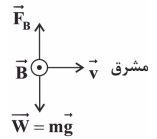
$$F_B = W \Rightarrow |q| v B = mg$$

$$v = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}, B = 2500 \text{ G} = 0.25 \text{ T}$$

$$|q| = \frac{mg}{vB} = \frac{m = 0.04 \text{ g} = 4 \times 10^{-5} \text{ kg}}{200 \times 0.25} \Rightarrow |q| = \frac{4 \times 10^{-5} \times 10}{200 \times 0.25}$$

$$= \frac{4 \times 10^{-4}}{50} \Rightarrow |q| = 0.8 \times 10^{-5} \text{ C} = 8 \mu\text{C} \Rightarrow q = -8 \mu\text{C}$$

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



-۱۳۸

(مسین ناصبی)

اگر زاویه بین راستای سیم و خطوط میدان  $90^\circ$  باشد، در این صورت نیروی وارد بر سیم بیشینه خواهد بود.

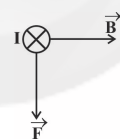
$$F_{\text{max}} = B I \ell \sin 90^\circ \quad \frac{F_{\text{max}} = 0.8 \text{ N}, B = 800 \times 10^{-4} \text{ T}}{\ell = 2 \text{ m}}$$

$$I = \frac{F_{\text{max}}}{B \ell} = \frac{6 \times 10^{-1}}{0.08 \times 2} = 3.75 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

-۱۳۹

(سیدعلی میرنوری)



قبل از بستن کلید ترازو فقط نیروی وزن آهنربا را نشان می‌دهد. با بستن کلید k و برقراری جریان در سیم AB از طرف A به B، نیرویی از طرف آهنربا به سیم وارد می‌شود که به طرف پایین است. (با توجه به شکل و قاعده دست راست) بنابراین طبق قانون سوم نیوتون، از طرف سیم هم به آهنربا نیرویی به طرف بالا وارد می‌شود و عدد ترازو برآیند این نیرو با نیروی وزن است که مخالف جهت هم هستند. پس عددی که ترازو در این حالت نشان می‌دهد یعنی  $F_2$ ، کمتر از  $F_1$  است.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

-۱۴۰

(مسین ناصبی)

طبق رابطه نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = B I \ell \sin \alpha \quad \frac{B = 10^{-2} \text{ T}, I = 10 \text{ A}}{\ell = 0.5 \text{ m}, \alpha = 90^\circ}$$

$$F = 10^{-2} \times 10 \times 0.5 \times 1 = 0.05 \text{ N}$$

حال برای به دست آوردن جهت نیروی وارد بر سیم با استفاده از قاعده دست راست داریم:



$$F = BI\ell \sin(\alpha) \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{B_2}{B_1} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{\ell_2}{\ell_1} \times \frac{\sin(\alpha_2)}{\sin(\alpha_1)}$$

$$\Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = 1 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 1 = 2$$

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

(امیر محمودی انزلی)

-۱۴۷

با استفاده از قانون دوم نیوتون، رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر رسانای حامل جریان و رابطه چگالی یک جسم همگن و توجه به این مطلب که تنها نیروی افقی وارد بر میله فلزی، نیروی مغناطیسی ناشی از میدان مغناطیسی یکنواخت است، داریم:

$$F = ma \quad \frac{F=BI\ell \sin \alpha}{m=\rho V=\rho A\ell=\rho \pi r^2 \ell} \rightarrow BI\ell \sin \alpha = \rho \pi r^2 \ell a$$

$$\frac{\text{حذف } \ell \text{ از طرفین}}{\rightarrow} a = \frac{IB \sin \alpha}{\rho \pi r^2} \quad (1)$$

با توجه به اینکه  $\alpha$  زاویه جهت جریان با جهت بردار میدان مغناطیسی است، در این سؤال  $\alpha = 90^\circ$  است. با جایگذاری اعداد در رابطه (۱) داریم:

$$a = \frac{IB \sin \alpha}{\rho \pi r^2} \quad \frac{I=4 \cdot A, B=1/2 \times 10^{-2} T, \alpha=90^\circ, \pi \simeq 3}{\rho=8 \frac{g}{cm^3}=8000 \frac{kg}{m^3}, r=D/2=\Delta mm=\Delta \times 10^{-3} m} \rightarrow$$

$$a \simeq \frac{4 \cdot 0 \times 1/2 \times 10^{-2} \times \sin 90^\circ}{8000 \times 3 \times (\Delta \times 10^{-3})^2} \Rightarrow a = 0 / \Delta \frac{m}{s^2}$$

توجه داشته باشید که به دلیل حذف شدن  $\ell$  از طرفین رابطه، برای محاسبه  $a$  به طول میله فلزی ( $\ell$ ) نیاز نداریم.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۱۴۸

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه  $V = \varepsilon - rI$  به دست می‌آید، لذا ابتدا جریان عبوری از مولد که همان جریان عبوری از مقاومت‌ها می‌باشد را می‌یابیم:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow 20 = 30 - 2I \Rightarrow I = 5A$$

با توجه به رابطه جریان در مدار تک حلقه داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 5 = \frac{30}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

و چون تمام مقاومت‌ها به صورت متوالی بسته شده‌اند، برای به دست آوردن مقاومت

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_3 = 0 / 5\Omega \quad \text{معادل مدار داریم:}$$

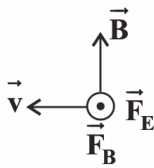
$$\Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \left( \frac{1/6 \times 10^{-5}}{3/2 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^{-3} \times 1} \right)^2$$

$$= 10^{-6} \times 10^4 = 10^{-2} J = 10 mJ$$

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

-۱۴۴

(هوشنگ غلام‌عابدی)



چون بار منفی است نیرویی که از طرف میدان الکتریکی بر آن وارد می‌شود، در خلاف جهت میدان است. پس  $\vec{F}_E$  برون‌سو است. برای اینکه بیشترین برابند نیرو به دست آید، باید  $\vec{F}_B$  نیز برون‌سو باشد که طبق قاعده دست راست ذره با بار منفی باید به سمت غرب حرکت کند.

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

-۱۴۵

(مسین تاصبی)

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی  $W_T = \Delta K$  چون تنها نیروی وارد بر ذره باردار، نیروی مغناطیسی است و این نیرو در هر نقطه بر راستای حرکت عمود است در نتیجه  $W_T = 0$  و بنابراین:

انرژی جنبشی ثابت است.  $\Delta K = 0 \Rightarrow K_2 = K_1$

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

-۱۴۶

(مرتضی پعفری)

با توجه به ثابت ماندن جرم، با نصف شدن طول سیم، سطح مقطع آن ۲ برابر و طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  مقاومت آن  $\frac{1}{4}$  برابر می‌شود. (از آنجا که جنس فلز تغییری نکرده است مقاومت ویژه و چگالی آن نیز ثابت است.)

$$\begin{cases} m = \rho V \Rightarrow m = \rho AL \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_2}{L_1} \\ V = AL \end{cases}$$

$$\Rightarrow 1 = 1 \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 2$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

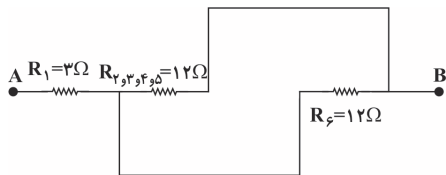
جریان عبوری از این سیم ۴ برابر می‌شود. زیرا:

$$I = \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \times \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 1 \times 4 = 4$$

طبق رابطه زیر، بزرگی نیروی مغناطیسی دو برابر می‌شود.

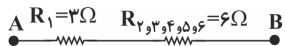


$$R_{2,3,4,5} = R_{2,5} + R_{3,4} = 6 + 6 = 12\Omega$$



دو مقاومت  $R_{2,3,4,5}$  و  $R_6$  موازی هستند.

$$R_{2,3,4,5,6} = \frac{R_{2,3,4,5} \times R_6}{R_{2,3,4,5} + R_6} = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6\Omega$$



$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3,4,5,6} = 9\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

### موازی

(بایک اسلامی)

-۱۵۱

تنها مورد (ب) صحیح است. زیرا خطوط میدان مغناطیسی یک حلقه بسته را تشکیل می‌دهند که در داخل آهنربا از قطب S به N و در بیرون آهنربا از قطب N به S می‌باشد. بررسی نادرستی سایر موارد:

(الف) هیچ گواه تجربی‌ای بر وجود تک‌قطبی مغناطیسی وجود ندارد.

(ب) در پدیده القای مغناطیسی همواره حالت جاذبه وجود دارد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(مورد مرزانی)

-۱۵۲

چون خط‌های میدان مغناطیسی از یکی از آهنرباها شروع و به دیگری ختم نشده است، قطب‌های A و B هم‌نامند. همچنین چون خط‌های میدان مغناطیسی از قطب‌های A و B خارج شده‌اند، لذا هر دو قطب A و B قطب N هستند. از طرف دیگر آهنربای (۱) قوی‌تر از آهنربای (۲) است، زیرا موجب شده است خط‌های میدان در اطراف آهنربای (۲) انحنای بیشتری داشته باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(بعضی مفتاح)

-۱۵۳

با توجه به جهت‌گیری عقربه مغناطیسی در بالای آهنربا و خطوط میدان مغناطیسی در می‌بایم که قطب (۱) قطب N آهنربا و قطب (۲)، قطب S آن می‌باشد، از طرفی جهت‌گیری عقربه‌های A و B به ترتیب به صورت زیر می‌باشد:

چون مقاومت‌ها متوالی‌اند، برای مقایسه توان مصرفی آن‌ها از رابطه  $P = RI^2$  استفاده می‌کنیم:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{R_1 I^2}{R_2 I^2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{1/5}{0/5} = 3$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

-۱۴۹

(عبدالرضا امینی نسب)

مقاومت‌های مدار به صورت موازی بسته شده‌اند، بنابراین به کمک رابطه مقاومت معادل، مقاومت مجهول  $R_3$  را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{6-2-1}{6} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow R_3 = 2\Omega$$

اکنون جریان عبوری از مولد و سپس ولتاژ دو سر آن را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{20}{1+1} = 10A \Rightarrow V = \varepsilon - Ir = 20 - 10 \times 1 = 10V$$

در نهایت توان مصرفی مقاومت  $R_3$  برابر است با:

$$P_3 = \frac{V_3^2}{R_3} \quad V_3 = V_2 = V_1 = V = 10V \rightarrow P_3 = \frac{10^2}{2} = \frac{100}{2} = 50W$$

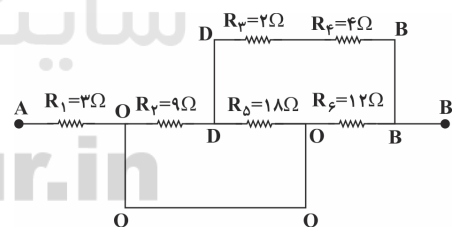
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

-۱۵۰

(عبدالله فخرزاده)

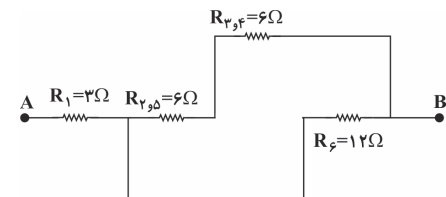
دو مقاومت  $R_3$  و  $R_4$  متوالی هستند.

$$R_{3,4} = R_3 + R_4 = 6\Omega$$



مقاومت  $R_8$  و  $R_6$  اختلاف پتانسیل یکسان دارند و موازی به حساب می‌آیند.

$$R_{2,5} = \frac{R_2 \times R_5}{R_2 + R_5} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6\Omega$$



دو مقاومت  $R_{2,5}$  و  $R_{3,4}$  متوالی هستند.



(سید امیر نیکوئی نوالی)

-۱۵۶

برای به دست آوردن توان خروجی مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را در شدت جریان عبوری ضرب کرده و داریم:

$$\left. \begin{aligned} P &= VI \\ V &= \varepsilon - rI \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2$$

با قرار دادن  $P_{\text{خروجی}} = 50W$  داریم:

$$50 = 20I - 2I^2 \Rightarrow (I - 5)^2 = 0 \Rightarrow I = 5A$$

حال با داشتن جریان  $5A$  داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R} \Rightarrow 5 = \frac{20}{R + 2} \Rightarrow R = 2\Omega$$

در نهایت نسبت مقاومت خارجی به مقاومت داخلی مولد برابر است با:

$$\frac{R}{r} = \frac{2}{2} = 1$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(مسین ناصبی)

-۱۵۷

طبق رابطه نیروی وارد بر بار متحرک در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = |q| v B \sin \alpha \quad \left\{ \begin{aligned} |q| &= 4 \times 10^{-6} C, B = 0.5 T \\ v &= 5 \times 10^3 \frac{m}{s}, \alpha = 60^\circ \end{aligned} \right.$$

$$F = 4 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^3 \times 0.5 \times \sin 60^\circ \Rightarrow F = 5\sqrt{3} \times 10^{-3} N$$

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

(عبدالرضا امینی نسب)

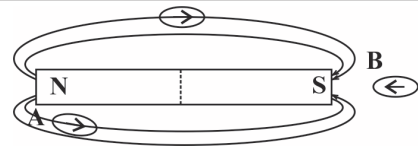
-۱۵۸

طبق قاعده دست راست ابتدا چهار انگشت دست راست را در جهت سرعت به طوری که خم شدن انگشتان در جهت میدان باشد، قرار می‌دهیم. در این حالت انگشت شست در جهت نیروی وارد بر بار مثبت می‌باشد ولی توجه داشته باشید که الکترون بار منفی دارد و جهت نیروی به دست آمده را عکس می‌کنیم و لذا فقط گزینه «۴» درست می‌باشد.

دقت کنید که در گزینه «۳» جهت نیروی وارد بر ذره بر راستای سرعت عمود نیست پس درست نمی‌باشد و در گزینه «۱» راستای سرعت و میدان با یکدیگر یکسان است. پس زاویه بین آن‌ها صفر و در نتیجه نیروی وارد بر ذره صفر می‌باشد و در گزینه «۲» جهت نیرو بر بار مثبت به درستی رسم شده است.

نکته: برای بار منفی می‌توان، قاعده دست چپ را به کار برد.

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



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

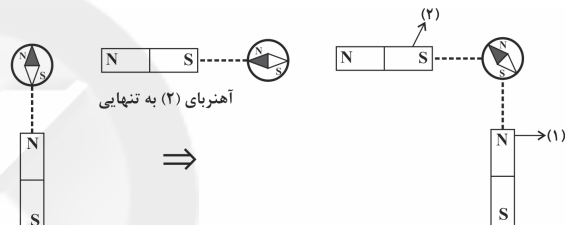
-۱۵۴

(مهردار مردانی)

با توجه به جهت قطب‌نما در می‌یابیم که جهت میدان برآیند در محل قطب‌نما

به صورت  $\vec{B}_T$  می‌باشد. پس در نتیجه میدان حاصل از آهنربای

(۱) به سمت بالا  $\uparrow$  و میدان حاصل از آهنربای (۲) به سمت چپ  $\leftarrow$  می‌باشد. در نتیجه قطب (۱) قطب N و قطب (۲) قطب S می‌باشد.



آهنربای (۱) به تنهایی

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(مرتضی بیغری)

-۱۵۵

با فرض ثابت ماندن مقاومت لامپ رشته‌ای، توان مصرفی آن در هنگام اتصال به اختلاف پتانسیل  $200$  ولتی برابر است با:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left( \frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{121} = \left( \frac{200}{220} \right)^2$$

$$\Rightarrow P_2 = 100W = 0.1kW$$

$$Pt = 0.1 \times 8 = 0.8kWh$$

$$= 0.8 \times 30 = 24kWh$$

$$= 24kWh \times \frac{50\text{toman}}{1kWh} = 1200\text{toman}$$

برای کاهش بهای برق مصرفی باید از لامپی با توان کمتر استفاده شود و برای این

منظور طبق رابطه  $P = \frac{V^2}{R}$  مقاومت آن باید زیاد شود. همچنین، طبق

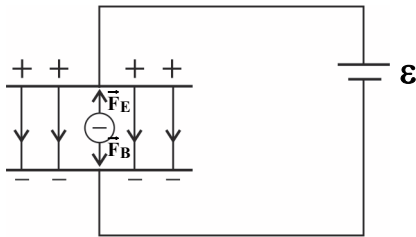
رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  برای افزایش مقاومت باید سطح مقطع نازک‌تر شود.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

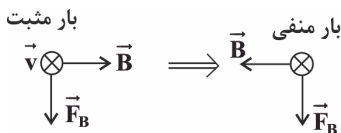


(مهرداد مردانی)

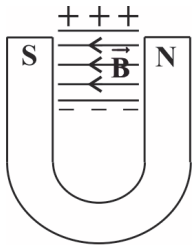
-۱۶۲



گام اول) طبق شکل فوق، نیروی الکتریکی وارد بر این ذره به سمت بالا بوده و در نتیجه برای جلوگیری از انحراف الکترون نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باید به سمت پایین باشد. گام دوم) ذره باردار منفی عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه پرتاب شده و با کمک قانون دست راست جهت میدان مغناطیسی وارد بر آن باید به سمت چپ باشد.



گام سوم) برای برقراری یک میدان مغناطیسی به سمت چپ، قطب S آهنربا نسبت به مسیر حرکت الکترون باید در سمت چپ قرار بگیرد.



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

(سیرامیر نیکویی نهالی)

-۱۶۳

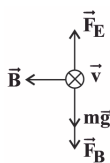
برای اینکه ذره تعادل خود را در راستای قائم حفظ کند باید نیروی مغناطیسی به گونه‌ای وارد شود که برآیند نیروهای وارد بر این ذره در راستای قائم صفر شود.

ابتدا با محاسبه نیروی وزن و نیروی الکتریکی وارد بر این ذره، جهت نیروی مغناطیسی لازم برای حفظ تعادل در راستای قائم را مشخص می‌کنیم:

$$W = mg = 10^{-6} \times 10 = 10^{-5} \text{ N}$$

$$F_E = E |q| = 2 \times 10 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-5} \text{ N}$$

با توجه به منفی بودن بار ذره و جهت میدان الکتریکی، نیروی وارد بر الکترون از سوی این میدان رو به بالا است؛ از آنجایی که نیروی الکتریکی بیشتر از نیروی وزن است، نیروی مغناطیسی باید رو به پایین باشد، در نتیجه جهت میدان مغناطیسی با توجه به قاعده دست راست از شرق به غرب است.



(عبدالرضا امینی نسب)

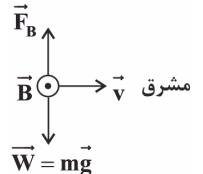
-۱۵۹

مطابق شکل زیر، ذره به سمت مشرق در حرکت است، برای اینکه بتوانیم نیروی گرانشی که همیشه به سمت پایین است را خنثی کنیم، باید نیرویی به سمت بالا به ذره وارد کنیم. طبق قاعده دست راست و با توجه به شکل در می‌یابیم، علامت بار ذره منفی خواهد بود. اندازه بار الکتریکی مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$F_B = W \Rightarrow |q| v B = mg$$

$$v = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}, B = 250 \cdot G = 0.25 \text{ T}$$

$$|q| = \frac{mg}{vB} = \frac{4 \times 10^{-4} \text{ kg} \cdot 10}{200 \times 0.25} = 8 \times 10^{-5} \text{ C} = 80 \mu\text{C} \Rightarrow q = -80 \mu\text{C}$$



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

(سیاوش فارسی)

-۱۶۰

با توجه به رابطه اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی متحرک در میدان مغناطیسی، داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta$$

$$F_A = |q| v B \sin 90^\circ = |q| v B$$

$$F_B = |q| (2v) B \sin 60^\circ = |q| (2v) B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} |q| v B$$

$$F_C = |q| (2v) B \sin 120^\circ = |q| (2v) B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} |q| v B$$

بنابراین  $F_C = F_B > F_A$  می‌باشد.

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

(سیاوش فارسی)

-۱۶۱

با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار متحرک و همچنین رابطه انرژی جنبشی ذره داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow v = \frac{F}{|q| B \sin \theta}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m \left( \frac{F}{|q| B \sin \theta} \right)^2$$

$$\Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \left( \frac{1/6 \times 10^{-5}}{3/2 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^{-3} \times 1} \right)^2$$

$$= 10^{-6} \times 10^4 = 10^{-2} \text{ J} = 10 \text{ mJ}$$

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





و چون تمام مقاومت‌ها به صورت متوالی بسته شده‌اند، برای به دست آوردن مقاومت معادل مدار داریم:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_3 = 0.5 \Omega$$

چون مقاومت‌ها متوالی‌اند، برای مقایسه توان مصرفی  $P = RI^2$  استفاده می‌کنیم:

$$\frac{P_1}{P_3} = \frac{R_1 I^2}{R_3 I^2} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{1/5}{0.5} = 3$$

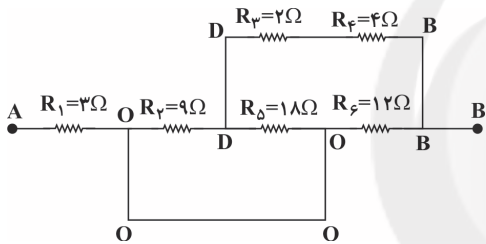
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(عبدالله فقه زاده)

-۱۶۷

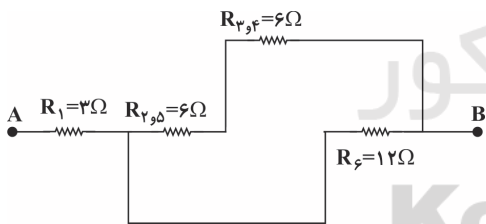
دو مقاومت  $R_3$  و  $R_4$  متوالی هستند.

$$R_{3,4} = R_3 + R_4 = 6 \Omega$$



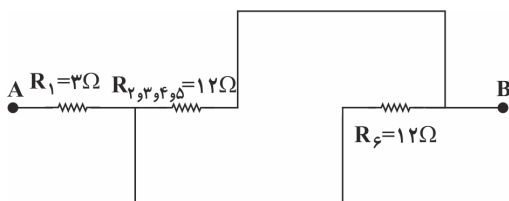
مقاومت  $R_5$  و  $R_6$  اختلاف پتانسیل یکسان دارند و موازی به حساب می‌آیند.

$$R_{2,5} = \frac{R_2 \times R_5}{R_2 + R_5} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6 \Omega$$



دو مقاومت  $R_{2,5}$  و  $R_{3,4}$  متوالی هستند.

$$R_{2,3,4,5} = R_{2,5} + R_{3,4} = 6 + 6 = 12 \Omega$$



دو مقاومت  $R_6$  و  $R_{2,3,4,5}$  موازی هستند.

با توجه به اینکه برآیند نیروها در راستای قائم باید صفر باشد داریم:

$$F_B + mg = F_E \Rightarrow |q| v B \sin \alpha + mg = E |q|$$

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-6} \times 1000 \times B + 10^{-5} = 2 \times 10^{-5} \Rightarrow B = 0.01 T$$

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

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۶۴

چون بار منفی است نیرویی که از طرف میدان الکتریکی بر آن وارد می‌شود، در خلاف جهت میدان است. پس  $\vec{F}_E$  برون‌سو است. برای اینکه بیشترین برآیند نیرو به دست آید، باید  $\vec{F}_B$  نیز برون‌سو باشد که طبق قاعده دست راست ذره با بار منفی باید به سمت غرب حرکت کند.

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

(مسین ناصبی)

-۱۶۵

با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی  $W_T = \Delta K$  چون تنها نیروی وارد بر ذره باردار، نیروی مغناطیسی است و این نیرو در هر نقطه بر راستای حرکت عمود است در نتیجه  $W_T = 0$  و بنابراین:

$$\Delta K = 0 \Rightarrow K_2 = K_1$$

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

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۶۶

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه  $V = \varepsilon - rI$  به دست می‌آید، لذا ابتدا جریان عبوری از مولد که همان جریان عبوری از مقاومت‌ها می‌باشد را می‌یابیم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 20 = 30 - 2I \Rightarrow I = 5 A$$

با توجه به رابطه جریان در مدار تک حلقه داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 5 = \frac{30}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 4 \Omega$$



طبق رابطه زیر، برای آنکه مقاومت معادل حداقل برابر ۲ اهم شود مقاومت  $R$  باید حداقل ۲/۵ اهم شود.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{R} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{1}{R} \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R} \leq \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} \Rightarrow R \geq \frac{10}{4} = 2.5 \Omega$$

با توجه به رابطه مقاومت معادل برای مقاومت‌های موازی، با کاهش اندازه مقاومت  $R$ ، مقاومت معادل مدار کاهش و جریان عبوری افزایش می‌یابد و در نتیجه فیوز می‌پرد. بنابراین مقاومت  $R$  باید بیشتر از ۲/۵ اهم باشد.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(میلاد کنهی)

-۱۷۰

مقاومت معادل در حالت موازی برابر است با:

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

مقاومت معادل در حالت متوالی برابر است با:

$$R' = R_1 + R_2$$

$$\Rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{R_1 + R_2}{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}} = \frac{(R_1 + R_2)^2}{R_1 R_2} = \frac{R_1^2 + R_2^2 + 2R_1 R_2}{R_1 R_2}$$

$$= \frac{R_1}{R_2} + \frac{R_2}{R_1} + 2 \xrightarrow{\frac{R_1}{R_2} = t > 0} \frac{R'}{R} = t + \frac{1}{t} + 2$$

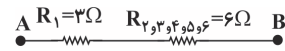
$$\xrightarrow{t > 0} \frac{R'}{R} \geq 2 + 2 = 4$$

پس مقدار  $\frac{R'}{R}$  همواره بزرگ‌تر یا مساوی ۴ می‌باشد. لذا با توجه به گزینه‌ها

مقدار ۳ را نمی‌تواند داشته باشد.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

$$R_{2,3,4,5,6} = \frac{R_{2,3,4,5} \times R_6}{R_{2,3,4,5} + R_6} = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6 \Omega$$



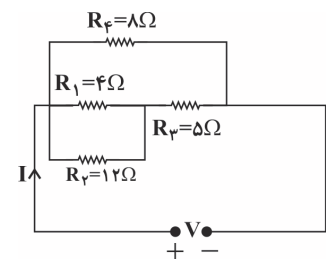
$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3,4,5,6} = 9 \Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(حسن اسحاق زاده)

-۱۶۸

شکل ساده شده مدار به صورت زیر است.



$$R_{1,2} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \Omega$$

$$R_{1,2,3} = 3 + 5 = 8 \Omega$$

چون  $R_{1,2,3} = R_f$  است پس جریان در مقاومت  $R_f$  برابر جریان در مقاومت

$R_f$  می‌باشد.  $I_1 R_1 = I_{1,2} R_{1,2} \Rightarrow I_1 \times 4 = I_{1,2} \times 3 \Rightarrow I_1 = \frac{3}{4} I_{1,2}$

با  $I_{1,2}$  با جریانی که از  $R_f$  می‌گذرد یکسان است. پس  $I_1 = \frac{3}{4} I_f$  و با

توجه به برابری  $I_f$  و  $I_3$  نتیجه می‌شود:  $I_1 = \frac{3}{4} I_f$

$$\frac{P_f}{P_1} = \frac{R_f I_f^2}{R_1 I_1^2} = \frac{8}{4} \times \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{32}{9}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(مرتضی بیغری)

-۱۶۹

برای آنکه فیوز نپرد باید جریان عبوری از آن که برابر جریان خروجی از باتری است کمتر از یا مساوی ۱۰ آمپر شود. در نتیجه داریم:

$$I \leq 10 \Rightarrow \frac{\mathcal{E}}{r + R_{eq}} \leq 10 \Rightarrow \frac{30}{1 + R_{eq}} \leq 10$$

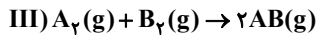
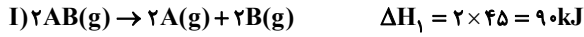
$$\Rightarrow 3 \leq 1 + R_{eq} \Rightarrow 2 \leq R_{eq} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} \leq \frac{1}{2}$$



## شیمی (۲)

(امیرھسین معروفی)

-۱۷۵



$$\Delta H_3 = [(20) + (40)] - [2 \times (45)] = -30 \text{ kJ}$$

با توجه به واکنش‌های (II) و (III) می‌توان نوشت:



$$= -15 - (-30) = +15 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)

(امیرمحمدر باتو)

-۱۷۶

عبارت‌های (الف)، (ب)، (ت) و (ث) صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

(پ) برای مولکول‌هایی مانند  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{CH}_4$  و  $\text{NH}_3$  که اتم مرکزی به چند

اتم کناری یکسان با پیوند اشتراکی متصل است، استفاده از میانگین آنتالپی پیوند

مناسب‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

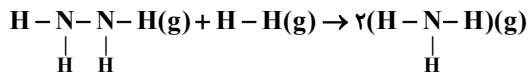
(سعید نوری)

-۱۷۷

آنتالپی پیوند H-H را باید محاسبه کنیم:

$$\Delta H(\text{H}-\text{H}) = 1 \text{ mol H}_2 \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{218 \text{ kJ}}{1 \text{ g H}_2} = 436 \text{ kJ}$$

با توجه به واکنش (a) برای آنتالپی پیوند N-H داریم:



$$\Delta H_a = [\Delta H(\text{N}-\text{N}) + 4\Delta H(\text{N}-\text{H}) + \Delta H(\text{H}-\text{H})] - [6\Delta H(\text{N}-\text{H})] = -183$$

$$\Rightarrow 163 + 4\Delta H(\text{N}-\text{H}) + 436 - 6\Delta H(\text{N}-\text{H}) = -183$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N}-\text{H}) = 391 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

با توجه به واکنش (b)، برای آنتالپی پیوند  $\text{N} \equiv \text{N}$  داریم:

(سپار بیغری)

-۱۷۱

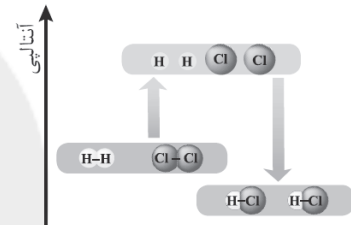
گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

(شیمی ۲، صفحه ۶۸)

(امیرھسین معروفی)

-۱۷۲

با توجه به نمودار زیر، واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و

کلر در دمای  $25^\circ \text{C}$  گرماده است.

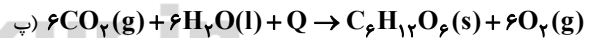
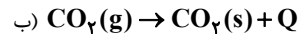
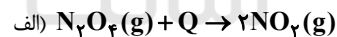
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳، ۶۶، ۶۷ و ۷۰)

(امیرھسین معروفی)

-۱۷۳

واکنش‌های (الف)، (پ) و (ت) گرماگیر هستند.

بررسی واکنش‌ها:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳، ۶۵ و ۷۴)

(محمدر عظیمیان زواره)

-۱۷۴

ترکیب آلی (الف)، با فرمول مولکولی  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$  در دارچین و ترکیب آلی (ب)، با فرمول مولکولی  $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$  در بادام یافت می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه ۶۹)



(معمد عقیمیان زواره)

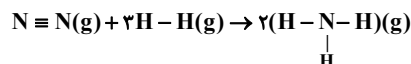
-۱۸۱

$$\text{اتان} \begin{cases} \frac{24g}{30g} = \frac{x}{1560kJ} \\ \Rightarrow x = 1248kJ \end{cases}$$

$$\text{اتین} \begin{cases} \frac{y}{26g} = \frac{1248kJ}{1300kJ} \\ \Rightarrow y = 24/96g \end{cases}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1248 \times 10^3 = m \times 0/128 \times 200 \\ \Rightarrow m = 48750g = 48/75kg$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)



$$\Delta H_b = [\Delta H(N \equiv N) + 2\Delta H(H - H)]$$

$$-[\Delta H(N - H)] = -92$$

$$\Rightarrow \Delta H(N \equiv N) + 3(436) - 6(391) = -92$$

$$\Rightarrow \Delta H(N \equiv N) = 946kJ.mol^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

-۱۷۸

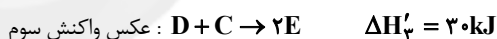
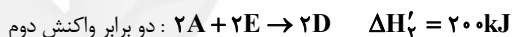
(موسی قیاط‌علیممیری)

در واکنش میان گازهای  $H_2$  و  $O_2$ ، تنها  $H_2O$  تولید می‌شود. زیرا از نظر گرمایشیمیایی،  $H_2O$  ترکیب پایدارتری نسبت به  $H_2O_2$  است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۷۹

(موسا دوستی)



$$?kJ = 70LD \times \frac{1mol D}{22/4LD} \times \frac{-20kJ}{1mol D} = -62/5kJ$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۸۰

(امیرحسین معروفی)

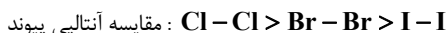
در هیدروکربن‌ها، برای مقایسه آنتالپی سوختن، ابتدا به تعداد کربن توجه می‌کنیم. در صورتی که تعداد کربن‌ها برابر باشد، به تعداد هیدروژن ترکیبات دقت می‌کنیم. مقایسه درست آنتالپی‌های سوختن به صورت زیر می‌باشد:

اتان < اتیلن < اتانول < استیلن: مقایسه آنتالی سوختن

(شیمی ۲، صفحه ۷۱)

(حسن رهنمی لکنده)

-۱۸۲



بررسی موارد نادرست:

(۱) گرافیت پایدارتر از الماس می‌باشد و گرمای حاصل از سوختن ۱ مول گرافیت از الماس کمتر است.

(۳) برای مولکول‌های چند اتمی که از یک نوع پیوند چند عدد وجود دارد، از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می‌کنیم. (اکسیژن مولکول دو اتمی می‌باشد).

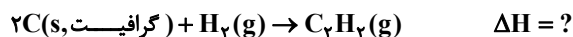
(۴) اتانول و گلوکز که علاوه بر C و H در ساختار خود O دارند، سوخت سبز می‌باشند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۰ تا ۷۲)

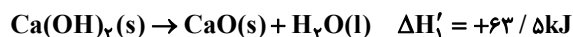
-۱۸۳

(سعیر نوری)

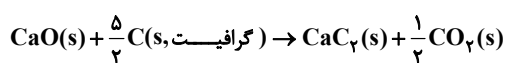
واکنش هدف به صورت روبه‌رو است:



واکنش (a) را به صورت معکوس می‌نویسیم:



واکنش (b) را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



$$\Delta H_2' = 376/5kJ$$



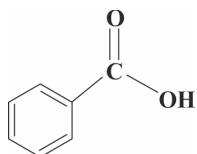
(امین نوری)

-۱۸۷

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

نام کربوکسیلیک اسید موجود در آن بنزوئیک اسید می‌باشد که در تمشک نیز وجود دارد. آشناترین عضو این خانواده اتانوئیک اسید یا همان استیک اسید با فرمول  $\text{CH}_3\text{COOH}$  است.

فرمول ساختاری و مولکولی بنزوئیک اسید به صورت زیر است.

 $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2$  یا  $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ 

فرمول ساختاری

فرمول مولکولی

(شیمی ۲، صفحه ۸۲)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۸۸

(الف) نادرست. این واکنش در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود.

(ب) درست

(پ) نادرست. گاز حاصل از تجزیه هیدروژن پراکسید گاز اکسیژن می‌باشد، در حالی که از اکسایش گلوکز در بدن گاز  $\text{CO}_2$  تولید می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

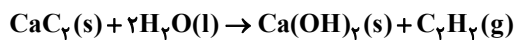
(معمد فلاح نژاد)

-۱۸۹

علت افزایش سرعت واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه، نقش خاک باغچه به عنوان یک کاتالیزگر مناسب برای این واکنش است. در واکنش (۱) افزایش سطح تماس آهن، در واکنش (۲) افزایش غلظت اکسیژن و در واکنش (۴) نوع یا واکنش‌پذیری متفاوت واکنش‌دهنده‌ها، عامل افزایش سرعت واکنش است در حالی که در واکنش (۳) پتاسیم‌یدید به عنوان یک کاتالیزگر، سرعت تجزیه آب اکسیژنه را افزایش می‌دهد.

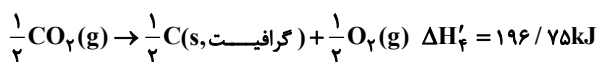
(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

واکنش (c) را به همان صورت می‌نویسیم:

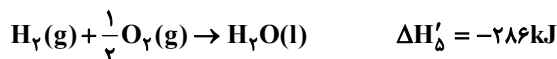


$$\Delta H'_3 = -126 \text{ kJ}$$

واکنش (d) را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم:



واکنش (e) را معکوس و بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



با جمع کردن آنتالپی‌های به دست آمده به آنتالپی واکنش هدف خواهیم رسید:

$$\Delta H = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 + \Delta H'_4 + \Delta H'_5 = 224 / 75 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(مجید بیاتلو)

-۱۸۴

گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود. عبارت سایر گزینه‌ها درست می‌باشند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(فاضل قهرمانی فر)

-۱۸۵

● در محیط خشک امکان رشد کپک‌ها در ماده غذایی وجود ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

(معمد عظیمیان زواره)

-۱۸۶

بنزوئیک اسید با فرمول شیمیایی  $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$  و اتانوئیک اسید با فرمول شیمیایی  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  هر دو با محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات ( $\text{KMnO}_4$ ) در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهند. با توجه به فرمول شیمیایی این دو ترکیب، اختلاف شمار اتم‌های هیدروژن در این دو ترکیب برابر ۲ می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)



-۱۹۰

(معمد عظیمیان/زواره)

(آ) نادرست - آهن در هوای خشک زنگ نمی‌زند.

(ب) درست

(پ) درست

(ت) نادرست - این واکنش باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود. (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

موازی

-۱۹۱

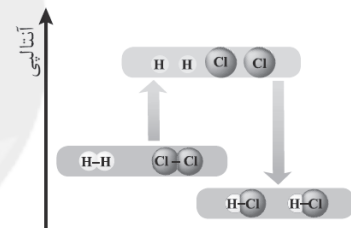
(سپار پعفری)

گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

(شیمی ۲، صفحه ۶۸)

-۱۹۲

(امیرحسین معروفی)

با توجه به نمودار زیر، واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  گرماده است.

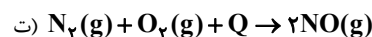
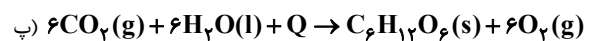
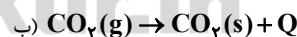
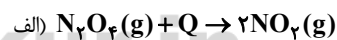
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴، ۶۶، ۶۷ و ۷۰)

-۱۹۳

(امیرحسین معروفی)

واکنش‌های (الف)، (پ) و (ت) گرماگیر هستند.

بررسی واکنش‌ها:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۷۴)

-۱۹۴

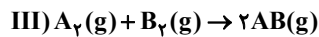
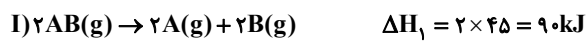
(معمد عظیمیان/زواره)

ترکیب آلی (الف)، با فرمول مولکولی  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$  در دارچین و ترکیب آلی (ب)،با فرمول مولکولی  $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$  در بادام یافت می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه ۶۹)

-۱۹۵

(امیرحسین معروفی)



$$\Delta H_3 = [2(0) + (40)] - [2 \times (45)] = -30\text{kJ}$$

با توجه به واکنش‌های (II) و (III) می‌توان نوشت:



$$= -15 - (-30) = +15\text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)

-۱۹۶

(امیرمعمد بانو)

عبارت‌های (الف)، (ب)، (ت) و (ث) صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

(پ) برای مولکول‌هایی مانند  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{CH}_4$  و  $\text{NH}_3$  که اتم مرکزی به چند اتم کناری یکسان با پیوند اشتراکی متصل است، استفاده از میلگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

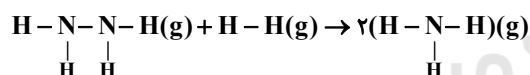
-۱۹۷

(سعید نوری)

آنتالپی پیوند H-H را باید محاسبه کنیم:

$$\Delta H(\text{H}-\text{H}) = 1\text{mol H}_2 \times \frac{2\text{g H}_2}{1\text{mol H}_2} \times \frac{218\text{kJ}}{1\text{g H}_2} = 436\text{kJ}$$

با توجه به واکنش (a) برای آنتالپی پیوند N-H داریم:

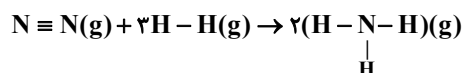


$$\Delta H_a = [\Delta H(\text{N}-\text{N}) + 4\Delta H(\text{N}-\text{H}) + \Delta H(\text{H}-\text{H})]$$

$$- [6\Delta H(\text{N}-\text{H})] = -183$$

$$\Rightarrow 163 + 4\Delta H(\text{N}-\text{H}) + 436 - 6\Delta H(\text{N}-\text{H}) = -183$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N}-\text{H}) = 391\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$$

با توجه به واکنش (b)، برای آنتالپی پیوند  $\text{N} \equiv \text{N}$  داریم:

$$\Delta H_b = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 3\Delta H(\text{H}-\text{H})]$$

$$- [6\Delta H(\text{N}-\text{H})] = -92$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 3(436) - 6(391) = -92$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) = 946\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)



-۱۹۸

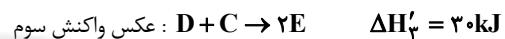
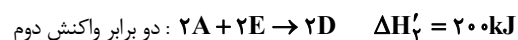
(موسی قیاطعلیممیری)

در واکنش میان گازهای  $H_2$  و  $O_2$ ، تنها  $H_2O$  تولید می‌شود. زیرا از نظر گرمایشیمیایی  $H_2O$  ترکیب پایدارتری نسبت به  $H_2O_2$  است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۹۹

(مهسا دوستی)



$$? \text{ kJ} = 70 \text{ LD} \times \frac{1 \text{ mol D}}{22/4 \text{ LD}} \times \frac{-20 \text{ kJ}}{1 \text{ mol D}} = -62 / \Delta \text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۲۰۰

(امیر حسین معروفی)

در هیدروکربن‌ها، برای مقایسه آنتالپی سوختن، ابتدا به تعداد کربن توجه می‌کنیم. در صورتی که تعداد کربن‌ها برابر باشد، به تعداد هیدروژن ترکیبات دقت می‌کنیم. مقایسه درست آنتالپی‌های سوختن به صورت زیر می‌باشد:

اتان &lt; اتیلن &lt; اتانول &lt; استیلن: مقایسه آنتالی سوختن

(شیمی ۲، صفحه ۷۱)

-۲۰۱

(مهمر عظیمیان زواره)

$$\text{اتان} \left\{ \begin{array}{l} 24 \text{ g} \\ 30 \text{ g} \end{array} = \frac{x}{1560 \text{ kJ}} \Rightarrow x = 1248 \text{ kJ} \right.$$

$$\text{اتیلن} \left\{ \begin{array}{l} y \\ 26 \text{ g} \end{array} = \frac{1248 \text{ kJ}}{1300 \text{ kJ}} \Rightarrow y = 24 / 96 \text{ g} \right.$$

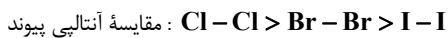
$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1248 \times 10^3 = m \times 0.128 \times 200$$

$$\Rightarrow m = 48750 \text{ g} = 48 / 75 \text{ kg}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۲۰۲

(حسن رحمتی کوکنده)



بررسی موارد نادرست:

(۱) گرافیت پایدارتر از الماس می‌باشد و گرمای حاصل از سوختن ۱ مول گرافیت از الماس کمتر است.

(۳) برای مولکول‌های چند اتمی که از یک نوع پیوند چند عدد وجود دارد، از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می‌کنیم. (اکسیژن مولکول دو اتمی می‌باشد).

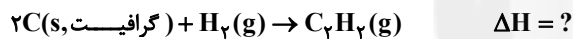
(۴) اتانول و گلوکز که علاوه بر C و H در ساختار خود O دارند، سوخت سبز می‌باشند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۰ تا ۷۲)

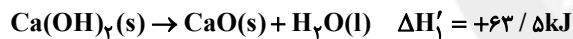
-۲۰۳

(سعید نوری)

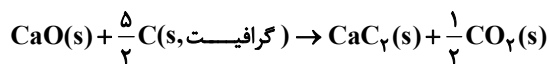
واکنش هدف به صورت روبه‌رو است:



واکنش (a) را به صورت معکوس می‌نویسیم:

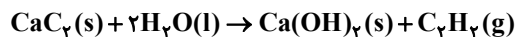


واکنش (b) را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



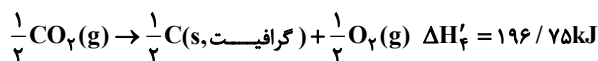
$$\Delta H_f' = 376 / \Delta \text{kJ}$$

واکنش (c) را به همان صورت می‌نویسیم:

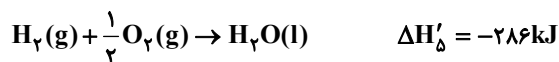


$$\Delta H_f' = -126 \text{ kJ}$$

واکنش (d) را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم:



واکنش (e) را معکوس و بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



با جمع کردن آنتالپی‌های به دست آمده به آنتالپی واکنش هدف خواهیم رسید:

$$\Delta H = \Delta H_f' + \Delta H_f' + \Delta H_f' + \Delta H_f' + \Delta H_f' = 224 / 75 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)





-۲۰۴

(مبیر بیانلو)

گاز متان از تجزیة گیاهان به وسیلهٔ باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود. عبارت سایر گزینه‌ها درست می‌باشند.

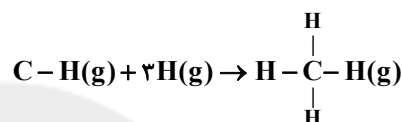
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

-۲۰۵

(عرفان مضموری)

از آنجا که آنتالپی واکنش منفی است و مقدار آن سه برابر میانگین آنتالپی پیوند C-H است، پس واکنش مورد نظر می‌تواند به صورت زیر باشد.

در این واکنش قطعاً سه پیوند C-H تشکیل شده است.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۲۰۶

(امیرحسین معروفی)

این دو ترکیب ایزومر یکدیگر هستند، از این رو فرمول ساختاری، خواص فیزیکی و شیمیایی، محتوای انرژی و آنتالپی سوختن متفاوتی دارند. درصد جرمی هریک از عناصر در ایزومرها با یکدیگر برابر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۲۰۷

(سعود راهمی‌پور)

فقط عبارت (الف) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت‌های (ب) و (ت): معادلهٔ سوختن پروپان در دمای اتاق به صورت زیر است:



از این رو در اثر سوختن یک مول پروپان در دمای اتاق، ۳ مول فرآوردهٔ گازی تولید می‌شود. مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیب‌ها در معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش برابر ۸ است.

عبارت (پ): به طور کلی، در آلکان‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، ارزش سوختی کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۲۰۸

(امیرحسین معروفی)

$$\text{ارزش غذایی} = \frac{49/9 \times 38 + 21/2 \times 17 + 25/9 \times 17}{100} = 27 \text{kJ.g}^{-1}$$

$$\frac{+4/18}{1} \rightarrow 6/45 \text{kcal.g}^{-1}$$

$$? \text{ min} = 25 \text{g بادام} \times \frac{27 \text{kJ}}{1 \text{g بادام}} \times \frac{1 \text{h}}{3600 \text{kJ}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{h}} = 51 \text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۲۰۹

(ایمان حسین‌نژاد)

عبارت (ب) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف): گاز هیدروژن پایدارتر از اتم هیدروژن می‌باشد؛ بنابراین در مقدار برابر، سوختن مولکول هیدروژن گرمای کمتری نسبت به اتم هیدروژن تولید می‌کند.

عبارت (پ): آنتالپی برخی واکنش‌های شیمیایی را می‌توان به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۷۰ تا ۷۲)

-۲۱۰

(ایمان حسین‌نژاد)

تأمین شرایط بهینه برای تهیهٔ گاز متان از گرافیت و گاز هیدروژن، بسیار دشوار و پرهزینه است.

بررسی گزینه «۱»:

$$\text{ارزش سوختی اتان} = \frac{1560}{30} = 52 \text{kJ.g}^{-1}$$

$$\text{ارزش سوختی اتانول} = \frac{1368}{46} = 29.7 \text{kJ.g}^{-1}$$

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{52}{29.7} \approx 1.75$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۹ تا ۷۲)