

نقد و ارزش سوال



سال یازدهم تجربی

۹۷ اسفند ۱۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سوال‌ها تولید شده: ۲۱۰ سوال

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۳۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی ۲

- ادبیات انقلاب اسلامی
ادبیات حماسی
(کلیه دادخواه درس آزاد)
صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۰

نگارش ۲

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

فارسی و نگارش (۲)

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

- (۱) سینه‌پا، گردنبند، انیان، اسب تندره
(۲) روی پا، حلقه، گوسفند، 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)، (الحاج: اصرار)، (ترگ: سپر)، (حوالیگر: آشیز)

- (۱) یک
(۳) سه

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 سرخدا روی به هر کس منما / شکر خدا کرد و ثنا بهر لقای دل من

- (۳) خصمی که تیر کافرش اندر غزا نکشت / خونش بrixت ابروی همچون کمان دوست

- (۴) سعدیا در پای جانان گر به خدمت سر نهی / همچنان عذرت بباید خواستن تقصیر را

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«... اکنون چیزی اندیشیدهایم که تو ار آن فراغت و ما 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 ننمود و جفاهای راند و گفت: «این شکارگاه و صید آن به من اولی تر، که قوت شوکت من زیادت است». من شافتتم 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 افگند و نفس خون خوار به مالک سپرد.»

- (۱) یک
(۳) سه
(۲) دو
(۴) چهار

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

- (۱) هم صدا با حلق اسماعیل: سید ضیاء الدین شفیعی
(۳) روضه خلد: سنایی
(۲) کاؤه دادخواه: عبدالحسین زرین کوب

۶- آرایه‌های کدام گزینه در کمانک رو به روی آن نادرست آمده است؟

- (۱) کس این کند که دل از یار خویش بردار / مگر کسی که دل از سنگ سخت‌تر دارد (تشبیه- اغراق)

- (۲) تو بگزیزی از پیش یک شعله خام / من استادهای تا سوزم تمام (تضاد- مراعات نظری)

- (۳) طرفه مدار اگر ز دل نفره بیخودی زنم / کاوش دل چو شعله زد صیر در او محل شد (استعاره- تشبیه)

- (۴) از آن متعای که در پای دوستان رنیزد / مرا سری است ندانم که او چه سر دارد (تشبیه- مجاز)

۷- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشییه، 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 موه نگیرد سینه افکار ما / سایه گل برنتابد گوشة دستار ما

د) ندارد حاصلی غیر از ندامت حیله اخوان / به پیه گرگ نتوان زشت کردن ماه کنعان را

ه) رشته تسبیح اگر بگسست معدوم بدار / دستم اندر دامن ساقی سیمین ساق بود

- (۱) هـ، الفـ، بـ، جـ، دـ
(۲) جـ، الفـ، بـ، دـ
(۳) جـ، دـ، الفـ، بـ، هـ

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

گـ من از خار بترسم نبرم دامن گـل / کـام در کـام نهـنگ است بـباید طـلـبـید

- (۱) تضاد- جناس
(۲) تشخیص- استعاره
(۳) کنایه- تضاد

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

- (۱) نامه حسن تو بر عالم و جاھل خوانم / نامت اندر دهن پیر و جوان اندازم

- (۲) دردنوشان غمت را چو شود مجلس گرم / خویشن را به طفیلی به میان اندازم

- (۳) تا نه هر بـیـ خـبـرـیـ وـصـفـ جـمـالـتـ گـوـیدـ / سـنـگـ تعـظـیـمـ تو در رـاهـ بـیـانـ انـداـزمـ

- (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 شاهدی و شنگی در ماه و حور نباشد

- (۲) هوشم نماند با کس، اندیشه‌ام تویی بس / جایی که حریت 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 تقو سپر نباشد



۱۱- چند مورد از واژه‌های زیر صفت بیانی هستند؟

«آموزه، گریان، صحابه، خربزار، روش، جسمانی، مردانه، گفتار، فولادین، سوختنی، روا، شنونده، شکفته، دیدار، سازگار، شکرانه»

- (۱) سیزده (۲) پانزده (۳) دوازده (۴) پانزده (۵) هفده

۱۲- در کدام بیت واژه‌ای هم معنا با «گر» در بیت «تو شاهی و گر ازدها پیکری / باید بدين 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 گویی 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 کابین بزم سلطانی است این

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

(۱) عنان مپیچ که گر میزني به شمشیرم / سپر کشم سر و دست ندارم از فتراک

(۲) چنین که غمزة شوخ تو مست و مخمور است / چرا به گوشة محراب می‌کند بازی

(۳) شخصی که ترا از شریت تو شد جگر او / لب خشک نماند به همه عمر چو سوار

(۴) به گیسوی تو خوردم دوش سوگید / 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 هماست ما را

(۲) پیروی مرا به گوشة عزلت دلیل شد / بال شکسته شد به قفس راهبر مرا

(۳) من آن شکسته پر و بال طایریم چون چشم / کز آشیانه پریدن ز من نمی‌آید

(۴) سبکروان به فتادن ز پای ننشینند / شکسته، شهپر موج شکسته بال شود

۱۵- کدام بیت با سایر ایات تناسب مفهومی ندارد؟

(۱) زخم تو آن چه می‌کند با دل خستگان عشق / صبح نکرده با هوا گل به چمن نمی‌کند

(۲) مرغ اسپیری که زخم خار ندارد / هیچ نشانی ز عشق یار ندارد

(۳) ز تیر عشق تو رخمي به سینه می خواهم / که هر کجا روم از تو نشانه‌ای باشد

(۴) نخواهم زیست زخم عشق کاری است / رقیبان را بگو تیغم نراند

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 (= آزدگی)

(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 تابد / 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 چیره دست

(۲) شده بر بدی دست دیوان دراز / ز نیکی نبودی سخن جز به راز

(۳) دانا نکند کفر و جهالت به کسی کو / مر علم تو را با دگران مثل و سوا کرد

(۴) نماند اندر میانه رفق و آزرم (= انصاف) / نمی‌دارد کسی از جاهلی شرم

۱۸- در کدام گزینه به زمینه «خرق عادت» حمامه اشاره شده است؟

(۱) بدو داد شاه اختر کاویان / بران سان که بودی برسم کیان

(۲) یکی گز دارد چو یک لخت کوه / همی تابد 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 افريدون به ميدان باش، تاز پس / به هر جانب که روی آری درفش کاویان بينی»

(۱) از هوای نفس اگر خود را کنی گردآوری / روز حشر از آتش دوزخ حصارت 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 / اگر چه افريدون نه ای برگاه افريدون کنی

(۴) دست آهنگر مرا در مار ضحاکی کشید / گنج افريدون 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 همراش

(۲) ز روی علم قوا را به خرج باید داد / و گرنه قوه هدر رفته است و باد هباست (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 نرdbان نمی‌باید

دقيقه ۱۵

آداب الکلام

الکذب

صفحه‌های ۴۳ تا ۶۳

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عین الأصح و الأدق في الترجمة للعبارات التالية (٢١ - ٢٤):

٢١- «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي مَنْ هُوَ كاذِبٌ كُفَّارُ»:

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

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

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

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

٢٢- «طَبِيبِ الْمَنْ يَعْوَدُ لِسَانَهُ لِيْنَ الْكَلَامِ وَ لَا يَتَدَخَّلُ فِي مَوْضِعٍ يُغَرِّضُ نَفْسَهُ لِلَّهُمَّ!»:

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

(٢) خوشبا به حال کسی که زیانش را به کلام ملايم برمی‌گرداند و وارد نمی‌شود در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد!

(٣) خوشبا به حال کسی که زیانش را به نرمی کلام عادت می‌دهد و دخالت نمی‌کند در موضوعی که خودش را در معرض تهمت‌ها می‌گذارد!

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

٢٣- «عَاهَدَ الْمُؤْمِنُونَ رَبَّهِمْ عَلَى أَنْ لَا يَقْرِبُوا اللَّهُمَّ!»:

(١) پیمان ایمان داران با پروردگارشان این است که نزدیک تهمت‌ها نشوند!

(٢) مؤمنان با خداشان پیمان بستند که نزدیک اتهامات نمی‌شوند!

(٣) مؤمنان با خداشان پیمان بستند که نزدیک اتهامات نمی‌شوند!

٢٤- عین الخطأ في الترجمة:

(١) «إِنْ مِنْ شَرِّ عَبَادَ اللَّهُ مِنْ تَكْرُهٌ مُجَاسِطُهُ لِفُحْشَيِهِ»: قطعاً از بدترین بندگان خدا کسی است که هم‌نشینی با او به دلیل گفتار و کردار زشش ناپسند شمرده می‌شود!

(٢) «فَكَرْثُمْ تَكَلَّمُ مِنَ الزَّلَلِ!»: فکر کن سپس صحبت کن تا از لغزش در امان بمانی!

(٣) «تَكَلَّمُوا تَعْرَفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءَ تَحْتَ لِسَانِهِ!»: صحبت کردن و شناخته شدن جون که آدمی از طریق زیانش شناخته شده است!

(٤) «عَصَفَتْ رِيَاحٌ شَدِيدَةٌ خَرَبَتْ بَيْوَاتَ جَنْبَ شَاطِئِ الْبَحْرِ!»: بادهای شدیدی و زید که خانه‌هایی را کنار ساحل دریا خراب کرده بود!

٢٥- عین الأقرب في المفهوم: «كَلَمُ النَّاسِ عَلَى قَدْرِ عِقْلِهِمْ!»

(١) علينا أن نتكلّم مع الآخرين عن موضع لا يفهمونه!

(٣) من آداب الكلام أن يفهم المستمع كلام المتكلّم!

٢٦- ما هو الجواب المناسب لهذا السؤال؟ «لِمَنْ شَتَرَتِي هَذِهِ الْأَدوِيَةَ؟»:

(١) يشتري الصيدلي هذه الأدوية لوالدى في القافلة!

(٣) لا أشتريها هذه الأدوية لصداعى!

٢٧- عین البعید في مفهوم هذه الآية الكريمة: «عَسَى أَنْ تُحِبُّو شَيْئاً وَهُوَ شُرُّ لَكُمْ»

(١) ليس كل شيء نحبه مفيداً لنا!

(٣) لا ياخير في الآمال التي تضررنا لأنها تهلكنا بعض الاحيان!

٢٨- عین الفعل الذي لا يتغير شكله أبداً:

(١) «إِنَّ اللَّهَ لَنْ يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ»

(٣) ناسف إلى مازندران لكنني شاهد الغابات الجميلة!

٢٩- عین فعلًا معيّنا لا يترجم مضارعاً إنزالياً:

(١) إن تهربى من الواقع تقدمي في النهاية!

(٣) من صبر أيامًا في حياته أدرك الدرجات العالمية!

٣٠- عین عبارة فيها نوعان من المضارع معنى: (من حيث المعنى)

(١) للكلام آداب يجب على المتكلّم أن يعمل بها!

(٣) طوبي لك فإن الناس لا يخالفون مِن لسانك!

آزمون گواه (شاهد)

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

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عین الأصح و الأدق في الترجمة للعبارات التالية (٣٣ - ٣١):

٣١- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آتَيْنَا أَنْفُقَوْا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قِبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبْيَغُ فِيهِ وَلَا خَوْفٌ...»: ای ...

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 داده ایم ببخشید قبل از فرا رسیدن روزی که در آن نه خریدی است و نه فروشی!

۳ ایمان آورندگان 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 آورده اید از آنچه به شما روزی داده ایم انفاق کنید پیش از آنکه روزی باید که در آن نه داد و ستدی است و نه دوستی ای!

٣٢- «صَدِيقُكَ مَنْ صَدَقَكَ لَا مَنْ صَدَقَكَ!»:

۱) دوست تو کسی است که به تو راست بگوید نه کسی که تو را تأیید کند!

۲) دوست توست او که به تو راست گفت که سخن هر کسی را باور نکند!

٣٣- عین الخطأ:

۱) «قَدْ يَكْذِبُ النَّاسُ دُونَ الْخَوْفِ مِنْ مَصِيرٍ يَتَظَهِّرُهُمْ»: گاهی مردم بدون ترس از سرنوشتی که انتظار آن را دارند، دروغ می‌گویند،

۲) فَسَوْفَ يُوَاجِهُنَّ مَشَاكِلٌ عَدِيدَةٌ وَيَنْدَمُونَ عَلَى كُنْبِهم: پس با مشکلات زیادی مواجه خواهند شد و از دروغشان پشیمان می‌شوند،

۳) وَ لَنْ يَسْتَطِعَ أَحَدٌ أَنْ يُنْقَذَهُمْ: و هیچ کسی نخواهد توانست آنان را نجات دهد،

۴) إِذْنَ فَكُونُوا صَادِقِينَ مَعَ الْآخَرِينَ فِي الْحَيَاةِ!»: بنابراین در زندگی با دیگران صادق باشیدا!

٣٤- «إِنْ تَكُذِّبْ سَوْاجِهً صُعُوبَاتٍ وَتُضَطَّرُ إِلَى الْكَذْبِ عَدَّةَ مَرَّاتٍ!»: عین المناسب لِلمفهومِ:

۱) الکذب کھجہ تنموا!

۲) لا تَسْتَهِنِ الکذاب فَإِنَّهُ كَالسَّرَابِ!

٣٥- «سُوفَ يَتَشَهَّدُ خَبْرُ نِجَاحِ الشَّيْبَابِ فِي الْعَالَمِ!»: عین الصَّحِيحَ فِي النَّفَّ:

۱) سوف لَنْ يَتَشَهَّدُ خَبْرُ ...

۲) لَنْ يَتَشَهَّدُ خَبْرُ ...

٣٦- إِرْأَ النَّصَّ التَّالِي بِدِقَّةٍ ثُمَّ أَجْبَ عنِ الْأَسْلَةِ (٣٦ - ٤٠):

ما بقى ليتاجر بعد تحمل ضرر كثير إلأى ألف كيلو من الحديد. فوضعه عند صديق و عزم على السفر. بعد سنة عاد و طلب أمانة، فقال الأمين: جعلت أمانتك في مخزن و ما كنت أغلق بـأي القرآن (جمع: القرآن، موش) تعيش هناك، فأكلت الحديدات. قال التاجر: نعم، أنت تصدق بالتأكيد، تحب الفشان الحديد كثيرا. فريح الصديق و حسيبه جاهلا... ترك التاجر المكان، فشاهد خارج البيت ابن صديقه و أخبره بما فعل به والدك! الابن حزن من فعل والده ثم اختفى. حسب خطوة التاجر... فالتاجر يبحث عنه مخونا، إلى أن وجاه التاجر و هو يقول: رأيت عقابا يحمل إبننا... فصرخ الوالد: هذا غير ممكن! اتسلم التاجر و قال: ألا يستطيع العقاب أن يحمل شاباً وزنه أقل من مائة كيلو في بلدة يأكل عدد قليل من فتراتها ألف كيلو حديداً طول سنة؟! فهو أذرى القضية و قال: إن أمانتك في المخزن، فاستلمها!

٣٦- عین ما لا يُسْتَبِطُ من مفهوم هذا النص:

۱) مَنْ لَا تُصْلِحُهُ الْكَرَامَةُ تُصْلِحُهُ الْحَقَّارَةُ!

۲) بدی را بدی سهل باشد جزا / اگر مردی احسین إلى من أسا

۳) كان أدرک خطوة التاجر عند ترك البيتها ...

٣٧- عین الصَّحِيحَ لِلمراغِ: علی حسبِ النَّصَّ، الشَّخْصُ الْأَمِينُ ...

۱) في النهاية بلغ ما طلب بخياله!

۲) كان أدرک ذکیاً في بداية الأمر!

٣٨- لماذا قال التاجر: «أنت تصدق! بالتأكيد، الفشان تحب الحديد كثيرا!؟

۱) حتى يُبْتَهِنَ كذب إدعاء صديقه في فُرْصَةٍ مُنْاسِبةٍ!

۲) لَأَنَّهُ يَتَسَمُّ مِنْ اسْتِلَامٍ مَا وَضَعَ عَنْ صَدِيقِهِ أَمَانَةً!

٣٩- عین الخطأ:

۱) كان ليتاجر ١٠٠٠ كيلو حديداً فقط!

۲) الاب صدق ما سمع عن ولدته!

۳) التاجر استرجع أمانته من صديقه في النهاية!

٤٠- عین الخطأ عن نوعية الكلمات أو معنیها الإغرابی: «ألا يستطيع العقاب أن يحمل شاباً وزنه أقل من مائة كيلو...؟!»

۱) شاباً: الاسم، المفرد المذكر، النكرة / المفعول

۲) وزنة: المفرد المؤنث / المجرور بحرف الجر

۳) مائة: المفرد المؤنث / المجرور بحرف الجر

۴) أقل: اسم التفضيل، المفرد المذكر / الخبر

۱۰ دقیقه

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

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

دین و زندگی (۲)

۴۱- از آیه شریفه «و من ينقلب على عقبيه فلن يَصِّرَ اللَّهُ شَيْئاً وَ سِيَاجِزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ» 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 مسلمانان 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 برستند که از پیامبر اکرم (ص) اطاعت کنند.

۴۲- آیه شریفه «وَمَا مُحَمَّدٌ لِّرَسُولِنَّ مَنْ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُولُونَ إِلَّا فَقِيلَ لَهُمْ أَقْلَمُ مَاتُوا وَقُلْ...» 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 نشدنند.

(۲) دوران پس از رحلت پیامبر (ص)- کسانی هستند که ثابت قدم‌اند و دچار تزلزل در عقیده نشدنند.

(۳) دوران پس از رحلت پیامبر (ص)- استفاده از نعم الهی را وسیله بندگی در برابر فرمان الهی قرار دهنند.

(۴) دوران قبل از رحلت پیامبر (ص)- استفاده از نعم الهی را وسیله بندگی در برابر فرمان الهی قرار دهنند.

۴۳- خداوند چه هشداری 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»- منوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) «افان مات او قتل»- تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۴۴- خودداری از نقل برخی احادیث و «از زوای 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) منوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۴) منوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)- ارائه الگوهای نامناسب

۴۵- پس از منوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، اوضاع نابسامان حدیث تا حدود زیادی برای چه کسانی به وجود نیامد و دست‌یابی شیعیان به سخنان پیامبر

(ص) از چه طریقی صورت پذیرفت؟

(۱) عموم مسلمانان- نقل صحابة 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 صحابة 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 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 نمی‌کردد.

ب) ائمه اطهار، آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت داشت در قالب تقدیه پیش می‌برند.

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، کالایی رایج تر و فراوان تر 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) ناشناخته‌ترین- پوشیده‌ترین- رایج ترین

(۳) 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

(۳) عدم تأیید حاکمان- انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

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 این نیست بلکه اسم باید با عمل صالح همراه باشد.



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)

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 تست زنی در هر مبحث، پرسی سوالات کنکور در آن بخش پسیار مفید خواهد بود.



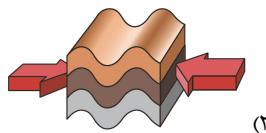
سوالات اختصاصی

گروه آزمون

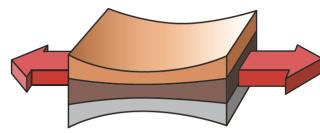
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۰ دققه

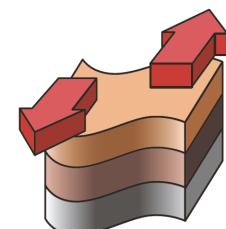
**زمین‌شناسی و سازه‌های
مهندسی / زمین‌شناسی و
سلامت
از ابتدای فصل تا ابتدای
غبارهای زمین زاد)
صفحه‌های ۵۹ تا ۸۳**



(۲)

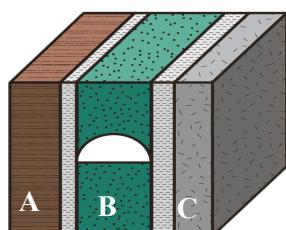


(۱)



(۳)

۴) گزینه ۱ و ۳



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

(۱) لایه B در صد تخلخل بالایی داشته باشد.

(۲) سطح ایستایی بالاتر از دهانه توفل باشد.

(۳) لایه B، کمترین خردشگی 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) فروفتگی‌هایی 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) خوش

(۴) کشش

۶۵- در ساخت یک سد بتُنی 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- اینتای اینتای 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 بی دارد؟

(۱) کم خونی

(۲) کوتاهی قد

(۳) ایجاد لکه‌های پوستی

(۴) پوکی استخوان

(۳) سلنیم

(۲) کلسیم

(۴) جیوه

(۱) فلور

(۲) خودنگاری را یک بار در آغاز آزمون و بار دیگر یک ربع قبل از پایان آزمون بنویسید. با این کار متوجه خواهد شد که تا چه حد خودتان را خوب پیش‌بینی کرده‌اید.

(۳) Zn

(۴) Se

(۴) As

۳۰ دقیقه

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

ریاضی (۲)**هدف گذاری 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 بدھید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۷۱- کدام تساوی نادرست است؟

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

$$(\frac{1}{2})^x = 20 \quad \text{در کدام بازه قرار دارد؟} \quad (۲)$$

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

$$-73-\text{به ازای کدام مقدار } x \text{ تساوی } \cos(2x - \frac{\pi}{\lambda}) = -\sin(x - \frac{\pi}{4}) \text{ برقرار است؟}$$

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

$$-74-\text{مقدار عبارت } A = \sin \frac{5\pi}{6} \tan \frac{5\pi}{4} \text{ برابر کدام است؟}$$

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

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

$$\text{می‌کند؟ } (0 < b < \frac{\pi}{4})$$

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

$$-76-\text{نمودار تابع } y = \log_{\frac{1}{5}}^x \text{ و تابع معکوس آن در چند نقطه متقطع‌اند؟}$$

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

$$-77-\text{اگر } \log_{\sqrt[3]{27}}^{x+3} - 1 = \log_x^{(2x+6)} \text{ باشد، آنگاه حاصل کدام است؟}$$

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

$$-78-\text{با توجه به دو معادله } \frac{x}{y} = 2 - \log_3^{(x+y)} \text{ و } 2^x \times 16^y = 32 \text{ ، حاصل کدام است؟}$$

$$22 \quad (۴) \quad 26 \quad (۳) \quad 13 \quad (۲) \quad 16 \quad (۱)$$

$$-79-\text{اگر } \log 2 \approx 0.3 \text{ و } \log 6 \approx 0.778 \text{ باشد، حاصل } \log 15 \text{ کدام است؟}$$

$$1/22 \quad (۴) \quad 1/08 \quad (۳) \quad 1/18 \quad (۲) \quad 1/12 \quad (۱)$$

$$-80-\text{حاصل } \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_7^{78} + 2} \text{ کدام است؟}$$

$$0/1 \quad (۴) \quad 0/5 \quad (۳) \quad 0/01 \quad (۲) \quad 0/05 \quad (۱)$$

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

گواه

۸۱- کدام نامساوی نادرست است؟

$$\sin \frac{5\pi}{4} < 0 \quad (2)$$

$$\cos \frac{7\pi}{12} < 0 \quad (1)$$

$$\cot \frac{4\pi}{5} > 0 \quad (4)$$

$$\tan \frac{11\pi}{12} < 0 \quad (3)$$

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

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} \quad (4)$$

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

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

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} + 2 \quad (1)$$

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

$$\sin(-45^\circ) \quad (4)$$

$$\sin 225^\circ \quad (3)$$

$$\sin 135^\circ \quad (2)$$

$$\sin 315^\circ \quad (1)$$

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

$$4\pi \quad (4)$$

$$\frac{7\pi}{2} \quad (3)$$

$$3\pi \quad (2)$$

$$\frac{5\pi}{2} \quad (1)$$

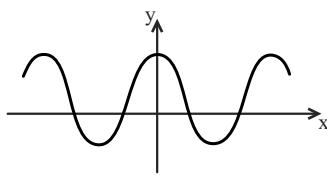
۸۵- نمودار شکل رو به رو، مربوط به کدام تابع می‌تواند باشد؟

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

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

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

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



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

$$9f(\sqrt{2} - 1) \quad (4)$$

$$27f(1 - \sqrt{2}) \quad (3)$$

$$27f(1 + \sqrt{2}) \quad (2)$$

$$9f(1 - \sqrt{2}) \quad (1)$$

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

$$4 \text{ صفر} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

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

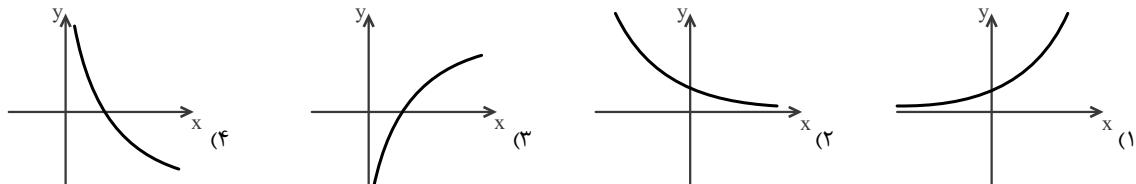
$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۸۹- نمودار تابع $y = \log_{10} x$ به کدام شکل زیر شبیه است؟



۹۰- از تساوی $\log_x(3x + \lambda) = 2 - \log_x(x - 6)$ ، مقدار لگاریتم x در پایه ۴ کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

۳۰ دقيقه

سؤالهای ویژه دانش آموزانی که از برنامه آزمونها عقب تر هستند.

موازی

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)

۹۱- کدام تساوی نادرست است؟

$$\sin(4\pi + \alpha) = \sin \alpha \quad (2)$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha \quad (1)$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cot \alpha \quad (4)$$

$$\cot(6\pi - \alpha) = -\cot \alpha \quad (3)$$

$$\frac{\sin(3\pi - x) + \sin(x - \frac{\pi}{2})}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x)} = \frac{1}{\frac{\pi}{2}} \text{ باشد، حاصل کدام است؟} \quad 92$$

$$-\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

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

$$\frac{3\pi}{16} \quad (4)$$

$$\frac{3\pi}{8} \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{16} \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{8} \quad (1)$$

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

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

$$-\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (1)$$

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

$$2 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

۹۶- تابع $f(x) = \cos(x - b)$ محور x را در نقاطی به طول‌های $k\pi + \frac{2\pi}{3}$ قطع می‌کند. این تابع محور y را با چه عرضی قطعمی‌کند؟ $(0 < b < \frac{\pi}{4})$

$$-\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

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

$$2 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

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

$$48 \quad (4)$$

$$32 \quad (3)$$

$$24 \quad (2)$$

$$16 \quad (1)$$

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

$$2 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

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

$$(-6, -5) \quad (4)$$

$$(-5, -4) \quad (3)$$

$$(-4, -3) \quad (2)$$

$$(-3, -2) \quad (1)$$



گواه

۱۰۱- کدام نامساوی نادرست است؟

$$\cot \frac{4\pi}{5} > 0 \quad (4)$$

$$\tan \frac{11\pi}{12} < 0 \quad (3)$$

$$\sin \frac{5\pi}{4} < 0 \quad (2)$$

$$\cos \frac{7\pi}{12} < 0 \quad (1)$$

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

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} \quad (4)$$

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

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

$$\frac{8\sqrt{13}}{3} + 2 \quad (1)$$

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

$$\sin(-45^\circ) \quad (4)$$

$$\sin 225^\circ \quad (3)$$

$$\sin 135^\circ \quad (2)$$

$$\sin 315^\circ \quad (1)$$

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

$$1/5 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$-1/5 \quad (2)$$

$$-2 \quad (1)$$

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

$$4\pi \quad (4)$$

$$\frac{7\pi}{2} \quad (3)$$

$$3\pi \quad (2)$$

$$\frac{5\pi}{2} \quad (1)$$

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

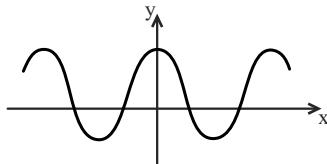
$$1 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

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



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

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

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

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

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

$$9f(\sqrt{2} - 1) \quad (4)$$

$$27f(\sqrt{2} - 1) \quad (3)$$

$$27f(1 - \sqrt{2}) \quad (2)$$

$$9f(1 - \sqrt{2}) \quad (1)$$

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

$$4 \text{ صفر} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۱۱۰- اگر $C = \lambda^{\frac{1}{2}}$ و $B = 2^{\frac{\sqrt{2}}{3}}$ ، آنگاه کدام عدد بزرگ‌تر است؟

(۴) همگی با هم برابرند.

$$C \quad (3)$$

$$B \quad (2)$$

$$A \quad (1)$$

زیست‌شناسی (۲)

۲۵ دققه

تقسیم یاخته و تولید مثل

(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 قبیل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

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 - پروتئین اتصالی کروماتیدها در ناحیه سانتروم، تجزیه - کروموزوم‌های تک کروماتیدی به قطبین سلول کشیده می‌شوند.

۴) بعد - پوشش شبکه آندوپلاسمی، کاملاً تجزیه - سانتروم کروموزوم‌ها به گروهی از رشته‌های دوک متعلق 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 سلطان‌ها 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 تهاب 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 سانتروم کروموزوم‌ها به گروهی از رشته‌های دوک - شروع حرکت سانتریول‌ها به قطبین یاخته

۲) کوتاه و ضخیم شدن رشته‌های ماده و راثی - تجزیه پروتئین اتصالی کروماتیدها در ناحیه سانتروم‌ها

۳) دو برابر شدن مقدار دنای 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 وارسی مختلف در کنترل چرخه یاخته‌ای نقش دارند.

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

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

۴) بالاصله پس از نقطه وارسی متازی، تعداد کروموزوم‌های یاخته برخلاف تعداد کروماتیدها دوباره می‌شود.

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

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

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

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

۴) یاخته‌های هاپلوبتید - 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 خودگی‌های دیواره داخلی رحم و اندوخنثه خونی آن بیشتر می‌شود.

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

۱) توسط غددی تولید می‌شود که پایین ترین 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 بهمندن صدا مؤثر می‌باشد.

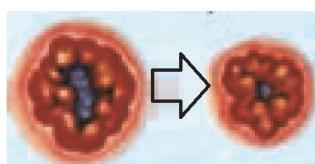
۴) توسط یاخته‌های دولاد (دیپلوبتید) بدون قدرت تقسیم میوز تولید می‌شوند.

۱۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌نماید؟

«به طور معمول در زنان سالم و بالغ،، هیچگاه»

- ۱) زمانی که اووسیت ثانویه دومین تقسیم میوزی را کامل می‌کند - به طور همزمان پارگی در تخدمان به علت تخمک‌گذاری مشاهده نمی‌شود.
- ۲) حداقل میزان هورمون ترشح شده از یاخته‌های احاطه‌کننده اووسیت در تخدمان - در ایجاد پاسخ بازخورد مثبت با هورمون‌های هیپوفیزی نقش ندارد.
- ۳) هر هورمونی که در تنظیم و هدایت چرخه تخدمان نقش دارد - در اوایل چرخه جنسی، تحت تأثیر بازخورد مثبت هورمون‌های جنسی قرار ندارند.
- ۴) پس از نفوذ جینین به جدار رحم و ایجاد رابطه خونی با مادر - غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در انتهای چرخه جنسی افزایش نمی‌یابد.

۱۱۹- با توجه به شکل مقابل که مریبوط به مراحل چرخه تخدمان یک زن سالم و بالغ است، کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) در این مدت ممکن نیست ترشح FSH و LH تحت تأثیر بازخورد منفی تنظیم شود.
- ۲) در این مدت ممکن است مقدار هورمون استروژن از پروژسترون بیشتر باشد.
- ۳) در این مدت ممکن است ضخامت دیواره داخلی رحم در حال کاهش باشد.
- ۴) در این مدت ممکن نیست مقدار LH از FSH کمتر باشد.

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

«در طی چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، در حدفاصل زمان‌هایی که مقدار دو هورمون جنسی مترشحه از تخدمان باهم برابر می‌شود.....»

- ۱) ممکن نیست جسم زرد موجود در تخدمان غیرفعال شود.
- ۲) میزان فعالیت ترشحی دیواره داخلی رحم می‌تواند در حال افزایش باشد.
- ۳) اختلاف غلظت هورمون‌های محرك غدد جنسی در حال افزایش است.
- ۴) میزان هورمون هیپوفیزی مؤثر در رشد جسم زرد در خون افزایش می‌یابد.

۱۲۱- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «در بدن یک مرد سالم و بالغ، به طور طبیعی هر یاخته شرکت کننده در فرایند اسپرم‌زایی که.....»
- الف) دارای دو جفت سانتریول در میان یاخته خود می‌باشد، الزاماً دارای توانایی تقسیم میوز می‌باشد.
 - ب) دارای یک جفت کروموزوم شماره ۱ می‌باشد، توانایی تولید ساختارهای چهارکروماتیدی را دارد.
 - ج) آنزیمهای تارک‌تن سر اسپرم در آن ساخته می‌شود، از تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئید می‌سازد.
 - د) در پی تکمیل تقسیم میان یاخته به وجود آمده است، الزاماً دارای تازگی بدون قدرت حرکت می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۲- درباره هر یاخته مسیر اسپرم‌زایی در دیواره هر لوله پرپیچ و خم در بیضه‌های یک مرد جوان و سالم، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) می‌توانند در پی ایجاد رشته‌های دوک در میان یاخته خود، یاخته‌های تک‌لاد تولید کنند.
- ۲) همگی در مجاورت یاخته‌های تولید کننده نوعی هورمون جنسی مردانه می‌باشند.
- ۳) قادر گیرنده اختصاصی برای هورمون‌های محرك غدد جنسی هیپوفیز می‌باشند.
- ۴) کروموزوم‌های موجود در هسته آن‌ها از دو نیمه مشابه هم تشکیل شده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۳- در بدن یک زن سالم و بالغ، چند مورد درباره هر یاخته‌ای که در نیمه چرخه جنسی از تخدمان به درون حفره شکمی آزاد می‌شود، صحیح است؟

- الف) در پی تقسیم نامساوی میان یاخته، در تخدمان فرد تولید شده اند.
- ب) تحت شرایطی می‌توانند با اسپرم وارد شده به بدن زن، لقاح انجام بدهد.
- ج) در پی تقسیم میوز ۱ نوعی یاخته دولاد در یکی از فولیکول‌ها تولید شده است.
- د) بعد از ایجاد رابطه بازخوردی مثبت بین هورمون‌های جنسی و هیپوفیزی از تخدمان آزاد می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۴- کدام گزینه در ارتباط با مسیر عبور اسپرم پس از تولید در بیضه‌های یک مرد سالم و بالغ صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) اسپرم‌ها علاوه بر استفاده از نیروی حرکتی تازگی، از ترشحات اندام‌های ضمیمه نیز برای انتقال به خارج بدن کمک می‌گیرند.
- ۲) هر مجرای اسپرم‌بر، پس از عبور از روی مثانه، با گذشتن از بین دو میزانی، اسپرم‌ها را وارد غده پروسات می‌کنند.
- ۳) اسپرم‌ها نمی‌توانند در تمام طول مسیر خود، برای تأمین انرژی، از ترشحات غدد وزیکول‌سمینیال استفاده کنند.
- ۴) اسپرم‌ها در تمام طول مسیر خود، با مایعی قلیایی که مسیر عبور اسپرم‌ها را خنثی می‌کند، در تماس می‌باشد.

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

- (۱) در دوران جنینی و از تقسیم میتوz یاخته‌های مامهza (اووگونی) تولید شده‌اند.
- (۲) توسط دسته‌ای از یاخته‌های بیکری به نام یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌است.
- (۳) همواره با انجام تقسیم هسته و سیتوپلاسم، یاخته‌های هاپلوبloid تولید می‌کند.
- (۴) با تکمیل تقسیم میوز ۱، در تخمدان دو یاخته با کروموزوم‌های ماضعف 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 فالوب به رحم، به رحم متصل شده‌اند.

(۳) مرد نابالغ، یاخته‌های زاینده‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز درون پیشه در مرحله‌ای از تقسیم میوز متوقف شده‌اند.

(۴) مرد بالغ، افزایش ترشح هورمون‌های هیپوفیزی، در تقسیم میوز یاخته‌های بینایینی 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 محرك غدد جنسی و هورمون‌های جنسی زنانه تنظیم بازخوردی منفی وجود دارد

ممکن نیست

(۱) مقدار هورمون LH و FSH 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.

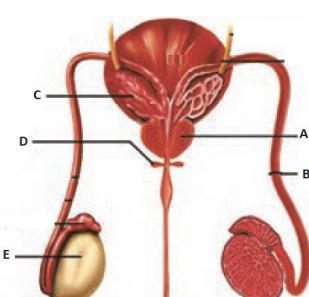
۱۲۹- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اسپرم‌های موجود در بخش B همانند اسپرم‌های درون غده C، دارای تازک 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 انک می‌باشند.

(۴) غدد C برخلاف غدد E، در متحرک شدن تازک 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.

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲) عادی

جريان الکتریکی
 (توان در مدارهای الکتریکی و
 ترکیب مقاومت)
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 ۶۶

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

چند از ۱۰ ازمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای ازمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۳۱ - چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف) نیروی بین تکقطبی‌های مغناطیسی همانند بارهای الکتریکی همان 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.

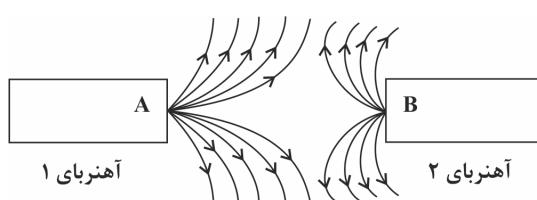
(۴) صفر

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 Aهربای (۱) و B قطب Aهربای (۲) است و آهنربای Aهربای (۳) ضعیفتر است.



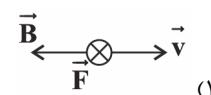
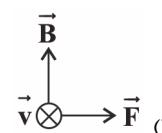
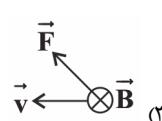
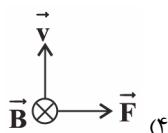
۱. N N (۱)

۲. N N (۲)

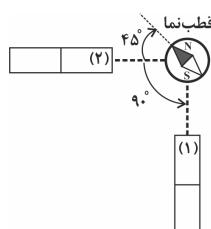
۲. S S (۳)

۱. S S (۴)

۱۳۳ - در کدام یک از شکل‌های زیر، جهت نیروی وارد بر الکtron 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 داده‌یم. با توجه به جهت قطب‌نما، قطب‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست



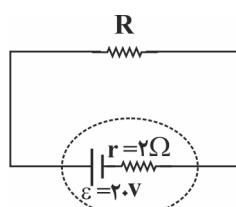
به چه کدام است؟

S N (۱)

N S (۲)

N N (۳)

S S (۴)

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

۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۳۶ - ذره باردار $C = 4\mu C$ در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $T/5^{\circ} \times 10^{-3}$ در حال حرکت است. اگر راستای حرکت ذره با خطهای میدانمغناطیسی زاویه 60° بسازد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟۵ $\sqrt{3} \times 10^{-2}$ (۴)۵ $\sqrt{3} \times 10^{-3}$ (۳)۱۰⁻² (۲)۱۰⁻³ (۱)

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

۱۳۷- ذره‌ای باردار به جرم $g = 40\text{ N}$ با تندی $\frac{m}{s} = 20$ به سمت مشرق عمود بر یک میدان مغناطیسی به بزرگی 2500 G گاوس حرکت می‌کند. اگر میدان مغناطیسی به

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

(۴) $-0 / 8nC$

(۳) $0 / 8nC$

(۲) $-8\mu C$

(۱) $8\mu C$

سمت جنوب باشد، اندازه و علامت بار ذره کدام باشد که ذره در همان جهت وافقی حرکت کند؟

که از سیم می‌گذرد چند آمپر است؟

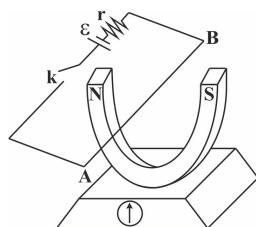
(۴) 30

(۳) 15

(۲) $7/5$

(۱) $3/75$

۱۳۸- بیشینه نیروی وارد بر سیمی به طول 2 m که حامل جریان الکتریکی است در میدان مغناطیسی 800 G گاوس، 60 Hz نیوتون است. بزرگی شدت جریانی



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 اظهارنظر قطعی کرد.

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؟

(۴) $0/05$

(۳) $0/05 -$ پایین

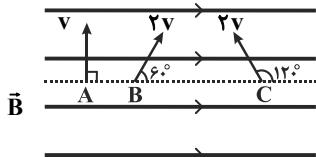
۱۴۰- از سیم راستی به طول 5 m جریان 10 A آمپر می‌گذرد و سیم عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به شدت 1 T قرار دارد. اگر جهت میدان رو به

شمال و جهت جریان رو به شرق باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی خواهد بود؟

(۱) $0/25 -$ بالا

۱۴۱- مطابق شکل زیر، سه ذره با بارهای یکسان و تندی‌های متفاوت در میدان مغناطیسی یکنواختی پرتاپ 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 20 cm ، مقاومت 10Ω و جرم 4 g عمود بر خطهای میدان مغناطیسی برونو سو و یکنواختی به اندازه 0.5 T

قرار گرفته است. کدام باتری و با چه اختلاف پتانسیلی بر حسب ولت در مدار قرار گیرد تا نیروی کشن نخها صفر شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از مقاومت و جرم

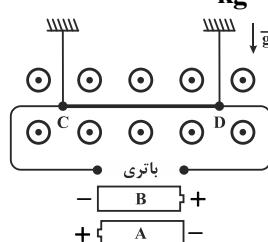
سایر اجزای مدار صرف نظر کنید.)

(۱) $0/04$, B

(۲) $0/04$, A

(۳) ۴, B

(۴) ۴, A



۱۴۳- ذره بارداری به جرم 2 mg و بار الکتریکی $C = 2\mu C$ تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 50 mT حرکت می‌کند و نیروی

مغناطیسی $N = 10^{-5} \times 1/6$ به آن وارد می‌شود. ارزی جنبشی ذره چند میلیژول است؟

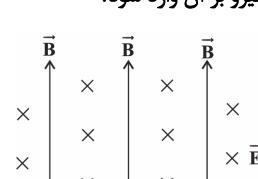
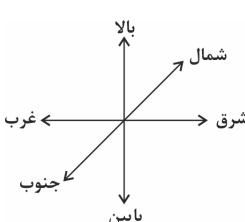
(۴) 40

(۳) 30

(۲) 20

(۱) 10

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

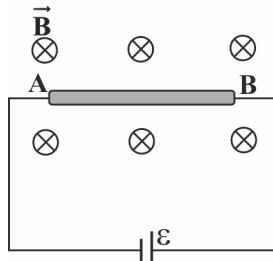
۱۴۵- ذرهای با بار q و جرم m در یک میدان مغناطیسی پرتاب می‌شود. اگر فقط، نیروی میدان مغناطیسی بر آن وارد شود با توجه به قضیه کار– انرژی جنبشی،

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 لاکیم و مجدداً به دو سر مولد بیندیم، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم چند برابر می‌شود؟



(۱) نصف

(۲) دو برابر

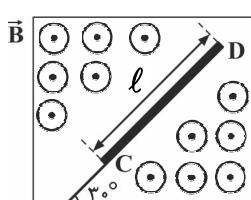
(۳) چهار برابر

(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۴۷- مطابق شکل زیر، از میله فلزی همگنی به طول ℓ ، قطر مقطع 1 cm و چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3}$ که بر روی صفحه افقی بزرگ و بدون اصطکاکی به حالت سکون قرار گرفته است، جریانی الکتریکی به بزرگی $A = 40\text{ A}$ از C به D عبور می‌کند. اگر در تمامی فضای این صفحه میدان مغناطیسی یکنواخت و برون‌سویی به بزرگی

$$B = \frac{1}{2} \times 10^{-2} \text{ Tesla}$$

برقرار شود، اندازه شتاب افقی حرکت میله بر سطح افقی در اثر نیروی مغناطیسی وارد بر آن چند متر بر مجدور ثانیه است؟ ($\pi = 3$)



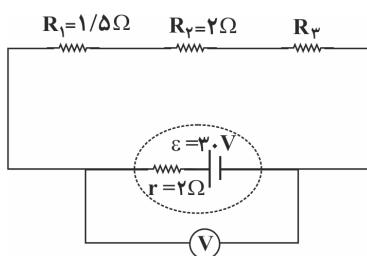
(۱) $0/2$

(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_3 چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_2 است؟



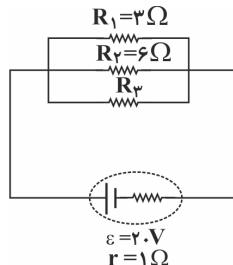
(۱) 5

(۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) 3

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



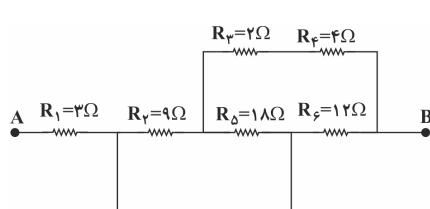
(۱) 200

(۲) 100

(۳) 50

(۴) 150

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



(۱) 9

(۲) $7/5$

(۳) 8

(۴) 12

۲۵ دقیقه

سوال‌های ویژه دانش آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

فیزیک (۲) – موازی

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

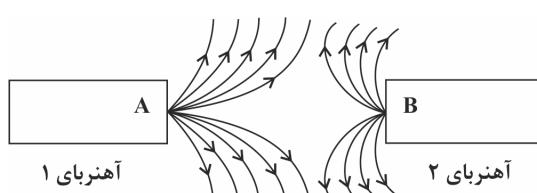
(۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۱- 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 (۱)

۲. N N (۲)

۲. S S (۳)

۱. S S (۴)

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



۱۵۳- 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؟

S N (۱)

N S (۲)

N N (۳)

S S (۴)

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

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

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

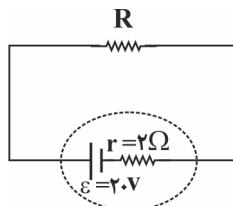
(۲) ۱۲۰۰، نازک‌تر

(۱) ۱۲۰۰، ضخیم‌تر

(۴) ۳۶۰۰، نازک‌تر

(۳) ۳۶۰۰، ضخیم‌تر

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



(۱)

(۲)

(۳)

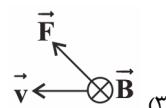
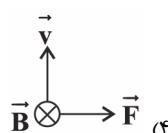
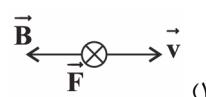
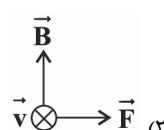
(۴)

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

مغناطیسی زاویه 60° بسازد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتن است؟

 10^{-2} (۲) 10^{-3} (۱) $5\sqrt{3} \times 10^{-2}$ (۴) $5\sqrt{3} \times 10^{-3}$ (۳)

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



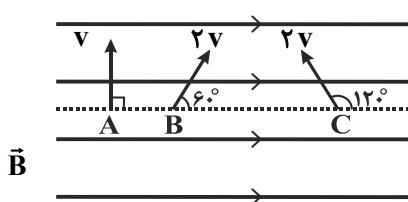
۱۵۹- ذرهای باردار به جرم $g = 40\text{g}$ با تندی $\frac{m}{s} = 20$ به سمت مشرق عمود بر یک میدان مغناطیسی به بزرگی 2500G گاوس حرکت می‌کند. اگر میدان مغناطیسی به

سمت جنوب باشد، اندازه و علامت بار ذره کدام باشد که ذره در همان جهت و افقی حرکت کند؟

 $-8\mu C$ (۲) $8\mu C$ (۱) $-0 / 8nC$ (۴) $0 / 8nC$ (۳)

۱۶۰- مطابق شکل زیر، سه ذره با بارهای یکسان و تندی‌های مختلف 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 بارداری به جرم 2mg و بار الکتریکی $C/2\mu\text{m}$ تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 50mT حرکت می‌کند و نیروی

مغناطیسی $N^{-5} \times 10^6$ به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی ذره چند میلیژول است؟

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

(۴) ۴۰

(۳) ۳۰

۱۶۲- مطابق شکل زیر، یک الکترون عمود بر صفحه و به طرف داخل، میان صفحات یک خازن پرتاپ می‌گردد. می‌خواهیم با یک آهنربای نعلی شکل مانع از انحراف الکترون از مسیر مستقیم شویم. قطب S آهنربای 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 1mg با بار $C/10\mu\text{m}$ و با تندی 10m/s در راستای جنوب به شمال و در میدان الکتریکی قائم در حرکت است. اگر جهت میدان الکتریکی

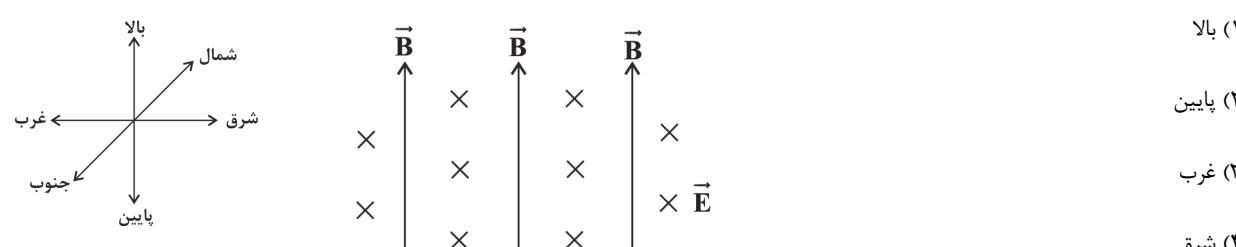
از بالا به پایین بوده و بزرگی آن $C/2\text{N}$ باشد، بزرگی و جهت میدان مغناطیسی بر حسب تسلسل که سبب می‌شود این ذره مسیر افقی حرکت خود را حفظ کند،

کدام است؟ ($\text{g} = 10\text{m/s}^2$)

(۲) $0/03$ ، غرب به شرق(۱) $1/0$ ، غرب به شرق(۴) $0/03$ ، شرق به غرب(۳) $1/0$ ، شرق به غرب

۱۶۴- مطابق شکل زیر، در فضایی که جهت میدان مغناطیسی یکنواخت به سمت بالا و میدان الکتریکی قائم 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 پرتاپ می‌شود. اگر فقط، نیروی میدان مغناطیسی بر آن وارد شود با توجه به قضیه کار– انرژی جنبشی،

انرژی جنبشی آن چگونه تغییر می‌کند؟

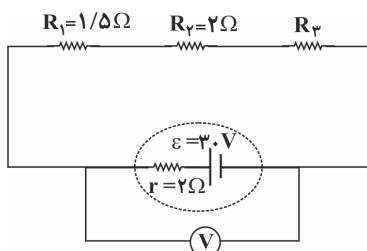
(۲) ثابت می‌ماند.

(۱) افزایش می‌یابد.

(۴) بستگی به علامت بار ذره دارد.

(۳) کاهش می‌یابد.

^{۱۶۶}- مطابق شکل زیر، اگر عددی که ولت-ستینج ایده‌آل نشان می‌دهد، 20 ± 1 ولت باشد، توان مصرفی در مقاومت R_1 چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_3 است؟



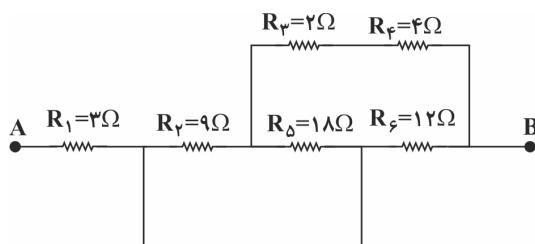
- 8 (1)

- 1

- 三

- ۳۴

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



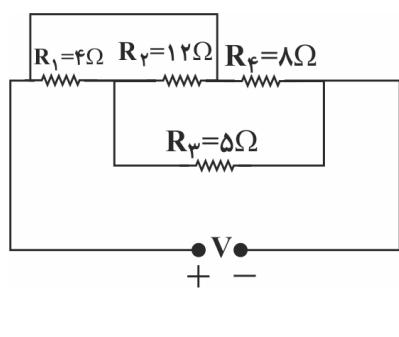
- 9 (V)

- ۱۰۸

- 八〇

- ۱۲ (۴)

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



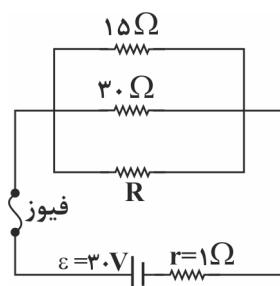
- ۳۲

- ٩٢

- 三

- ۳۴

۱۶۹- در مدار شکل مقابل، مقاومت R چند اهم پاشد تا فیوز ۱۰ آمپری نیرد؟



- ٢/٥) حداقي

- ۲/۵) حداکثر

- ٣) حدائق

- ٤) 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؟

- ۱۳

- ۳۱

- 9 (F)

- ۸ (۳)

۲۵ دقیقه

در پی غذای سالم

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

شیمی (۲) - عادی

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سوال های درس شیمی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری قبل از ۱۰ آزمون	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------------	--------------------------------------

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

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

۱۷۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

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

(۲) تغییر آنتالپی هر واکنش هم از با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون مبادله می کند.

(۳) واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای 25°C گرماگیر است.

(۴) شیمی دانها به موادی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر می گویند.

۱۷۳- کدام واکنش های زیر گرمگیر هستند؟

(الف) تبدیل گاز دی‌نیتروژن تتراءکسید به گاز نیتروژن دی‌اکسید

(پ) فرایند فتوسنتر در گیاهان

(۱) الف - ب

(۲) الف - پ

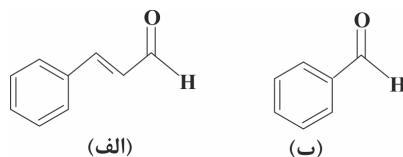
ب) چگالش گاز کربن دی اکسید

ت) واکنش تهیه گاز نیتروژن مونوکسید از گازهای نیتروژن و اکسیژن

(۳) پ - ت

(۴) الف - پ - ت

۱۷۴- ترکیب آلی «الف» در و ترکیب آلی «ب» در یافت می شود و تفاوت مجموع شمار اتمها در ترکیب «ب» با ترکیب «الف» برابر می باشد.



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 ΔH_f

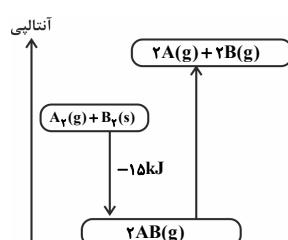
چند کیلوژول بر مول است؟

-۱۵ (۱)

-۲۰ (۲)

+۱۵ (۳)

+۲۰ (۴)



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

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

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

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

(ت) با توجه به واکنش $\text{O}_2(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{O}_3(g)$ ، سطح انرژی $\text{O}_2(g) + 120 \text{ kcal} / 2\text{kJ}$ بالاتر از همان مقدار مولکول اکسیژن است.

(۱) $\text{cal} = 4 / 2\text{J}$

(ث) با توجه به واکنش $3\text{O}_2(g) + Q \rightleftharpoons 2\text{O}_3(g)$ ، طی واکنش تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی مواد افزایش می یابد.

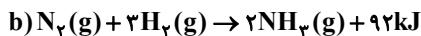
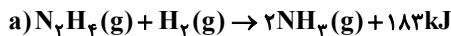
(۲) (ت) و (ث)، برخلاف، (ب)، صحیح

(۴) (ب)، برخلاف، (ت)، غلط

(۳) (پ) و (ث)، همانند، (الف)، صحیح

در سال یازدهم به تست های مباحث پایه مسلط شوید تا در سال دوازدهم و قبل از کنکور کار راحت تری 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).



۹۸۰ (۴)

۹۴۶ (۳)

۸۶۰ (۲)

۸۱۰ (۱)

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 دی اکسید

(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.



۳۷۵ (۴)

۳۷۵ (۳)

۶۲ / ۵ (۲)

۶۲ / ۵ (۱)

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

(۱) اتان < اتیلن < اتانول < استیلن

(۲) اتانول < اتان < اتیلن < استیلن

(۳) اتان < اتانول < اتیلن < استیلن

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

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

$$(\epsilon_{\text{Au}} = 0 / 128 \text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1})$$

۴۸/۷۵ - ۳۳/۲۳ (۴)

۴۸۷۵۰ - ۲۴/۹۶ (۳)

۴۸۷۵۰ - ۳۳/۲۳ (۲)

۴۸/۷۵ - ۲۴/۹۶ (۱)

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.

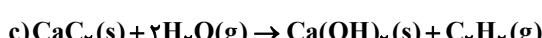
(۲) مقایسه آنتالپی پیوند در برخی هالوژن‌ها به صورت «Cl – Cl > Br – Br > I – I» می‌باشد.

(۳) برای پیوندها در مولکول‌های اکسیژن، آب و مtan 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 تامین می‌کند که به این جوش،

جوش کاربیدی گفته می‌شود. با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش $2C(s) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$ (گرافیت, s) ۲ چند کیلوژول است؟



۲۲۴/۷۵ (۴)

-۴۰۲/۷۵ (۳)

۴۰۲/۷۵ (۲)

-۲۲۴/۷۵ (۱)



۱۸۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) گاز متان به عنوان ساده‌ترین آلkan، نخستین بار از سطح مرداب جمع‌آوری شد.
- ۲) گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های هوایی در زیر آب تولید می‌شود.
- ۳) شکل مقابله 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 بنفس رنگ پتاسیم پرمونگنات در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهند.

$$(1) \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2, 2, \text{هر} \quad (2) \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2, 1, \text{یکی از این}$$

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 تمثیل هم وجود دارد.

پ) فرمول مولکولی آن به صورت $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ می‌باشد.

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

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

۱۸۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

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

ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوای سوزد 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.

$$(1) ۱ \quad (2) ۲ \quad (3) ۳ \quad (4) \text{صفر}$$

۱۸۹- در کدامیک از گزینه‌ها افزایش سرعت واکنش، همانند اثر خاک با گچه 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 بدید 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.

$$(1) آ, ب, پ \quad (2) ب, پ \quad (3) آ, ب \quad (4) ب, ت$$



۲۵ دققه

در پی غذای سالم
 (ا) ابتدای آنتالپی همان
 محتوای انرژی است تا سر
 غذای سالم)
 صفحه‌های ۶۳ تا ۷۵

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

شیمی (۲) – موادی

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

(۲) منظمی – یکسانی

(۴) نامنظمی – یکسانی

(۱) منحصر به فردی

(۳) نامحصر به فردی

۱۹۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتفاق، 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°C گرمگیر است.

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

۱۹۳- کدام واکنش‌های زیر گرمگیر هستند؟

ب) چگالش گاز کربن دی اکسید

(الف) تبدیل گاز دی‌نیتروژن‌تراترا اکسید به گاز نیتروژن‌دی‌اکسید

ت) واکنش تهیه گاز نیتروژن‌مونوکسید از گازهای نیتروژن و اکسیژن

(پ) فرایند فتوسنترز در گیاهان

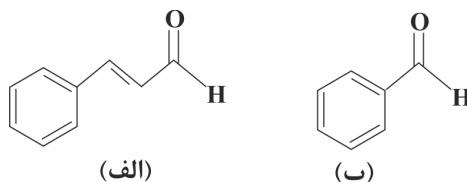
(۴) الف – ت

(۳) پ – ت

(۲) الف – ب

(۱) الف – ب

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



۱۹۵- اگر آنتالپی پیوندهای A-A، B-B و A-B به ترتیب برابر 20 ، 40 و 45 کیلوژول بر مول باشد، با توجه به نمودار مقابل، آنتالپی فرازش B_A چند کیلوژول بر مول است؟



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

(الف) میانگین آنتالپی پیوند (C=C) و (C≡C) به ترتیب از 3 و 2 برابر میانگین آنتالپی پیوند C-C کمتر است.

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

(پ) برای پیوندها در مولکول‌های مثل H_2O ، H_2 ، NH_3 و NH_2 استفاده از واژه «میانگین آنتالپی پیوند» به جای آنتالپی پیوند، لزومی ندارد.

(ت) با توجه به واکنش $\text{O}_2(\text{g}) + 120\text{kcal} \rightarrow 2\text{O}(\text{g})$ ، سطح انرژی $1/16\text{ g}$ اکسیژن به اندازه $2\text{kJ}/25$ بالاتر از همان مقدار مولکول اکسیژن است. ($1\text{ cal} = 4/2\text{ J}$)

(ث) با توجه به واکنش $3\text{O}_2(\text{g}) + Q \rightleftharpoons 2\text{O}_3(\text{g})$ ، طی واکنش تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی مواد افزایش می‌یابد.

(۲) (ت) و (ث)، برخلاف، (پ)، غلط

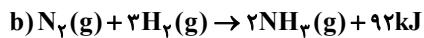
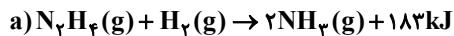
(۴) (پ)، برخلاف، (ت)، غلط

(۱) (الف) و (ت)، برخلاف، (ب)، صحیح

(۳) (پ) و (ث)، همانند، (الف)، صحیح



۱۹۶- 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).



۹۸۰ (۴)

۹۴۶ (۳)

۸۶۰ (۲)

۸۱۰ (۱)

۱۹۷- 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 دی اکسید

(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

۱۹۸- به ازای تولید ۷۰ لیتر گاز از STP از گازهای B و C، کیلوژول انرژی می‌گردد.



۳۷۵ (۴)

۳۷۵ (۳)

۶۲ / ۵ (۲)

۶۲ / ۵ (۱)

۱۹۹- کدام مقایسه در مورد اندازه آنتالپی سوختن ترکیب‌های اتان، اتیلن، استیلن و اتانول در دمای 25°C به درستی ارائه شده است؟

(۱) اتان < اتیلن < اتانول < استیلن

(۲) اتانول < اتان < استیلن < اتان

(۳) اتان < اتانول < اتیلن < استیلن

۲۰۰- 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

کیلوژول طلا را به اندازه 200°C افزایش دهد. ($H = 1, C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$) (آنتالپی سوختن اتان و اتین به ترتیب برابر -156°C و -130°C - کیلوژول بر

$$\text{مول، } ^{-1}\text{K} = 0 / 128\text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1}$$

۴۸/۷۵ - ۳۳/۲۳ (۴)

۴۸۷۵۰ - ۲۴/۹۶ (۳)

۴۸۷۵۰ - ۳۳/۲۳ (۲)

۴۸/۷۵ - ۲۴/۹۶ (۱)

۲۰۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

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

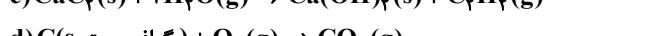
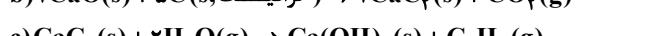
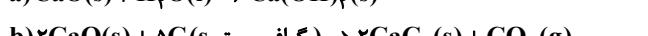
(۲) مقایسه آنتالپی پیوند در برخی هالوژن‌ها به صورت « $\text{Cl} - \text{Cl} > \text{Br} - \text{Br} > \text{I} - \text{I}$ » می‌باشد.

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

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

۲۰۲- اتین (C_2H_6) گازی است که از آن در جوشکاری استفاده می‌شود. این گاز دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی را تامین می‌کند که به این جوش،

جوش کاربیدی گفته می‌شود. با توجه به واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش $C_2H_6(g) \rightarrow C_2(g) + H_2(g)$ (گرافیت، 2C(s)) چند کیلوژول است؟



۲۲۴ / ۷۵ (۴)

-۴۰۲ / ۷۵ (۳)

۴۰۲ / ۷۵ (۲)

-۲۲۴ / ۷۵ (۱)

۲۰۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

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

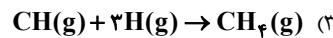
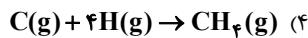
(۲) گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های هوایی در زیر آب تولید می‌شود.

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

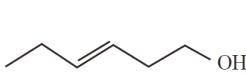
(۴) سوختهای سبز در ساختار خود افزون بر عناصر هیدروژن و کربن، دارای عنصر اکسیژن نیز هستند.



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 موازن 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 پیاده روی کند؟ (آهنگ مصرف انرژی در

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

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

۵۱ - ۴/۷۵ (۴)

۵۱ - ۶/۴۵ (۳)

۴۶ - ۴/۷۵ (۲)

۴۶ - ۶/۴۵ (۱)

۲۰۹- کدام موارد از مطالبات زیر درست هستند؟

(الف) گرمای حاصل از سوختن یک گرم H_2 بیشتر از گرمای سوختن یک گرم H است.

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

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

(۱) (الف) و (ب)

(۲) فقط (ب)

(۳) (الف) و (پ)

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 به طور 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.

**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 (قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

(۳) در روز پنج شنبه (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 گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.

(۳) نمی‌دانم، شاید تماس گرفته باشد.

(۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بورسی دفتر برنامه‌ریزی

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

(۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را با دقت بررسی کرد.

(۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را بررسی کرد.

(۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی ام را بررسی نکرد.

(۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳ - آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهیم کرد.

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴ - آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می‌شود.

(۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.

(۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متاخرین

- ۲۹۵ - آیا دانش‌آموزان متاخر در محل جدایگانه متوقف می‌شوند؟

(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.

(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌مهه ایجاد می‌شود.

(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جدایگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

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

(۱) خوب

(۲) متوسط

(۳) ضعیف

(۴) خیلی خوب

پایان آزمون - ترک حوزه

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

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

(۱) خوب

(۲) متوسط

(۳) ضعیف

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

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



دفترچه پاسخ آزمون

۹۷ اسفند ۱۷

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 پور - بهزاد جهانبخش - محمد رضا سوری - هیرش صمدی - فرشته کیانی - ولی الله نوروزی - منتخب از سوالهای کتاب جامع
دین و زندگی ۲	محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنیف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی ۲	طرافت سروری - علی شکوهی - مهدی محمدی
زمین‌شناسی ۲	شکیبا کریمی - آرین فلاخ‌اسدی - سمیرا نجفی‌پور - روزبه اسحقیان
ریاضی ۲	محمد بحیرایی - مهدی ملارضانی - حسین اسفینی - میثم حمزه‌لوی - رضا ذاکر - نیما سلطانی - ابراهیم نجفی
زیست‌شناسی ۲	محمد‌مهدی روزبهانی - مهرداد محبی - مجتبی عطار - حسین کرمی - سروش مرادی - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فرد - محمد عابدی
فیزیک ۲	باک اسلامی - مهرداد مردانی - عبدالرضا امینی نسب - سیدامیر نیکوکاری - حسین ناصحی - سیدعلی میرنوری - سیاوش فارسی - هوشگ غلام‌عابدی - مرتضی جعفری - امیر محمودی‌انزاری - عبدالله فقیزاده - جعفر مفتاح - حسن اسحقی‌زاده - میلاد جنجی
شیمی ۲	امیرحسین معروفی - محمد عظیمیان زواره - امیرمحمد باتو - سعید نوری - موسی خیاط‌علم‌محمدی - مهسا دوستی - فاضل قهرمانی فرد - امین نوروزی - محمد فلاخ‌نژاد - 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
فارسی و نگارش ۲	محمدجواد محسنی	محسن اصغری - حسن وسکری	-	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	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 - سکینه گاشنی	-	آرزو بالازاده
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	طرافت سروری	طرافت سروری	حامد بابایی - عباس شفیعی ثابت	فریبا توکلی	فاطمه فلاحت‌پیشه
زمین‌شناسی ۲	آرین فلاخ‌اسدی	سمیرا نجفی‌پور	روزبه اسحقیان	سحر صادقی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	میثم حمزه‌لوی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمد زین‌کفش - عادل حسینی - سروش کرمی - امیر محمد سلطانی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمد راهواره - مهرداد محبی - سجاد جعفری	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	باک اسلامی	حمید زین‌کفش	زهرا احمدیان	عرفان مختارپور - امیرمهدي جعفری	آتنه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین رستم‌آبادی	مصطفی رستم‌آبادی	ایمان حسین نژاد - علی حسینی صفت - سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

(حسن و سکری- ساری)

-۶

در بیت گزینه «۳»، تشبیه به کار نرفته است (چو به معنی «وقتی که» است.).

استعاره: آتش دل (عشق)

تشویچ گزینه‌های دیگر

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

داشتن

گزینه «۲»: تضاد: ایستادن و گریختن / مراتعات نظیر: «شعله» و «بسوزم»

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

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(دادر تالشی)

-۷

استعاره: ج: سینه افکار؛ اضافه استعاری: تشخیص و استعاره / تشبیه: الف: شمع مهتاب:

اضافه تشبیهی / تناقض: ب: ناله‌های خوش و زار: (ناله خوش چگونه می‌تواند زار و

غمگین باشد) / تلمیح: د: اشاره به داستان حضرت یوسف (ع)، حیله اخوان (برادران) -

دریدن پیراهن و تهمت به گرگ زدن- ماه کنعان / واج‌آرایی: ه: تکرار صامت (س)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(حسن و سکری- ساری)

-۸

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

ندارد.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

(ممدوهار محسنی)

-۹

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نامه حسن» مفعول است.

گزینه «۲»: «دردنوشان» مضافق‌الیه است.

گزینه «۴»: «عقل» مفعول است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۹)

(ممدوهار محسنی)

-۱۰

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

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

(ممدوهار محسنی)

-۱

پشت‌پای: روی‌پا، سینه‌پا / چنبه؛ چنبه، گردن‌بند، طوق، حلقه / مشک: انبان، خیک،

پوست گوسفندی که آن را درست و یکجا کنده باشند و در آن ماست و آب نگه

دارند. / نوند: اسب، اسب تندرو

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(ممدوهار محسنی)

-۲

دزم: خشمگین / ترگ: کلاه‌خود

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(العام ممدوی)

-۳

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

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۱۰۳)

(العام ممدوی)

-۴

املاً صحیح کلمه «بخاست» است.

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۱۰۴)

(ممدوهار محسنی)

-۵

هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی / کاوه دادخواه: غلامحسین یوسفی /

روضه خلد: مجذخوافی.

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

(مریم شمیرانی)

-۱۶

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

شرح 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، صفحه ۹۳)

(ممسن اصفری)

-۱۱

صفت‌های بیانی: گریان (فاعلی)، خردبار (فاعلی)، روشن (مطلق)، جسمانی (نسبی)، مردانه (نسبی)، فولادین (نسبی)، سوختنی (لیاقت)، روا (فاعلی)، شنونده (فاعلی)، شکفته (مفهولی)، سازگار (فاعلی) = یازده مورد

بقیه کلمات (آموزه، صحابه، گفتار، دیدار، شکرانه) اسم هستند.

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

(طنین زاهدی‌کیا)

-۱۷

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۰)

(ممدنووار ممسنی)

-۱۲

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

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۰۵)

(طنین زاهدی‌کیا)

-۱۸

زمینه حماسه در گزینه «۳»، خرق عادت است: طلب کمک از سیمرغ 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، مشابه صفحه ۱۰۶)

(ممسن اصفری)

-۱۳

واژه «سپر» 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)

(ممسن و سکری- ساری)

-۱۹

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، صفحه ۱۰۶)

(مریم شمیرانی)

-۱۴

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

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: انتخاب گوشة عزلت

گزینه «۲»: پیری دلیل عزلت گزیدن

گزینه «۳»: پرواز نکردن به دلیل شکسته بالی

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۱۱)

(ممسن و سکری- ساری)

-۲۰

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۰۷)

(ممسن و سکری- ساری)

-۱۵

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۳)

ترجمه متن درک مطلب:

«برای تاجری پس از تحمل زیان 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: امانت را در اینباری گذاشت و نمی دانستم که موش ها آنجا زندگی می کنند، در نتیجه آهن ها را خوردند. تاجر گفت: به، 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 نراحت شد سپس طبق نقشه تاجر پنهان شد ... پدر غمگین دنبال او گشت، تا اینکه با تاجر رویه رو شد در حالی که می گفت: عقایی 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 کیلو است، برخورد 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 امانت در اینبار است، آن را دریافت کن!»

-۳۱

(کتاب یा�مچ)

«آنوا»: (در اینجا) ایمان آورده اید / «آنفqua»: انفاق کنید / «من+ما»: از آنچه → حذف گزینه «۲» / «رَفَّاْكُم»: به شما روزی داده اید → حذف گزینه های «۱ و ۳» / «مِنْ قَبْلِ»: پیش از / «أَنْ يَأْتِي»: مضارع التزامی) آنکه فرا رسد / «لا»: نه ... است (نیست) / «بَعْد»: فروش (داد و ستد) / «خَلَّة»: دوستی (ترجمه)

(کتاب یامچ)

-۳۶

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

تشویح 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 رودا!

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

(درک مطلب)

-۳۲

(کتاب یامچ)

«صَدِيقَكَ»: دوست تو ← حذف گزینه «۴» / «مَنْ»: کسی است که ← حذف گزینه های «۲، ۳ و ۴» / «صَدَقَكَ»: به تو راست بگوید / «لَا مَنْ»: نه کسی که / «صَدَقَكَ»: تو را تأیید کند

(کتاب یامچ)

-۳۷

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

تشویح 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»: هر گز قصد خیانت در امانت را نداشت!

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

(درک مطلب)

-۳۳

(کتاب یامچ)

در گزینه «۱»، «مَصِيرَ» 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!»

(کتاب یامچ)

-۳۸

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!

تشویح گزینه های دیگر

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

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

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

(درک مطلب)

-۳۴

(کتاب یامچ)

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!

(کتاب یامچ)

-۳۹

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

(درک مطلب)

-۳۵

(کتاب یامچ)

«سُوفَ + فعل مضارع» زمان آینده مثبت را نشان می دهد، برای منفی کردن آن، از «لَنْ + فعل مضارع» استفاده می کنیم ← لَنْ يَنْتَشِرَ (قواعد فعل)

(کتاب یامچ)

-۴۰

عبارت، جمله ای اسمیه است که در آن، «وَزْنُ» مبتدا و «أَقْلُ» خبر است.

(تمثیل صرفی و مدل اعرابی)



(فیروز نژادیف)

-۴۶

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

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۹۹)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

-۴۷

همه موارد صحیح است به جز مورد (د) که در بیان امام علی (ع) عبارت صحیح این است که: «... نزد مردم آن زمان، کالایی کم‌بهتر از قرآن نیست، آنکه که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آنکه که بخواهد به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان 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، ۱۰۳ و ۱۰۴)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

-۴۸

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود خطاب به مردم فرمود: «به زودی پس از من زمانی فرام رسید که در آن زمان، چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبر نباشد، نزد مردم آن زمان کالایی کم‌بهتر 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)

(سیدامسان هنری)

-۴۹

یکسان دیدن حاکمان در غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص) ← عدم تأیید حاکمان

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

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

(سیدامسان هنری)

-۵۰

وظیفه ما شیعیان این است که به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدینی دیگران نسبت به شیعیان نشویم و بداییم 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: «ماهیّه زینت و زیبایی ما باشید نه ماهیّه زشتی و عیب»

(دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه ۱۰۵)

دین و زندگی (۲)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

-۴۱

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

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

-۴۲

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 نشدنند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۸۹)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

-۴۳

خداآوند در قرآن کریم بازگشت به دوران جاهلی را هشدار می‌دهد که در عبارت قرآنی «نقیبتم علی اعقابکم» تجلی دارد. فرهام 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 ۹۰)

(فیروز نژادیف)

-۴۴

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

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(محمد رضایی‌یقه)

-۴۵

اواعض نابسامان حدیث تا حدود زیادی برای پیروان ائمه پیش نیامد (اما برای بقیه مسلمانان به وجود 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 خطأ بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ص) معتبر و موثق بود، به دست آورده‌اند. دلیل نادرستی گزینه‌های «۱» و «۳»، پس از برداشته شدن منع نوشتند حدیث پیامبر (ص)، اصحاب پیامبر به دلیل فوت یا شهادت حضور نداشتن و احادیث زیادی جعل یا تحریف شد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)



(علی شکوهی)

-۵۶

ترجمه جمله: «زن جوانی که به تازگی شغل رویایی اش را در یک موزه آغاز کرده بود، بعد از چندین روز هفتن این که حالت بد است، به دلیل یک اختلال خونی نادر در گذشت.»

(۲) بیماری، اختلال

(۱) حیطه، محدوده

(۴) طبیعت، ماهیت

(۳) دوره

(واژگان)

(مهدی محمدی)

-۵۷

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«داشتن زندگی سالم نیازمند داشتن برنامه دقیق است.»

(درک مطلب)

(مهدی محمدی)

-۵۸

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

(درک مطلب)

(مهدی محمدی)

-۵۹

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)

(مهدی محمدی)

-۶۰

ترجمه جمله: «طبق متن تمام گزینه‌ها درست هستند به جز»
«متاسفانه، همه مردم بسیار زیاد در گیر شغل‌های خود و فناوری هستند.»

(درک مطلب)

زبان انگلیسی (۲)

-۵۱

ترجمه جمله: «من به فعالیتها و ورزش‌های ساده مانند پیاده‌روی تندر علاقه‌مند هستم. راستش، آن [پیاده‌روی تندر] 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

ترجمه جمله: «مقداری بیشتر قهوه میل دارید؟»
«نه مشکرم، قبلًا سه فنجان خورده‌ام»

(۱) هرگز نخوردم

(۴) تا به حال خورده‌ام

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله‌های این گفتگو، مشخص است که باید از زمان حال 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

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

(۱) شرکت کردن

(۳) شرکت کردن، حضور یافتن

نکته مهم درسی

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

(واژگان)

-۵۴

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

(۱) مبادله کردن

(۳) پخش کردن، منتشر کردن

نکته مهم درسی

(واژگان)

-۵۵

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

(۱) بی‌دقیق، بی‌توجه

(۴) بی‌خانمان

نکته مهم درسی

(واژگان)



پاسخ‌نامه سوالات اختصاصی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



زیر اساس به عنوان یک لایه زهکش عمل می‌کند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۰)

(آرین فلاح اسدی)

-۶۷

جیوه، عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفسانی، چشم‌های آب‌گرم، در طی فرایند استخراج موادمعدنی و جداسازی طلا از کانستنگ آن به دست می‌آید. در مناطق معدنی، فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیت‌های معدنی، منجر به آلوگی 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.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۸۰)

(روزبه اسماقیان)

-۶۸

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۸۰)

(روزبه اسماقیان)

-۶۹

عارض کمود روی (بی‌هنجاری منفی) کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم خونی و حتی مرگ می‌شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(روزبه اسماقیان)

-۷۰

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سلامت، صفحه ۸۲)

(شکیبا کریمی)

-۶۱

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۱)

(شکیبا کریمی)

-۶۲

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(آرین فلاح اسدی)

-۶۳

به فرورفتگی مصنوعی یا طبیعی در سطح زمین که ژرفای آن از پهناش بیشتر (طويل و عميق) است، ترانشه گفته می‌شود.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۶)

(آرین فلاح اسدی)

-۶۴

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۷)

(شکیبا کریمی)

-۶۵

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۸)

(سمیرا نفیض پور)

-۶۶

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



نمودار f از انتقال واحد تابع $y = \cos x$ به $b = \frac{\pi}{6}$

$$b = \frac{\pi}{6} \quad \text{سمت راست به دست آمده است بنابراین:}$$

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

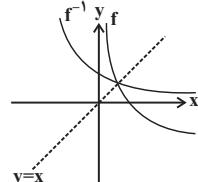
$$f(0) = \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(مینم همراه لویی)

-۷۶

نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ را رسم کرده و سپس آن را نسبت به خط $y = x$ قرینه می‌کنیم تا نمودار تابع معکوس آن بددست آید:



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

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

(رضا ذاکر)

-۷۷

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

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

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

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

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

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

$$\xrightarrow{x=3} \log_{\frac{1}{2}} \sqrt[4]{x} = \log_{\frac{1}{2}} \sqrt[4]{3} = \log_{\frac{1}{2}} 3^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4} \log_{\frac{1}{2}} 3 = \frac{1}{12}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۸)

(رضا ذاکر)

-۷۸

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

$$\log_2(x+y) + \log_2 2 = \log_2 9$$

$$\Rightarrow \log_2 2(x+y) = \log_2 9 \Rightarrow 2x + 2y = 9 \quad (2)$$

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 ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۱۱ تا ۱۱۳)

(مینم همراه لویی)

-۷۹

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

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

ریاضی (۲) – عادی

-۷۱

(محمد بهیرایی)

تساوی گزینه «۴» به صورت زیر درست است:

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

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۲

(محمد بهیرایی)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^0 \Rightarrow 2^{-x} = 2^0$$

با توجه به اینکه $2^0 < 2^4 < 2^5$ بنابراین:

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱)

-۷۳

(مهری ملارمغناطی)

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:

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

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

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۴

(مهری ملارمغناطی)

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، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۵

(حسین اسفینی)

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

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

-۷۶



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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی) -۸۳

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

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

$$= \cos\left(6\pi + \left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

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

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

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

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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی) -۸۴

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 ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی) -۸۵

ابتدا گزینه‌ها را به ساده‌ترین شکل می‌نویسیم.

$$(۱) y = 2 - \cos x \quad (۲) y = 3 + \sin x$$

$$(۳) y = 2 \cos x + 1 \quad (۴) y = 3 + \cos x$$

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

گزینه (۱): $-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq -\cos x \leq 1$
 (نمودار آن همواره بالای محور x هاست)

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

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 ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی) -۸۶

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

$$\log \Delta = 1 - \log 2 = 1 - 0 / 3 = 0 / 7$$

$$\log 6 = \log 2 + \log 3 \Rightarrow 0 / 7 \times 6 = 0 / 3 + \log 3 \Rightarrow \log 3 = 0 / 48$$

در نتیجه: (*) $\log 15 = 0 / 48 + 0 / 7 = 1 / 18$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(مهندسی ملارمکانی) -۸۰

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2^{15} + 2} &= \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2^{15}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2}^{\log_2^{15}}\right) \\ &= \frac{1}{4} \left(2^{-\log_2^{15}}\right) = \frac{1}{4} \times \left(2^{\log_2^{15}-1}\right) = \frac{1}{4} \times \left(2^{\frac{1}{2} \log_2^{15}-1}\right) \\ &= \frac{1}{4} \times \left(2^{\log_2^{15}-\frac{1}{2}}\right) = \frac{1}{4} \times 2^5 - \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی) -۸۱

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

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

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

گزینه (۴): کمان $\frac{4\pi}{5}$ برابر $144^\circ = 144^\circ$ 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

گزینه (۱): $\sin x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{2}{3}$ ، پس: $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ ، به صورت زیر ساده می‌شود:

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

کافی است $\cos x$ را بیابیم:

$$\Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

(کتاب آبی) -۸۳

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



بیانی

آموزش

صفحة: ۱۳

اختصاصی یازدهم تجربی

پروژه (۵) – آزمون ۱۷ اسفند

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

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(محمد بهیرابی)

-۹۲

کسر داده شده را ساده می‌کنیم:

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

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

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

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مهند ملارمفانی)

-۹۳

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

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

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

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

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مهند ملارمفانی)

-۹۴

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

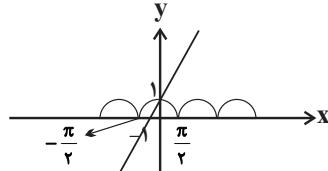
$$\sin \frac{5\pi}{6} = \sin(\pi - \frac{\pi}{6}) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\tan \frac{5\pi}{6} = \tan(\pi + \frac{\pi}{6}) = \tan \frac{\pi}{6} = 1 \Rightarrow A = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(نیما سلطانی)

-۹۵

ابتدا می‌دانیم $f(x) = |\cos x| \sin(\frac{\pi}{2} + x) = \cos x$ است. بنابراین:حالا نمودار این تابع را با نمودار $y = x + 1$ تلاقی می‌دهیم:

همان‌طور که می‌بینیم دو نمودار در یک نقطه متقاطع‌اند.

(ریاضی ۲، مثالات، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۶)

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

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

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

(کتاب آمیز)

-۹۷

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 تا ۱۰۴)

(کتاب آمیز)

-۹۸

$$f(2\sqrt{3}) = \log_4((2\sqrt{3})^2 + 4) = \log_4(12 + 4) = \log_4 16$$

$$\Rightarrow \log_4^4 = a \Rightarrow 4^a = 16 \Rightarrow 4^a = 4^2 \Rightarrow a = 2$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(کتاب آمیز)

-۹۹

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

(کتاب آمیز)

-۱۰۰

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

عبارت $\log_x^{(x-6)}$ را به سمت چپ تساوی منتقل کرده و از رابطه

$$\log_c^a + \log_c^b = \log_c^{ab}$$

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

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

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

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

$$\Rightarrow (x-8)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ x = -3 \end{cases}$$

غیر قابل قبول $x = -3$ عبارت‌های لگاریتمی معادله اولیه تعریف نمی‌شوند.)

$$x = 8 \Rightarrow \log_4^x = \log_4^8$$

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

$$\log_4^8 = \log_{2^2}^8 = \frac{3}{2} \log_2^2 = \frac{3}{2} \times 1 = \frac{3}{2}$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳)

موازی

-۹۱

(محمد بهیرابی)

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 ۱۰۳)

(محمد بهیرابی)

-۱۰۰

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

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

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)



-۱۰۱

(کتاب آبی)

گزینه «۱»: کمان $\frac{7\pi}{12}$ برابر $105^\circ = 7 \times 15^\circ$ در ناحیه دوم قرار دارد و سینوس 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، مثالثات، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(کتاب آبی)

-۱۰۲

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

بنابراین رابطه A ، به صورت زیر ساده می‌شود:

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

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

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

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

(ریاضی ۲، مثالثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

(حسین اسفینی)

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

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

$$\text{نمودار } f \text{ از انتقال } \left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{6} \text{ واحد تابع } y = \cos x \text{ به}$$

. $b = \frac{\pi}{6}$ سمت راست به دست آمده است. در نتیجه:

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

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

(ریاضی ۲، مثالثات، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴)

(ابراهیم نفی)

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

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

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1-a}{a-3} > 0 \Rightarrow (1-a)(a-3) > 0 \Rightarrow \\ \frac{1}{-a} + \frac{3}{a-3} < 0 \Rightarrow 1 < a < 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1-a}{a-3} \neq 1 \Rightarrow 1-a \neq a-3 \Rightarrow -2a \neq -4 \Rightarrow a \neq 2$$

در بازه $(1, 3)$ تنها مقدار صحیح عدد ۲ است که آن هم قابل قبول نیست، چون $2 \neq a$ ، بنابراین مقداری صحیح برای a نمی‌توان یافت.

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(میثم صمزه‌لویی)

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

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

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

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

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۳)

(میثم صمزه‌لویی)

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



بیانیه آموزشی

صفحه : ۱۵

اختصاصی یازدهم تجربی

پروژه (۵) – آزمون ۱۷ اسفند

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

پس بیشترین مقدار تابع ۳ است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۵۷ ۸۸)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۷

ابتدا گزینه‌ها را به ساده‌ترین شکل می‌نویسیم.

(۱) $y = 2 - \cos x$

(۲) $y = 3 + \sin x$

(۳) $y = 2 \cos x + 1$

(۴) $y = 3 + \cos x$

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

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

(نمودار آن همواره بالای محور x هاست)

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

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 ۵۷ ۸۸)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۸

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

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

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ ۱۰۶)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۹

ابتدا باید پایه‌ها را یکی کنیم. بنابراین داریم:

(۱) $3^x = 2^1 \times 2^{x+4} \times 2^{x-1}$

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

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

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ ۱۰۶)

(کتاب آموزشی)

-۱۱۰

ابتدا پایه‌ها را یکسان می‌کنیم:

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

$$B = 2^{\frac{1}{3}}, \quad \frac{\sqrt{2}}{3} \approx \frac{1/4}{3} \approx 0/47$$

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

$$0/35 < \frac{\sqrt{2}}{3} < 0/47 < 2^{\circ/6} < 2^{\circ/35} \xrightarrow{\text{پایه بزرگتر از یک جهت}} 0/6$$

عوض نمی‌شود

$$\Rightarrow A < B < C$$

(ریاضی ۲، توابع نمایی و لگاریتمی، صفحه‌های ۹۷ ۱۰۶)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۴

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

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

$$= \cos\left(6\pi + \left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

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

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

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

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

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

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۵۷ ۷۷)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۴

می‌دانیم برای \sin و \cos مضارب صحیح 2π حذف می‌شوند. همچنین $\cos(-\theta) = \cos \theta$ و $\sin(-\theta) = -\sin \theta$ می‌شوند.

$$-\sin(3\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \\ \sin\left(\frac{4\pi}{2} + \alpha\right)$$

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

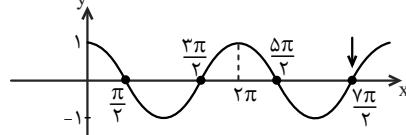
به عکس تبدیل می‌شوند، در بقیه موارد فقط به علامت نسبت در ناحیه توجه می‌کنیم. بنابراین:

$$= \frac{-2\sin \alpha + \sin \alpha}{-\cos \alpha} = \tan \alpha = 2$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۵۷ ۷۷)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۵

به نمودار تابع $y = \cos x$ توجه کنید. برای آنکه نمودار محور x ها را درقطع کند، کمترین مقدار a ، باید برابر $\frac{7\pi}{2}$ باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۵۷ ۸۸)

(کتاب آموزشی)

-۱۰۶

تابع را تشکیل می‌دهیم و حدود تغییرات آن را می‌ساییم. می‌دانیم

-۱ ≤ $\cos x$ ≤ ۱ است و انتقال‌های افقی، ماکزیمم و مینیمم تابع را

تغییر نمی‌دهند، بنابراین:

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) مطابق شکل ۲ صفحه ۹۹، اسپرماتیدها می‌توانند دارای تازک باشند.

گزینهٔ ۲) اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت‌اولیه و یاخته سرتولی، یاخته‌های دیپلوقنید دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز هستند. دقیق کنید اسپرماتوسیت از یاخته سرتولی تولید نمی‌شود.

گزینهٔ ۴) اسپرماتوسیت ثانویه یاخته‌ای هاپلوقنید است که در پی جادشدن کروموزوم‌های همتا (نه کروماتیدهای خواهری) بوجود آمده است.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۰، ۸۵ و 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 حداقل مقدار می‌رسد، چنین خوردگی‌های دیواره داخلی رحم و اندوخته خونی آن بیشتر می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۳)

-۱۱۷ (محمد مهدی روزبهانی)

منظور صورت سوال، هورمون تستوسترون و سایر هورمون‌های جنسی (مانند استروژن و بروژسترون) می‌باشد. تستوسترون توسعه بیضه‌ها و هر سه هورمون بالا توسعه غدد فوق کلیه ترشح می‌شود. همه یاخته‌های ترشح‌کننده این هورمون‌ها دولاد (دیپلوقنید) بوده و تقسیم میوز انجام نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۵، ۵۷، ۵۹، ۸۱، ۸۳، ۸۵ و ۱۰۷)

-۱۱۸ (سروش مرادی)

در زنان، حداقل میزان هورمون ترشح شده از یاخته‌های احاطه کننده اوسمیت (یاخته‌های فولیکولی) مربوط به استروژن است، این هورمون در قلل از تخمک‌گذاری به حداقل مقدار خود می‌رسد و افزایش یک باره استروژن، محركی برای آزاد شدن مقدار زیادی **LH** و **FSH** از هیپوفیز پیشین می‌شود (با خورد مشتبث).

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، 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، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

-۱۲۰ (محمد مهدی روزبهانی)

در حفاظات زمان‌هایی که مقدار دو هورمون استروژن و بروژسترون باهم برابر می‌باشد، میزان فعالیت ترشحی دیواره رحم می‌تواند افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

-۱۱۱ (مهدی عطار)

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، ۸۲ و ۸۳)

-۱۱۲ (مهرداد مهی)

علت اصلی سلطان، 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 ژن‌هاستند. بنابراین، مشخص است که در ایجاد سلطان، ژن‌ها نقش دارند.

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

-۱۱۳ (هسین کرمی)

در تقسیم رشمنان بدن انسان، ابتدا در مرحله پروفاز، سانتریول‌ها به دو قطب یاخته شروع به حرکت می‌کنند و بین آن‌ها دوک تقسیم شکل می‌گیرد. سپس در مرحله پروماتاکاز، سانتروم کروموزوم‌ها به گروهی از رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۲، ۸۳ و ۸۵ تا ۸۷)

-۱۱۴ (مهرداد مهی)

اسپرماتوگونی در بدن مردان تقسیم میتوز انجام می‌دهد. در طی آنافاز تقسیم میتوز، در پی جادشدن کروماتیدهای خواهری، تعداد کروموزوم‌ها دوبرابر می‌شود؛ اما تعداد کروماتیدها تغییری نمی‌کند. دقیق 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 تا ۸۷)

-۱۱۵ (هسین کرمی)

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



(محمد مهدی روزبهانی)

-۱۲۵

اووسیت اولیه در مرحله پروفازمیوز ۱ در دوران جنینی متوقف شده است و اووسیت ثانیه در آغاز میوز ۲ و تا زمانی که لفاح صورت بگیرد، متوقف می‌شود. هردوی این اووسیت‌ها توسط یاخته‌های فولیکولی احاطه شده‌اند.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۳، ۹۲، ۱۰۴ تا ۱۰۳)

(محمد عابدی)

-۱۲۶

با توجه به شکل ۵ فصل ۷ کتاب درسی، محل اتصال لوله‌های فالوپ به رحم بالاتر از محل اتصال تخمدان‌ها به رحم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) شروع تولید اووسیت اولیه قبل از تولد و در دوران جنینی می‌باشد.
- (۲) در بدنه مردان، اسپرماتوگونی ها تقسیم می‌توانند انجام می‌دهند.
- (۳) یاخته‌های بینایی‌نی لوله‌های اسپرم‌ساز تقسیم میوز انجام نمی‌دهند.
- (۴) یاخته‌های بینایی‌نی از تخدمان همراه اووسیت ثانویه خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۲)

(محمد مهدی روزبهانی)

-۱۲۷

در نیمه چرخه جنسی اختلاف غلظت **LH** و **FSH** در بیشترین حد خود قرار دارد. طی تخمک‌گذاری تعدادی از یاخته‌های فولیکولی (سازنده استروژن) از تخدمان همراه اووسیت ثانویه خارج می‌شود.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۳)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۲۸

دقت کنید تقسیم میوز ۱ و تشکیل تتراد در دوران جنینی صورت می‌گیرد و در طی چرخه‌جنسي، ادامه تقسیم میوز صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۲، ۸۳، ۱۰۴ تا ۱۰۳)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۲۹

غدد وزیکول‌سمینال، غده پروستات و غدد پیازی میزراهی همگی غدد برونزی هستند و در نتیجه دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندرک (بافت پوششی) هستند. دقت کنید اسپرم از درون غدد وزیکول‌سمینال عبور نمی‌کند.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌ی ۱۷)

(مهرداد مهی)

-۱۳۰

در لوله رحمی اووسیت‌ثانویه، تخمک، گویچه‌های قطبی و اسپرم ممکن است مشاهده شود که این یاخته‌ها همگی تک‌لاد هستند. بررسی موارد:

مورود (الف) برای تخمک و دومین گویچه قطبی صحیح نیست.

مورود ب و ج و د) برای اسپرم صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۲، ۹۳، ۹۹، ۱۰۱ تا ۱۰۷)

گزینه ۱) در انتهای این بازه زمانی به علت غیرفعال شدن جسم‌زرد، میزان هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد.

گزینه ۳) در این زمان اختلاف غلظت **LH** و **FSH** تقریباً ثابت می‌باشد.گزینه ۴) در این بازه میزان هورمون **LH** کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۶)

(امیرحسین بهروزی فرد)

-۱۲۱

الف) برای اسپرماتوگونی صادق نیست.

ب) برای اسپرماتوگونی صادق نیست.

ج) اسپرماتید تقسیم نمی‌شود.

د) در زمان تبدیل اسپرماتید به اسپرم، تقسیم میان یاخته تکمیل می‌شود و اسپرم‌های سالم همگی دارای تاژک بدون قابلیت تحرک هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۴، ۹۲، ۱۰۰ تا ۹۸)

(مهرداد مهی)

-۱۲۲

هر یاخته مسیر اسپرم‌زای در دیواره لوله اسپرم‌ساز شامل اسپرماتوگونی، اسپرماتوتسیت اولیه و ثانویه و اسپرماتید می‌باشد که هیچ‌کدام گیرنده اختصاصی برای هورمون‌های **LH** و **FSH** ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۹۲، ۱۰۰ تا ۹۸)

(محمد مهدی روزبهانی)

-۱۲۳

فقط مورد د صحیح است. در زمان تخمک‌گذاری، اووسیت‌ثانویه، اولین جسم قطبی و تعدادی از یاخته‌های فولیکولی آزاد می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) بعد از تقسیم میوز ۱ اووسیت اولیه، تقسیم میان یاخته به صورت نامساوی صورت می‌گیرد. تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های فولیکولی به صورت مساوی انجام می‌شود.

ب) برای یاخته‌های فولیکولی صادق نیست.

ج) برای یاخته‌های فولیکولی صادق نیست.

د) قبل از تخمک‌گذاری بین هورمون‌های جنسی تخدمان و هورمون‌های هیپوفیزی، تنظیم بازخوردی مثبت ایجاد می‌شود.
(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۲، ۱۰۲، ۱۰۳ تا ۱۰۷)

(محمد عابدی)

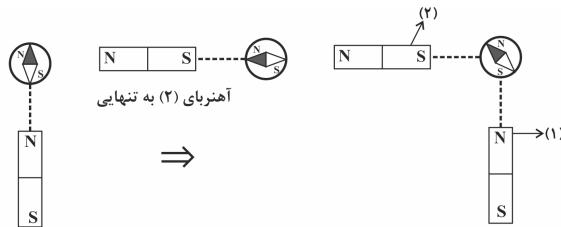
-۱۲۴

مواد قلیایی توسط غده پروستات و غدد پیازی میزراهی ترشح می‌شوند و در نتیجه تا قبل از این غدد، اسپرم‌ها با مواد قلیایی در تماس نیستند.

(زیست‌شناسی ۲، تولید مثل، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)



(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.



(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(سیدامیر نیکوئی‌نواحی)

-۱۳۵

برای به دست آوردن توان خروجی مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را در شدت جریان عبوری ضرب کرده و داریم:

$$\begin{aligned} P &= VI \\ V &= \varepsilon - rI \end{aligned} \Rightarrow P = \varepsilon I - rI^2$$

با قرار دادن $P = ۵۰W$ خروجی P داریم:

$$50 = 2I - 2I^2 \Rightarrow (I - 5)^2 = 0 \Rightarrow I = 5A$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} \Rightarrow 5 = \frac{۲۰}{R+2} \Rightarrow R = 2\Omega$$

در نهایت نسبت مقاومت خارجی به مقاومت داخلی مولد برابر است با:

$$\frac{R}{r} = \frac{۲}{۲} = 1$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(حسین ناصحی)

-۱۳۶

طبق رابطه نیروی وارد بر بار متحرک در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = |q| vB \sin \alpha \quad |q| = ۴ \times ۱0^{-۹} C, B = ۰/۵ T \\ v = ۵ \times ۱0^۳ m/s, \alpha = ۶۰^\circ$$

$$F = ۴ \times ۱0^{-۹} \times ۵ \times ۱0^۳ \times ۰/۵ \times \sin 60^\circ \Rightarrow F = ۵\sqrt{3} \times ۱0^{-۹} N$$

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

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۳۷

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 قاعدة دست راست و با توجه به شکل در می‌یابیم، علامت بار ذره منفی خواهد بود. اندازه بار الکتریکی مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

فیزیک (۲) – عادی

-۱۳۱

(بابک اسلامی)

تنها مورد (پ) صحیح است. زیرا خطوط میدان مغناطیسی یک حلقه بسته را تشکیل می‌دهند که در داخل آهنربای از قطب S به N و در بیرون آهنربای 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 ۶۸ تا ۶۹)

-۱۳۲

(مهرداد مردانی)

چون خطهای میدان مغناطیسی از یکی از آهنرباهای شروع و به دیگری ختم نشده است، قطب‌های A و B هم‌نامند. همچنین چون خطهای میدان Mغناطیسی از قطب‌های A و B خارج شده‌اند، لذا هر دو قطب A و B و قطب

Hستند. 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 قاعدة 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.

دق کنید که در گزینه «۳» جهت نیروی وارد بر ذره براستی 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، قاعدة دست چپ را به کار برد.

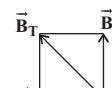
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

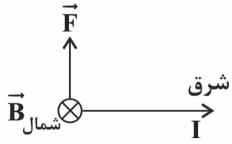
-۱۳۴

(مهرداد مردانی)

با توجه به جهت قطب‌نما در می‌یابیم که جهت میدان برایند در محل قطب‌نما

می‌باشد. پس در نتیجه میدان حاصل از آهنربای به صورت





(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:

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

$$F_A = |q|vB \sin 90^\circ = |q|vB$$

$$F_B = |q|(2v)B \sin 60^\circ = |q|(2v)B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}|q|vB$$

$$F_C = |q|(2v)B \sin 120^\circ = |q|(2v)B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}|q|vB$$

بنابراین $F_C = F_B > F_A$ می‌باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۴۲

نیروی وزن به سمت پایین بر سیم وارد می‌شود، بنابراین نیروی مغناطیسی وارد بر سیم باشد به سمت بالا باشد تا سیم در حالت تعادل بماند و نیروی کشش نخها صفر شود. طبق قاعده دست راست، جریان سیم باید از C به D باشد، در نتیجه باتری B باید در مدار قرار گیرد. اکنون می‌توانیم جریان مدار را بیاییم، داریم:

$$F_B = W \Rightarrow I\ell B = mg \Rightarrow I \times 0 / 2 \times 0 / 5 = 4 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow I = 0 / 4 A$$

$$V = RI = 10 \times 0 / 4 = 4 V$$

در نهایت با توجه به قانون اهم داریم:

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(سیاوش فارسی)

-۱۴۳

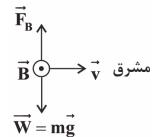
با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار متحرک و همچنین رابطه انرژی جنبشی ذره داریم:

$$F = |q|vB \sin \theta \Rightarrow v = \frac{F}{|q|B \sin \theta}$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m\left(\frac{F}{|q|B \sin \theta}\right)^2$$

$$F_B = W \Rightarrow |q|vB = mg$$

$$v = 200 \frac{m}{s}, B = 2500 G = 0 / 25 T$$



$$|q| = \frac{mg}{vB} = \frac{m=0/4g=4 \times 10^{-4} kg}{200 \times 0 / 25} \Rightarrow |q| = \frac{4 \times 10^{-4} \times 10}{200 \times 0 / 25}$$

$$= \frac{4 \times 10^{-4}}{50} \Rightarrow |q| = 0 / 8 \times 10^{-4} C = 8 \mu C \Rightarrow q = -8 \mu C$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(مسین تاصمی)

-۱۴۸

اگر زاویه بین راستای سیم و خطوط میدان 90° باشد، در این صورت نیروی وارد بر سیم بیشینه خواهد بود.

$$F_{max} = BI\ell \sin 90^\circ \xrightarrow{F_{max}=0/6N, B=100 \times 10^{-4} T} \ell=2m$$

$$I = \frac{F_{max}}{Bl} = \frac{6 \times 10^{-1}}{0 / 0.8 \times 2} = 3 / 75 A$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۴۹

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 برابر 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)

(مسین تاصمی)

-۱۵۰

طبق رابطه نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = BI\ell \sin \alpha \xrightarrow{B=10^{-2} T, I=10 A} \ell=0/5m, \alpha=90^\circ$$

$$F = 10^{-2} \times 10 \times 0 / 5 \times 1 = 0 / 0.5 N$$

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 الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(امیر محمدی ازرابی)

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:

$$F = ma \xrightarrow[m=\rho V = \rho A \ell = \rho \pi r^2 \ell]{} BI\ell \sin \alpha = \rho \pi r^2 \ell a$$

$$\xrightarrow[\text{طرفین}]{\text{حذف } \ell} a = \frac{IB \sin \alpha}{\rho \pi r^2} \quad (1)$$

با توجه به اینکه α زاویه جهت جریان با جهت بردار میدان مغناطیسی است، در این سؤال $\alpha = 90^\circ$ است. با جایگذاری اعداد در رابطه (۱) داریم:

$$a = \frac{IB \sin \alpha}{\rho \pi r^2} \xrightarrow[I=40A, B=1/2 \times 10^{-2} T, \alpha=90^\circ, \pi \approx 3]{\rho = 8 \frac{g}{cm^3} = 8000 \frac{kg}{m^3}, r = \frac{D}{2} = 5mm = 5 \times 10^{-3} m} \frac{40 \times 1/2 \times 10^{-2} \times \sin 90^\circ}{8000 \times 3 \times (5 \times 10^{-3})^2} \Rightarrow a = 0 / 8 \frac{m}{s^2}$$

توجه داشته باشید که به دلیل حذف شدن ℓ از طرفین رابطه، برای محاسبه a به طول میله فلزی (ℓ) نیاز نداریم.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

(هوشمند غلام‌عابدی)

-۱۴۷

$$\Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \left(\frac{1/6 \times 10^{-5}}{3/2 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^{-3} \times 1} \right)^2$$

$$= 10^{-9} \times 10^4 = 10^{-5} J = 10 mJ$$

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

-۱۴۸

(هوشمند غلام‌عابدی)

چون بار منفی است نیرویی که از طرف میدان الکتریکی بر آن وارد می‌شود، در خلاف جهت میدان است. پس \vec{F}_E برونو است. برای اینکه بیشترین برایند نیرو به دست آید، باید \vec{F}_B نیز برونو باشد که طبق قاعده دست راست ذره با بار منفی باید به سمت غرب حرکت کند.

(فیزیک ۲، مغناطیس و الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

-۱۴۹

(حسین ناصمی)

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 الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

-۱۵۰

(مرتضی هعفری)

با توجه به ثابت ماندن جرم، با نصف شدن طول سیم، سطح مقطع آن $\frac{1}{4}$ 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.)

$$\begin{cases} m = \rho V \\ V = AL \end{cases} \Rightarrow m = \rho AL \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_2}{L_1}$$

$$\Rightarrow 1 = 1 \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 2$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

جریان عبوری از این سیم $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود. زیرا:

$$I = \frac{\epsilon}{R} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1} \times \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 1 \times 4 = 4$$

طبق رابطه زیر، بزرگی نیروی مغناطیسی دو برابر می‌شود.

$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow 20 = 30 - 2I \Rightarrow I = 5A$$

با توجه به رابطه جریان در مدار تک حلقه داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 5 = \frac{30}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

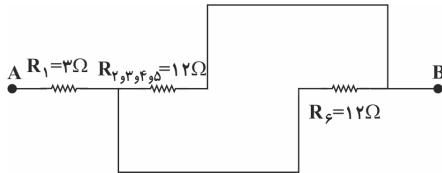
و چون تمام مقاومت‌ها به صورت متواالی بسته شده‌اند، برای به دست آوردن مجموع

معادل مدار داریم:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \Rightarrow R_{eq} = 0 / 5\Omega$$

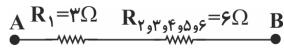


$$R_{2,3,4,5} = R_{2,5} + R_{3,4} = 6 + 6 = 12\Omega$$



دو مقاومت R_6 و $R_{2,3,4,5}$ موازی هستند.

$$R_{2,3,4,5,6} = \frac{R_{2,3,4,5} \times R_6}{R_{2,3,4,5} + R_6} = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6\Omega$$



$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3,4,5,6} = 9\Omega$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

-۱۴۹

چون مقاومتها متواالی‌اند، برای مقایسه توان مصرفی آن‌ها رابطه $P = RI^2$ استفاده می‌کنیم:

$$\frac{P_1}{P_3} = \frac{R_1 I^2}{R_3 I^2} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{1/5}{6/5} = \frac{1}{6}$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(عبدالرضا امینی نسب)

مقاومتهای مدار به صورت موازی بسته شده‌اند، بنابراین به کمک رابطه مقاومت معادل، مقاومت مجھول R_3 را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{6-2-1}{6} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{1}{R_3} \Rightarrow R_3 = 4\Omega$$

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:

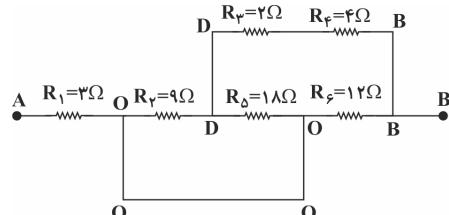
$$P_3 = \frac{V^2}{R_3} \xrightarrow{V_3=V_2=V_1=V=10V} P_3 = \frac{10^2}{2} = \frac{100}{2} = 50W$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

-۱۵۰

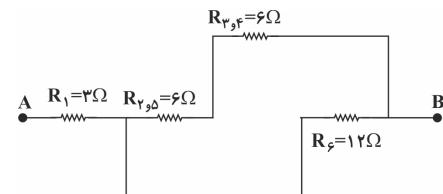
دو مقاومت R_3 و R_4 متواالی هستند.

$$R_{3,4} = R_3 + R_4 = 6\Omega$$



مقاومت R_5 و R_6 اختلاف پتانسیل یکسان دارند و موازی به حساب می‌آیند.

$$R_{2,5} = \frac{R_2 \times R_6}{R_2 + R_6} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6\Omega$$



دو مقاومت $R_{2,5}$ و $R_{3,4}$ متواالی هستند.

(بابک اسلامی)

-۱۵۱

تنها مورد (پ) صحیح است. زیرا خطوط میدان مغناطیسی یک حلقة 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)

(مهرداد مردانی)

-۱۵۲

چون خطوط میدان مغناطیسی از یکی از آهنرباها شروع و به دیگری ختم نشده است، قطب‌های A و B هم‌نامند. همچنین چون خطوط 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 خطوط میدان در اطراف آهنربای (۲) انتخانی بیشتری داشته باشد.

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(بعض مفتح)

-۱۵۳

با توجه به جهت‌گیری عقربه مغناطیسی در بالای آهنربا و خطوط میدان

مغناطیسی در می‌یابیم 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:



(سیدامیر نیکونی نهالی)

-۱۵۶

برای به دست آوردن توان خروجی مولد، اختلاف پتانسیل دو سر آن را در شدت جریان عبوری ضرب کرده و داریم:

$$\left. \begin{array}{l} P = VI \\ V = \varepsilon - rI \end{array} \right\} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2$$

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، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(حسین ناصیحی)

-۱۵۷

طبق رابطه نیروی وارد بر بار متوجه در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = |q|vB \sin \alpha \quad \frac{|q|=4 \times 10^{-9} C, B=0.5 T}{v=5 \times 10^3 m/s, \alpha=60^\circ} \Rightarrow F = 5\sqrt{3} \times 10^{-3} N$$

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

(عبدالرضا امینی نسب)

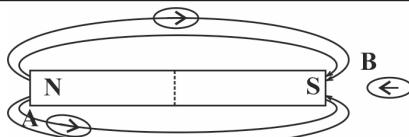
-۱۵۸

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 راستی سرعت عمود نیست پس درست نمی‌باشد و در گزینه «۱» راستی 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.

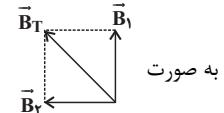
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)



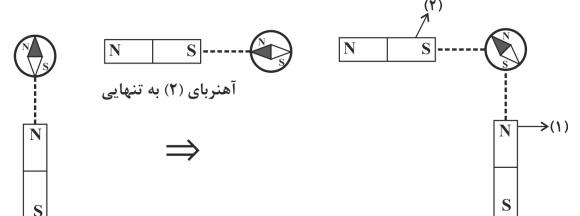
(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۸ تا ۶۹)

(مهرداد مردانی)

با توجه به جهت قطب‌نما در می‌یابیم که جهت میدان برایند در محل قطب‌نما



(۱) به سمت بالا ↑ و میدان حاصل از آهنربای (۲) به سمت چپ ← می‌باشد. در نتیجه میدان حاصل از آهنربای (۱) قطب N و قطب S می‌باشد.



آهنربای (۱) به تنهایی

(فیزیک ۲، مغناطیس و القای الکترومغناطیسی، صفحه‌های ۶۸ تا ۶۹)

(مرتضی هعفری)

با فرض ثابت ماندن مقاومت لامپ رشته‌ای، توان مصرفی آن در هنگام اتصال به اختلاف پتانسیل 200 ولتی برابر است با:

$$\begin{aligned} P &= \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{121} = \left(\frac{200}{220} \right)^2 \\ \Rightarrow P_2 &= 100W = 0.1kW \end{aligned}$$

$$Pt = 0 / 1 \times 8 = 0 / 8kWh$$

$$= 0 / 8 \times 30 = 24kWh$$

$$\frac{\Delta \cdot toman}{1kWh} = 24kWh \Rightarrow \frac{\Delta \cdot toman}{1kWh} = 120 \cdot toman$$

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

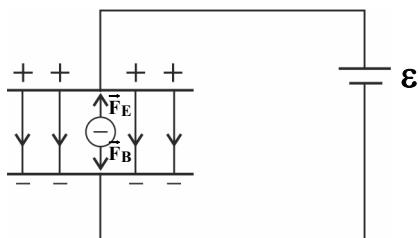
$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \text{برای افزایش مقاومت باید سطح مقطع نازک‌تر شود.}$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

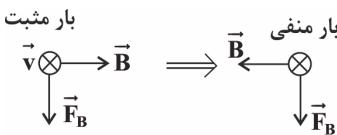


(مهندس مدرانی)

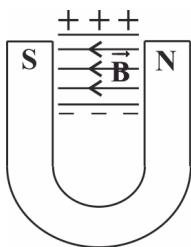
-۱۶۲



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 پرتتاب 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 آهربا نسبت به مسیر حرکت الکترون باید در سمت چپ قرار بگیرد.



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

(سیدامیر نیکویی نهالی)

-۱۶۳

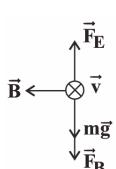
برای اینکه ذره تعادل خود را در راستای قائم حفظ کند باید نیروی مغناطیسی به گونه‌ای وارد شود که برابر نیروهای وارد بر این ذره در راستای قائم صفر شود.

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:

$$W = mg = 1 \times 10^{-6} N$$

$$F_E = E |q| = 2 \times 10 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-5} N$$

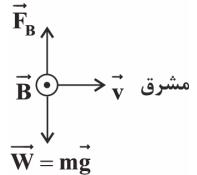
با توجه به منفی بودن بار ذره و جهت میدان الکتریکی، نیروی وارد بر الکترون از سوی این میدان رو به بالا است؛ از آنجایی که نیروی الکتریکی بیشتر از نیروی وزن است، نیروی مغناطیسی باید رو به پایین باشد، در نتیجه جهت میدان مغناطیسی با توجه به قاعدة دست راست از شرق به غرب است.



(عبدالرحمان امینی نسب)

-۱۵۹

مطلوب 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 قاعدة دست راست و با توجه به شکل در می‌باییم، علامت بار ذره منفی خواهد بود. اندازه بار الکتریکی مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:



$$F_B = W \Rightarrow q |vB| = mg$$

$$v = 20 \frac{m}{s}, B = 2500 G = 0 / 25 T$$

$$|q| = \frac{mg}{vB} \xrightarrow{m=0.4g=4 \times 10^{-5} kg} |q| = \frac{4 \times 10^{-5} \times 10}{200 \times 0 / 25} = \frac{4 \times 10^{-4}}{50} \Rightarrow |q| = 0.8 \times 10^{-5} C = 8 \mu C \Rightarrow q = -8 \mu C$$

(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:

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

$$F_A = |q| vB \sin 90^\circ = |q| vB$$

$$F_B = |q|(2v) B \sin 60^\circ = |q|(2v) B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} |q| vB$$

$$F_C = |q|(2v) B \sin 120^\circ = |q|(2v) B \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} |q| vB$$

بنابراین $F_C > F_A > F_B$ 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 اثری جنبشی ذره داریم:

$$F = |q| vB \sin \theta \Rightarrow v = \frac{F}{|q| B \sin \theta}$$

$$K = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} m \left(\frac{F}{|q| B \sin \theta} \right)^2$$

$$\Rightarrow K = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \left(\frac{1 / 6 \times 10^{-5}}{3 / 2 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^{-3} \times 1} \right)^2$$

$$= 10^{-6} \times 10^4 = 10^{-2} J = 10 mJ$$

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



و چون تمام مقاومت‌ها به صورت متواالی 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 متواالی‌اند، برای مقایسه توان مصرفی $P = RI^2$ استفاده می‌کنیم:

$$\frac{P_1}{P_3} = \frac{R_1 I^2}{R_3 I^2} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{1/5}{0/5} = 3$$

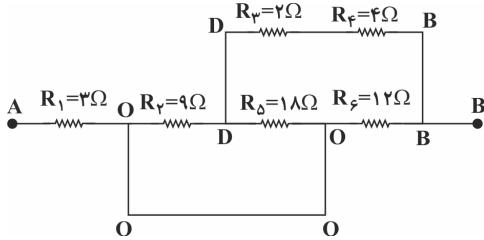
(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(عبدالله فقہزاده)

-۱۶۷

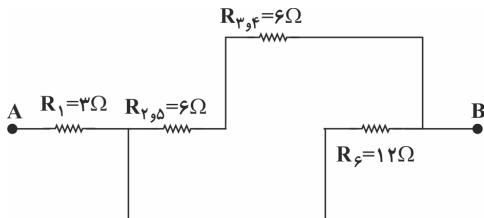
دو مقاومت R_3 و R_4 متواالی هستند.

$$R_{2,4} = R_2 + R_4 = 6\Omega$$



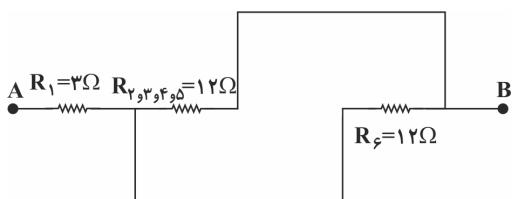
مقاومت R_2 و R_5 اختلاف پتانسیل یکسان دارند و موازی به حساب می‌آیند.

$$R_{2,5} = \frac{R_2 \times R_5}{R_2 + R_5} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6\Omega$$



دو مقاومت $R_{2,5}$ و R_4 متواالی هستند.

$$R_{2,3,4,5} = R_{2,5} + R_3,4 = 6 + 6 = 12\Omega$$



دو مقاومت $R_{2,3,4,5}$ و R_6 موازی هستند.

با توجه به اینکه برایند نیروها در راستای قائم باید صفر باشد داریم:

$$F_B + mg = F_E \Rightarrow |q| vB \sin \alpha + mg = E |q|$$

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-9} \times 100 \times B + 10^{-5} = 2 \times 10^{-5} \Rightarrow B = 0 / 1 T$$

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

(هوشمند غلام‌عابدی)

-۱۶۸

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 برایند نیرو به دست آید، باید \vec{F}_B نیز برون‌سو باشد که طبق قاعدة دست راست ذره با بار منفی باید به سمت غرب حرکت کند.

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

(مسین تاصی)

-۱۶۹

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 $\Delta K = 0$ و بنابراین:

$$\Delta K = 0 \Rightarrow K_2 = K_1$$

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

(هوشمند غلام‌عابدی)

-۱۷۰

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مولد را نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه $V = \epsilon - rI$ به دست می‌آید. لذا ابتدا جریان عبوری از مولد که همان جریان عبوری از مقاومت‌ها می‌باشد را می‌یابیم:

$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow 20 = 30 - 2I \Rightarrow I = 5A$$

با توجه به رابطه جریان در مدار تک حلقه داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 5 = \frac{30}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$



طبق رابطه زیر، برای آنکه مقاومت معادل حداقل برابر ۲ اهم شود مقاومت R باید حداقل $2/5$ 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 می‌باید و در نتیجه فیوز می‌پرد. بنابراین مقاومت R باید بیشتر از $2/5$ اهم باشد.

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(میلار گنجینه)

-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

$$\frac{R'}{R} \text{ مقدار } 3 \text{ را نمی‌تواند داشته باشد.}$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

$$R_{2,3,4,5,6} = \frac{R_{2,3,4,5} \times R_6}{R_{2,3,4,5} + R_6} = \frac{12 \times 12}{12 + 12} = 6\Omega$$

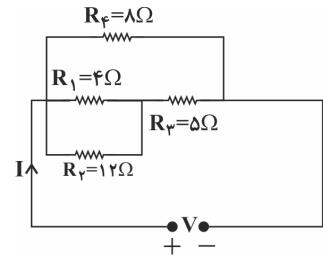


$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3,4,5,6} = 9\Omega$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

-۱۶۸

شكل ساده شده مدار به صورت زیر است.



چون $R_4 = R_{1,2,3}$ است پس جریان در مقاومت R_3 برابر جریان در مقاومت

$$I_1 R_1 = I_{1,2} R_{1,2} \Rightarrow I_1 \times 4 = I_{1,2} \times 3 \Rightarrow I_1 = \frac{3}{4} I_{1,2} \quad R_4 \text{ می‌باشد.}$$

I_1 با جریانی که از R_3 می‌گذرد یکسان است. پس $I_1 = \frac{3}{4} I_3$ و با

$$I_1 = \frac{3}{4} I_4 \quad I_3 \text{ و } I_4 \text{ نتیجه می‌شود:}$$

$$\frac{P_4}{P_1} = \frac{R_4 I_4^2}{R_1 I_1^2} = \frac{8}{4} \times \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{32}{9}$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴)

-۱۶۹

برای آنکه فیوز نپرد باید جریان عبوری از آن که برابر جریان خروجی از باتری است کمتر از یا مساوی با ۱۰ آمپر شود. در نتیجه داریم:

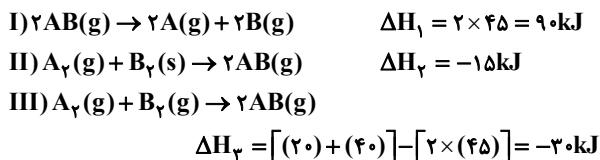
$$I \leq 10 \Rightarrow \frac{\epsilon}{r + R_{eq}} \leq 10 \Rightarrow \frac{30}{1 + R_{eq}} \leq 10$$

$$\Rightarrow 3 \leq 1 + R_{eq} \Rightarrow 2 \leq R_{eq} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} \leq \frac{1}{2}$$

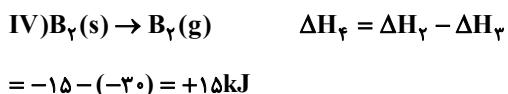


(امیرحسین معروفی)

-۱۷۵



با توجه به واکنش‌های (II) و (III) می‌توان نوشت:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۳ و ۷۵ تا ۷۷)

(امیرمحمد باثو)

-۱۷۶

عبارت‌های (الف)، (ب)، (ت) و (ث) صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

پ) برای مولکول‌هایی مانند NH_3 ، H_2O و CH_4 که اتم مرکزی به چند اتم کناری پیکسان با پیوند اشتراکی متصل است، استفاده از میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

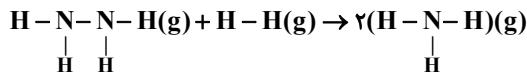
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(سعید نوری)

-۱۷۷

آنتالپی پیوند $\text{H}-\text{H}$ 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 $\text{N}-\text{H}$ داریم:

$$\Delta H_a = [\Delta H(\text{N}-\text{N}) + 4\Delta H(\text{N}-\text{H}) + \Delta H(\text{H}-\text{H})]$$

$$- [6\Delta H(\text{N}-\text{H})] = -183$$

$$\Rightarrow 163 + 4\Delta H(\text{N}-\text{H}) + 436 - 6\Delta H(\text{N}-\text{H}) = -183$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N}-\text{H}) = 391 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

با توجه به واکنش (b)، برای آنتالپی پیوند $\text{N} \equiv \text{N}$ داریم:

(سجاد پغفری)

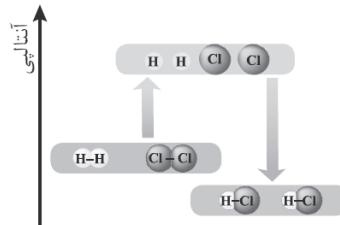
-۱۷۱

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)

-۱۷۲

با توجه به نمودار زیر، واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و

کلر در دمای 25°C گرماده است.

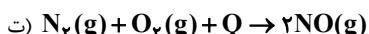
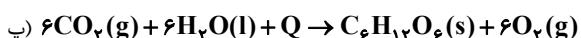
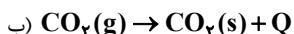
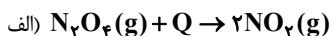
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۷۰)

(امیرحسین معروفی)

-۱۷۳

واکنش‌های (الف)، (پ) و (ت) گرماییر هستند.

بررسی واکنش‌ها:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۱)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۷۴

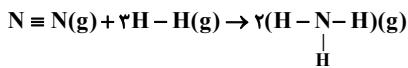
ترکیب آلی (الف)، با فرمول مولکولی $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ در دارچین و ترکیب آلی (ب)،با فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ در بادام یافت می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه ۶۹)



(محمد عظیمیان؛ زواره)

-۱۸۱



$$\text{اتان} \left\{ \frac{24g}{30g} = \frac{x}{1560 \text{kJ}} \Rightarrow x = 1248 \text{kJ} \right.$$

$$\text{اتین} \left\{ \frac{y}{26g} = \frac{1248 \text{kg}}{1300 \text{kg}} \Rightarrow y = 24 / 96 \text{g} \right.$$

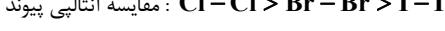
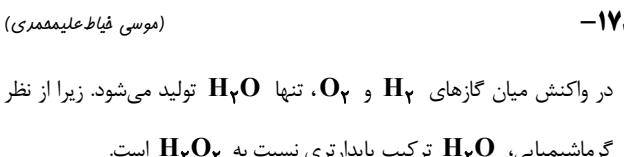
$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1248 \times 10^3 = m \times 0 / 128 \times 200$$

$$\Rightarrow m = 48750 \text{g} = 48 / 75 \text{kg}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(حسن رحمتی کوکنده)

-۱۸۲



بررسی موارد نادرست:

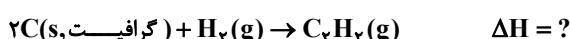
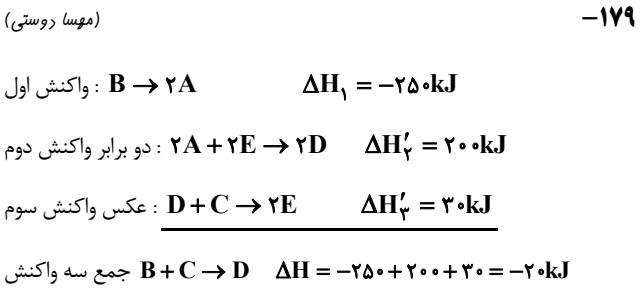
۱) گرافیت پایدارتر از الماس می‌باشد و گرمای حاصل از سوختن ۱ مول گرافیت از الماس کمتر است.

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.

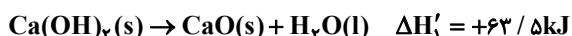
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵، ۶۶، ۷۰ و ۷۱)

(سعید نوری)

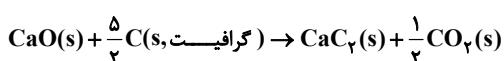
-۱۸۳



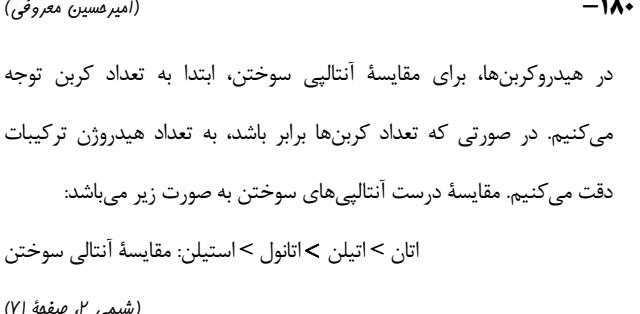
واکنش (a) را به صورت معکوس می‌نویسیم:



واکنش (b) را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



$$\Delta H'_2 = 376 / 5 \text{kJ}$$





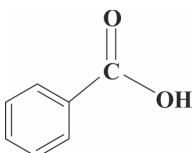
(امین توروزی)

-۱۸۷

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

نام کربوکسیلیک اسید موجود در آن بنزئیک اسید می‌باشد که در تمشک نیز وجود دارد. آشناترین عضو این خانواده اتانوئیک اسید یا همان استیک اسید با فرمول CH_3COOH است.

فرمول ساختاری و مولکولی بنزئیک اسید به صورت زیر است.



فرمول ساختاری

 $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ یا $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

فرمول مولکولی

(شیمی ۲، صفحه ۸۲)

(محمد 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 CO_2 تولید می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

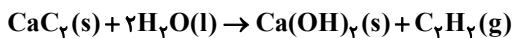
(محمد فلاح نژاد)

-۱۸۹

علت افزایش سرعت واکنش سوختن قند آغشته به خاک باعچه، نقش خاک باعچه 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) پتانسیم بدلید به عنوان یک کاتالیزگر، سرعت تجزیه آب اکسیژنه را افزایش می‌دهد.

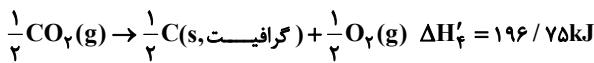
(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

واکنش (c) را به همان صورت می‌نویسیم:

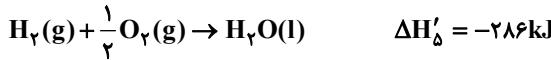


$$\Delta H'_c = -126 \text{ kJ}$$

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)

-۱۸۴

(مبید بیانلو)

گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری‌های بی‌هوایی در زیر آب تولید می‌شود. عبارت سایر گزینه‌ها درست می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

-۱۸۵

(فاصل قهرمانی فرد)

● در محیط خشک امکان رشد کپک‌ها در ماده غذایی وجود ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

-۱۸۶

(محمد عظیمیان زواره)

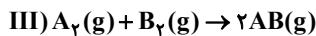
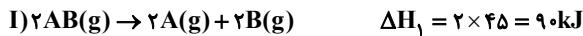
بنزئیک اسید با فرمول شیمیایی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ و اتانوئیک اسید با فرمول شیمیایی $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ هر دو با محلول بنفس رنگ پتانسیم پرمنگات (KMnO_4) در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهند. با توجه به فرمول شیمیایی این دو ترکیب، اختلاف شمار اتم‌های هیدروژن در این دو ترکیب برابر ۲ می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)



(امیرحسین معروفی)

-۱۹۵



با توجه به واکنش‌های (II) و (III) می‌توان نوشت:



$$= -15 - (-30) = +15 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۷۳ تا ۷۵)

(امیرحسین باتو)

-۱۹۶

عبارت‌های (الف)، (ب)، (ت) و (ث) صحیح هستند.

بررسی عبارت نادرست:

(پ) برای مولکول‌های مانند H_2O ، CH_4 و NH_3 که اتم مرکزی به چند اتم کناری پیکسان با پیوند لشترکی متصل است، استفاده از میانگین آنتالپی پیوند مناسب است.

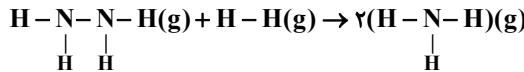
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(سعید نوری)

-۱۹۷

آنتالپی پیوند $\text{H}-\text{H}$ را باید محاسبه کنیم:

$$\Delta H(\text{H} - \text{H}) = 1 \text{ mol H}_2 \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{218 \text{ kJ}}{1 \text{ g H}_2} = 436 \text{ kJ}$$

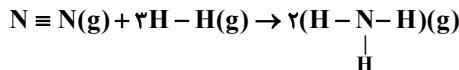
با توجه به واکنش (a) برای آنتالپی پیوند $\text{N}-\text{H}$ داریم:

$$\Delta H_a = [\Delta H(\text{N} - \text{N}) + 4\Delta H(\text{N} - \text{H}) + \Delta H(\text{H} - \text{H})]$$

$$- [6\Delta H(\text{N} - \text{H})] = -183$$

$$\Rightarrow 163 + 4\Delta H(\text{N} - \text{H}) + 436 - 6\Delta H(\text{N} - \text{H}) = -183$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} - \text{H}) = 391 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

با توجه به واکنش (b)، برای آنتالپی پیوند $\text{N} \equiv \text{N}$ داریم:

$$\Delta H_b = [\Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 3\Delta H(\text{H} - \text{H})]$$

$$- [6\Delta H(\text{N} - \text{H})] = -92$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) + 3(436) - 6(391) = -92$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) = 946 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۹۰

(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

(سجاد هغفرنگی)

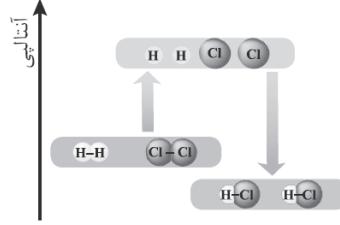
-۱۹۱

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)

(امیرحسین معروفی)

-۱۹۲

با توجه به نمودار زیر، واکنش تهیه هیدروژن کلرید از گازهای هیدروژن و کلر در دمای 25°C گرماده است.

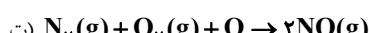
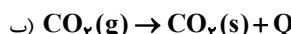
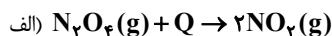
(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴، ۶۷ و ۶۸)

(امیرحسین معروفی)

-۱۹۳

واکنش‌های (الف)، (ب) و (ت) گرمگیر هستند.

بررسی واکنش‌ها:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۹۴

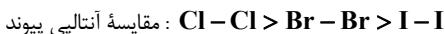
ترکیب آلی (الف)، با فرمول مولکولی $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$ در دارچین و ترکیب آلی (ب)،با فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$ در بادام یافت می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه ۶۹)



(حسن رهمنی کوکنده)

-۲۰۲



بررسی موارد نادرست:

۱) گرافیت پایدارتر از الماس می‌باشد و گرمای حاصل از سوختن ۱ مول گرافیت از الماس کمتر است.

۲) برای مولکول‌های چند اتمی که از یک نوع پیوند چند عدد وجود دارد، از میانگین آنتالپی پیوند استفاده می‌کنیم. (اکسیژن مولکول دو اتمی می‌باشد.)

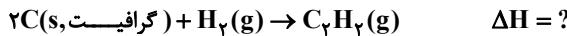
۴) اتانول و گلوكز که علاوه بر C و H در ساختار خود O دارند، سوخت سبز می‌باشند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۰ تا ۷۲)

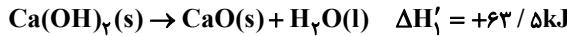
(سعید نوری)

-۲۰۳

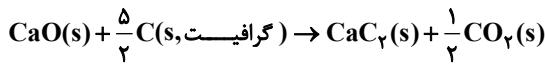
واکنش هدف به صورت رو به رو است:



واکنش (a) را به صورت معکوس می‌نویسیم:

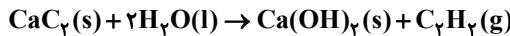


واکنش (b) را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:



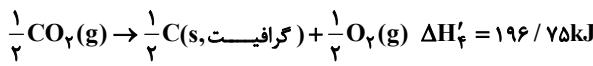
$$\Delta H'_2 = 376 / 5\text{kJ}$$

واکنش (c) را به همان صورت می‌نویسیم:

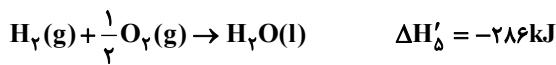


$$\Delta H'_3 = -126\text{kJ}$$

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:

$$\Delta H = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 + \Delta H'_4 + \Delta H'_5 = 224 / 25\text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۷۲)

(موسی فیاط علی‌محمدی)

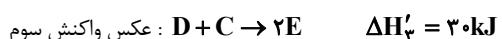
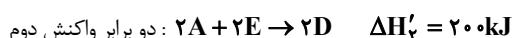
-۱۹۸

در واکنش میان گازهای H₂ و O₂، تنها H₂O تولید می‌شود. زیرا از نظر گراماشیمیایی H₂O ترکیب پایدارتری نسبت به H₂O₂ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(مهسا (دوستی))

-۱۹۹



$$? \text{kJ} = 70\text{LD} \times \frac{\text{mol D}}{\frac{22}{2} / 4\text{LD}} \times \frac{-20\text{kJ}}{\text{mol D}} = -62 / 5\text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(امیرحسین معروفی)

-۲۰۰

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 آنتالپی سوختن

(شیمی ۲، صفحه ۷۱)

(محمد عظیمیان زواره)

-۲۰۱

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{24\text{g}}{3\text{g}} = \frac{x}{1560\text{kJ}} \\ \text{اتان} \end{array} \right. \Rightarrow x = 1248\text{kJ}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{y}{26\text{g}} = \frac{1248\text{kg}}{1300\text{kg}} \\ \text{اتین} \end{array} \right. \Rightarrow y = 24 / 96\text{g}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 1248 \times 10^3 = m \times 0 / 128 \times 200$$

$$\Rightarrow m = 48750\text{g} = 48 / 75\text{kg}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۷۲)



(امیرحسین معروفی)

-۲۰۸

$$\frac{49/9 \times 38 + 21/2 \times 17 + 25/9 \times 17}{100} = \text{ارزش غذایی} = ۲۷ \text{ kJ.g}^{-1}$$

$$\frac{+4/18}{\text{---}} \rightarrow ۶ / ۴۵ \text{ kcal.g}^{-1}$$

$$? \text{ min} = ۲۵ \text{ g} \times \frac{۲۷ \text{ kJ}}{\text{بادام}} \times \frac{۱\text{h}}{۷۹۸ \text{ kJ}} \times \frac{۶۰ \text{ min}}{۱\text{h}} = ۵۱ \text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(ایمان هسین نژاد)

-۲۰۹

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 ۷۰ و ۷۱)

(ایمان هسین نژاد)

-۲۱۰

تامین شرایط بهینه برای تهییه گاز متان از گرافیت و گاز هیدروژن، بسیار دشوار و پرهزینه است.

بررسی گزینه «۱»:

$$\frac{۱۵۶۰}{۳۰} = ۵۲ \text{ kJ.g}^{-1} = \text{ارزش سوختی اتان}$$

$$\frac{۱۳۶۸}{۴۶} = ۲۹ / ۷ \text{ kJ.g}^{-1} = \text{ارزش سوختی اتانول}$$

$$\frac{۵۲}{۲۹ / ۷} = \frac{۱ / ۷۵}{۱ / ۷۵} = \text{نسبت خواسته شده}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۶۷)

(مهبد بیانلو)

گاز متان از تجهیزات گیاهان به وسیلهٔ باکتری‌های بی‌هوایی در زیر آب تولید می‌شود. عبارت سایر گزینه‌ها درست می‌باشد.

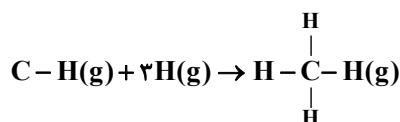
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

-۲۰۴

(عرفان معموری)

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)

-۲۰۵

(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 عنصر در ایزومرها با یکدیگر برابر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

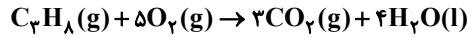
-۲۰۶

(سوند راهمی‌پور)

فقط عبارت (الف) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت‌های (ب) و (ت): معادله سوختن پروپان در دمای اتاق به صورت زیر است:



از این رو در اثر سوختن یک مول پروپان در دمای اتاق، ۳ مول فراورده گازی تولید می‌شود. مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیب‌ها در معادله موازن شده واکنش برابر ۸ است.

عبارت (پ): به طور کلی، در آلkan‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، ارزش سوختی کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۲۰۷