



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۱۵ فروردین ۹۹

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دوره بنیادی	فارسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۱۵	
	عربی زبان قرآن ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۵-۷	۱۵	
		گواه (شاهد)	۱۰			۳۱-۴۰
	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۸-۱۰	۱۵	
زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۱۱-۱۲	۱۵		
دوره تخصصی	حسابان ۱ (عادی)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۳-۱۴	۳۰	
	حسابان ۱ (موازی)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۵-۱۶		
	هندسه ۲ (عادی)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۷-۱۸	۱۵	
	هندسه ۲ (موازی)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۸		
	آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۹-۲۱	۲۰
		گواه (شاهد)	۱۰	۱۵۱-۱۶۰		
	فیزیک ۲ (عادی)	۲۰	۱۶۱-۱۸۰	۲۲-۲۴	۲۲-۲۴	۲۵
				۲۵-۲۷		
	شیمی ۲ (عادی)	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۸-۲۹	۲۸-۲۹	۱۵
				۲۱۱-۲۲۰		
نظم حوزه		—	—	۳۱	—	
جمع کل		۱۶۰	۱-۲۲۰	—	۱۶۵	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

(کاوه دادخواه درس آزاد، حمله

حیدری)

- ۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟
(چنبر: حلقه)، (منکر: ناباور)، (زستن: رها کردن)، (روحانی: ملکوتی)، (همپا: همراه)، (سیم: نقره)، (بیعت: اطاعت از کسی)، (مدار: مسیر)
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲- در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست است؟
(۱) هنر: استعداد / آوری: به‌طور قطع
(۲) پایمردی: شفاعت / ترگ: زره
(۳) دژم: خشمگین / سپردن: پایمال کردن
(۴) لاف: دعوی باطل / محضر: استشهدانامه
- ۳- کدام بیت دارای غلط املائی است؟
(۱) خصمی که تیر کافرش اندر غذا نکشت / خونش بریخت ابروی همچون کمان دوست
(۲) نیشکر با همه شیرینی اگر لب بگشایی / پیش نطق شکرینت چو نی انگشت بخواید
(۳) چرا وجود منزّه به تیرگی پیوست / چرا محافظت پنبه از شرار نکرد
(۴) ای دل آغشته به خون چند بود شور و جنون؟ / پخته شد انگور کنون غوره میفشار بیا
- ۴- در بیت کدام گزینه غلط املائی یا رسم‌الخطی دیده نمی‌شود؟
(۱) گرچه از چشم بیانداخت مرا بار، هنوز / گوش بر مرحمت و چشم به دیدارم هست
(۲) افشای راز خلوتیان خاست کرد شمع / شکر خدا که سیر دلش در زبان گرفت
(۳) پیش آر جوشنی که ز پشتم گذشت تیر / بفرست مرهمی که به جانم رسید علم
(۴) منم کز ضرب تیغم بیشه خالی از غضنفر شد / فلک یاری نکرد ای دوستان دشمن مظفر شد
- ۵- همه آرایه‌های «تشبیه، تشخیص، کنایه، مجاز و اغراق» در کدام بیت آمده است؟
(۱) همچو نرگس بگشا چشم و بین کاندر خاک / چند روی چو گل و قامت چون شمشاد است
(۲) ز بس که دل بربودی چو روی بنمودی / گمان مبر که دلی در زمانه موجود است
(۳) اگر چو خامه (= قلم) سرش تا به سینه بشکافند / نه عاشق است که یک حرف بر زبان آرد
(۴) چه لعبت است که از مهر ماه رخسارش / چو تار طره او روز من شب تار است
- ۶- آرایه‌های برابر کدام بیت نادرست است؟
(۱) دریادلان راه سفر در پیش دارند / پا در رکاب راهوار خویش دارند (کنایه/ واج‌آرایی)
(۲) بر دوخته‌ام دیده چو باز از همه عالم / تا دیده من بر رخ زیبای تو باز است (تشبیه/ کنایه)
(۳) خاک پای و خط دستت گهر و مشک منند / با چنین مشک و گهر عشق ز سر درگیرم (تشبیه/ تلمیح)
(۴) فرمان رسید این خانه از دشمن بگیرد / تخت و نگین از دست اهریمن بگیرد (مجاز/ تلمیح)
- ۷- در کدام بیت هر دو نوع جناس همسان و ناهمسان دیده می‌شود؟
(۱) ای مهر تو در دل‌ها وی مهر تو بر لب‌ها / وی شور تو در سرها وی سر تو در جان‌ها
(۲) مرا آن اصل بیداری دگر باره به خواب اندر / بداد افیون شور و شر ببرد از سر ببرد از سر
(۳) دیوان حافظی تو و دیوانه تو من / اما پری به دیدن دیوان نیامدی
(۴) بهرام که گور می‌گرفتی همه عمر / دیدی که چگونه گور بهرام گرفت
- ۸- در همه گزینه‌ها هر دو آرایه «تشبیه» و «تناقض» وجود دارد به جز ...
(۱) عقل کوتاه‌بین ز بیم حشر می‌لرزد به خود / عشق در بیداری، این خواب پریشان دیده است
(۲) غیر عریانی لباسی نیست تا پوشد کسی / از خجالت چون صدا در خویش پنهانیم ما
(۳) قطره‌ایم اما ندارد هیچ دریا ظرف ما / شبنم ما سر نمی‌پیچد ز تیغ آفتاب
(۴) در بهار ما خزان‌ها چون حنا پوشیده است / گرچه در ظاهر بهار بی‌خزان داریم ما
- ۹- آرایه‌های «حس آمیزی، تشبیه، پارادوکس و استعاره» به ترتیب در کدام گزینه وجود دارد؟
(الف) خامشی از بس که نازک می‌سراید درد دل / جز خیال شاه فریادم کسی نشنیده است
(ب) ز کوی یار بیار ای نسیم صبح غباری / که بوی خون دل ریش از آن تراب شنیدم
(ج) آه دل درویش به سوهان ماند / گر خود بُتُرد، برنده را تیز کند
(د) به سوی ارغوان چون دیده بگشاد / شکوفه بر زمین از خنده افتاد
(۱) ج، الف، د (۲) ب، د، ج، الف (۳) الف، د، ب، ج (۴) ج، ب، الف، د

تهیه فلش کارت برای مفظ لغتها و به خاطر سپردن آثار و شفصیت‌ها در تاریخ ادبیات

متی واژگان مهم املائی، شما را در این بخش‌ها قوی می‌کند.

- ۱۰- بیت زیر دارای چند جمله است؟
«گفتی به برم بنشین یا از سر جان برخیز / فرمان برمت جانا بنشینم و برخیزم»
 (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
- ۱۱- هسته گروه اسمی در کدام گزینه نادرست مشخص شده است؟
 (۱) پسر به خواست خداوند بزرگ می‌بالد و نیرو می‌گیرد و سرانجام، نام و نشان خود را از مادر می‌پرسد.
 (۲) این فرصت گران‌بها را کاوه فراهم می‌آورد؛ یعنی یکی از مردم فرودست و پاک‌دین که سر و کارش با آهن است و رنج و زحمت.
 (۳) در محیطی که پادشاه بیدادپیشهٔ ماردوش به وجود آورده بود، تاریکی و ظلم بر همه جا چیرگی داشت.
 (۴) همین اشاره کافی است که پادشاه بدمنش به جست‌وجوی چنین نوزادی فرمان دهد.
- ۱۲- ساختار صفت بیانی در میان واژه‌های کدام گزینه متفاوت است؟
 (۱) زودرس، نوآموز، تندنویس، پرخور
 (۲) چوبین، زرین، رنگین، آهنین
 (۳) علمی، دنیایی، هوایی، خانگی
 (۴) روحانی، جسمانی، طولانی، عرفانی
- ۱۳- نقش دستوری واژه با ساختار صفت بیانی نسبی در کدام گزینه متفاوت است؟
 (۱) کی سرد شود عشق ز آواز ملامت / هرگز نرمد شیر ز فریاد زنانه
 (۲) تا کی حرکات کودکانه / در باغ و چمن چمیدن آموز
 (۳) نماز شام غریبان چو گریه آغازم / به مویه‌های غریبانه قصه پردازم
 (۴) عتاب یار پریچهره عاشقانه بکش / که یک کرشمه تلافی صد جفا بکند
- ۱۴- نوع تحول واژه مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟
 (۱) نظر کن چو سوفار داری به شست / نه آنکه که پرتاب کردی ز دست
 (۲) مرا دلبر چنان باید که جان فتراک او گیرد / مرا مطرب چنان باید که زهره پیش او میرد
 (۳) همی بست بر باره رهام تنگ / به پرگستوان بر زده طوس چنگ
 (۴) وز فراموشی بیفوسدی درین یخچال ژرف / خون گرم مرد دهقان در ورید و در وتین (وتین: رگ)
- ۱۵- مفهوم کدام گزینه با بیت «زور داری، چون نداری علم کار / لاف آن نتوان به آسانی زدن» تناسب دارد؟
 (۱) به رنج بردن بیهوده گنج نتوان برد / که بخت راست فضیلت نه زور بازو را
 (۲) حسرت برم از خسرو و فرهاد که در عشق / نه زر به ترازویم و نه زور به بازو
 (۳) زور بازو را چه نسبت پیش عقل حيله‌گر / رستم از تدبیر زد بر خاک و خون سهراب را
 (۴) سعديا، با ساعد سیمین نشاید پنجه کرد / گرچه بازو سخت داری، زور با آهن مکن
- ۱۶- پیام کلی در مقابل کدام گزینه درست نیست؟
 (۱) در گلستانی که خارش بلبل است / نغمهٔ زاغ و زغن رنگین تر است (دگرگونی ارزش‌ها)
 (۲) گر مهر نهادم از خموشی بر لب / تو نامهٔ سر به مهر بتوانی خواند (سکوت عارفانه)
 (۳) به می سجاده رنگین کن گرت پیر مغان گوید / که سالک بی‌خبر نبود ز راه و رسم منزل‌ها (اطاعت از رهبر)
 (۴) آتشم بر جان ولی از شکوه لب خاموش بود / عشق را از اشک حسرت ترجمانی داشتم (پذیرش رنج عشق)
- ۱۷- کدام گزینه با بیت «چه از تیر و چه از تیغ، شما روی نتابید / که در جوشن عشقید، که از کرب و بلا یید» تناسب مفهومی بیشتری دارد؟
 (۱) بیا ساقی که مُردم از غم عشق / دم تیغ اجل باشد دم عشق
 (۲) کشتهٔ تیر عشق زنده کند / گر به سر بگذرد دگر بارش
 (۳) خانهٔ عشق، حصن ربانی است / هر که در وی نشست بی‌خطر است (حصن: قلعه)
 (۴) آفتاب عشق چون تابد به جان / جان شود چون ذره شیدای جهان
- ۱۸- همهٔ گزینه‌ها به‌جز ... بر «دگرگونی ارزش‌ها» تأکید دارند.
 (۱) به خسیسان دهند نعمت و ناز / اهل دل را به جان امان ندهند
 (۲) گردون سفله بی‌هنران را رواج داد / از بس که اعتبار به صاحب هنر نماند
 (۳) کام و جاه سروران شرع، در پای اوفتاد / زان که اهل فسق از هر گوشه سر بر کرده‌اند
 (۴) جاهل اگر رود ز بی علم می‌شود / عالم محقق است که جاهل نمی‌شود
- ۱۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «بزن زخم این مرهم عاشق است / که بی‌زخم مردن غم عاشق است» قرابت دارد؟
 (۱) زخم تو دید بر دل چاکم طبیب عشق / آن زخم را ز لعل لب مرهم آفرید
 (۲) می‌کند سنگ ملامت شور عاشق را زیاد / می‌شود شوریده این دریا ز لنگر بیشتر
 (۳) کیست عاشق بیدلی کز تیرباران جفا / خورد صد زخم بلا بر جان و آهی هم نکرد
 (۴) صد زخم بر تنم بود از ضرب تیغ عشق / اما یکی ز معجز عشق آشکار نیست
- ۲۰- مفهوم کلی کدام بیت نادرست آمده است؟
 (۱) دفاع از وطن، کیش فرزانی است / گذشتن ز جان، رسم مردانگی است (ایثار و فداکاری)
 (۲) پرید از رخ کفر در هند رنگ / تپیدند بت‌خانه‌ها در فرنگ (شدت ترس و وحشت)
 (۳) شیر حقم نیستم شیر هوا / فعل من بر دین من باشد گوا (پیروی از نفس)
 (۴) ز بس گرد از آن رزمگه بردمید / تن هر دو شد از نظر ناپدید (شدت جنگ)

عربی زبان قرآن (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

آدابُ الكلام

الكذب

آنه ماری شیمیل (متن درس)

صفحه‌های ۴۳ تا ۶۸

سؤال‌های طرामी

■ عَيْنِ الاَصْحَ وِ الاَدَقِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (۲۱- ۲۴)

۲۱- ﴿أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ﴾:

- ۱) از آنچه به شما روزی می‌دهیم انفاق کنید، قبل از آن‌که روزی بیاید که در آن هیچ فروش و دوستی نیست!
 - ۲) انفاق کنید از آنچه روزی دادیم شما را، پیش از آن‌که روزی فرا رسد که نه خرید و فروشی در آن است و نه دوستی‌ای!
 - ۳) بخشش کنید از چیزهایی که روزیتان دادیم پیش از این‌که آن روز فرا رسد که هیچ فروش و دوستی‌ای در آن نیست!
 - ۴) از آنچه روزی شما قرار می‌دهیم بخشش کنید قبل از این‌که آن روز بیاید که فروشی در آن نیست و دوستی نیز نیست!
- ۲۲- «لتغيير سلوكنا في الحياة يجب علينا أن نكون عاملين بما نقول و نجتنب عن كلام لا ينفع!»:
- ۱) برای تغییر دادن رفتار زندگی‌مان باید عمل‌کننده به هر آنچه می‌گوییم باشیم و از سخنی که سود نرساند اجتناب می‌کنیم!
 - ۲) برای تغییر دادن رفتارمان در زندگی باید عمل‌کننده به آنچه می‌گوییم باشیم و از سخنی که سود نرساند اجتناب کنیم!
 - ۳) برای تغییر رفتارمان در زندگی باید به آنچه می‌گوییم عمل کنیم و از سخنی که سود نرساند اجتناب کنیم!
 - ۴) برای تغییر دادن رفتارهایمان در زندگی باید به هر آنچه می‌گوییم عمل کنیم و از هر سخنی که سود نرساند اجتناب کنیم!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) تَكَلَّمُوا تَعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!؛ سخن بگویید تا شناخته شوید پس انسان زیر زبانش پنهان می‌شود!
 - ۲) قَدْ تَصَبَّحُ قُدْرَةُ الْكَلَامِ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ!؛ گاهی قدرت سخن نیرومندترین سلاح می‌شود!
 - ۳) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُكَ لِيْنًا عَلَى قَدْرِ عَقُولِ الْمَسْتَمْعِينَ!؛ باید سخنت نرم به اندازه عقل‌های شنوندگان باشد!
 - ۴) كَلِّمُوا النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ!؛ با مردم به اندازه عقلشان سخن بگویید!
- ۲۴- عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»

- ۱) خفتگان را خبر از محنت بیداران نیست / تا غمت پیش نیاید غم مردم نخوری
 - ۲) عالم از افسردگان یک چشم خواب‌آلود شد / کو قیامت تا برانگیزد جهان خفته را؟
 - ۳) خفته خبر ندارد سر بر کنار جانان / کاین شب دراز باشد در چشم پاسبانان
 - ۴) خفتگان را گر سبک‌باری خوش است / شب‌روان را رنج بیداری خوش است
- ۲۵- عَيْنِ عِبَارَةٍ يَوْجَدُ فِيهَا مُتَضَادٌّ أَوْ مُتَرَادِفٌ لِكَلِمَةِ «الْإِحْسَانِ»:
- ۱) حَسَنًا، فَانظُرْ إِلَى هَذَا الْفَلَمِ الْجَدِيدِ حَتَّى تُصَدِّقَ كَلَامِي!
 - ۲) قَدْ رَأَيْنَا جُيُوشَنَا هَجَمُوا عَلَى الْعَدُوِّ فِي الْبِرِّ أَمْس!
 - ۳) لَا أَعْرِفُ رَجُلًا كَأَبِيكَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَسْتَرْقِيَهُ عَمَلُهُ!
 - ۴) يَجِبُ عَلَى الْمُسْلِمِينَ وَالْمَشْرِكِينَ كَلِّمُوا الْبِرَّ لِلْوَالِدِينَ!
- ۲۶- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِي الْعِبَارَةِ:

- ۱) قَلْتُ لِإِبْنَتِي عَوْدِي لِسَانِكَ لَيْنُ الْكَلَامِ لَكِي لَا تَشْعُرِي بِالْوَحْدَةِ! (المضارع المنفي/ فعل الأمر)
- ۲) دَرَسْتُ مَدَّةً طَوِيلَةً فِي جَامِعَةِ طَهْرَانَ ثُمَّ صِرْتُ مُعَلِّمًا. (الصفة / فعل من باب «تفعل»)
- ۳) عَرَفْنَا جَاهِلَةً تَعَارَضَ قَبْلَ أَنْ تَسْمَعَ كَلَامَ الْمُخَاطَبِينَ وَ تَحْكُمَ بِلا عِلْمٍ. (اسم المفعول / الصفة)
- ۴) الْمَرْءُ تُعْرَفُ حِينَما تُتَكَلَّمُ لِأَنَّ الْإِنْسَانَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ! (الفعل المتعدي / الفعل المجهول)

اکثر شرکت‌کنندگان سؤالات درک مطلب را پاسخ نمی‌دهند، با تبدیل این سؤالات به نقطه قوت
فود، از سایر شرکت‌کنندگان پیشی بگیرید.

- ۲۷- فی أی عِبارة جاءَ المُسْتَقْبَلُ المنفی؟
- (۱) عَلَیْكُمْ أَنْ لَا تَتَنَاوَلْنَ المَأْكُولَاتِ سَاخِنَةً!
- (۲) الَّذِينَ یَطْمَعُونَ عَلَی الكَثِیرِ لَمْ یَحْضُلُوا عَلَی القَلِیلِ!
- (۳) لَنْ یَفْهَمَ الكُفَّارُ الكَلَامَ الحَقَّ فی حیاتِهِمْ!
- (۴) أیُّهَا الإنسانُ، أ لَا تُعَاهِدَ رَبَّكَ أَلَّا تَظْلِمَ أَحَدًا مِنَ النَّاسِ!
- ۲۸- عینِ تَخْتَلِفُ من جهة تعدد الصفة:
- (۱) أیُّهَا الصیدلیّ أرید قطناً طیباً و حبوباً کُتِبَتْ علی ورقة أبی!
- (۲) یا مسؤول الأطفال، لا تستشر کذاباً ذا وجهین یقرّب علیک البعید!
- (۳) رأیت متکلماً صادقاً یدعو مخاطبی مدارسنا بكلام جمیل!
- (۴) یا أستاذنا الشریف لا نجد سیارتنا الصغیرة تنقلنا إلی الجامعة!
- ۲۹- عین ما لیس فیهِ الفعل المضارع:
- (۱) قَبْلَ وَقَاتِهَا أوصَتْ شِمْیلُ زُملاءَها لِیشکّلوا فَرِیقاً لِلحِوَارِ الثَّقافیّ!
- (۲) لا نرید لنحدّث أباک بکلّ ما سمعنا به!
- (۳) إضطروا إلی تغییر خطّهم فی المسابِقة لِتُبیین صدقهم للآخرین!
- (۴) «إِنَّ الله یأمر بالعدل و الاحسان»
- ۳۰- عینِ الخِطأ فی ضَبطِ حَرَکاتِ الکَلِماتِ فی العِباراتِ التّالیة:
- (۱) لا تُحدّثِ النَّاسَ بِکُلِّ ما سَمِعْتَ بِهِ!
- (۲) یَبْلُغُ الصّادِقُ بِصِدْقِهِ ما لا یَبْلُغُهُ الكاذِبُ بِاحْتِیالِهِ!
- (۳) لا تَسْتَشِیروا الكَذابَ فَإِنَّهُ کالسرّاب!
- (۴) نُخْتَبِرُ الأصدِقاءَ عِنْدَ صِدْقِ الحَدِیثِ و أداءِ الأمانة!

سؤالهای شاهد (۵گانه)

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

- ۳۱- «مَنْ یمدحُ إنساناً بما لیسَ فیهِ فلا تَنْتَظِرُ مِنْهُ خَیراً!» عینِ الصّحیح فی التّرجمة:
- (۱) کسی که انسانی را به غیر آن چه در اوست مدح کند، امید خیر از او نمی رود!
- (۲) هر کس انسانی را به چیزی که در او نیست ستایش کند، از وی خیری امید مدار!
- (۳) کسی که برخلاف میل باطنی اش شخصی را ستایش کند، از او چشم داشت نیکی ندارد!
- (۴) آن که انسانی را به چیزی که ندارد وصف می کند، نباید از او نیکی انتظار داشته باشد!
- ۳۲- «صَدِیقُکَ مَنْ صَدَّقَکَ لا مَنْ صَدَّقَکَ!» عینِ الصّحیح فی الجواب لِلتّرجمة:
- (۱) دوست تو کسی است که به تو راست بگوید نه کسی که تو را باور کند!
- (۲) دوستت با تو صادق است هر چند تو را مورد تأیید خویش قرار ندهد!
- (۳) دوست دوست او که به تو راست گفت که سخن هر کسی را باور نکن!
- (۴) دوست به دوست خودش راست می گوید هر چند او باور نکند!
- ۳۳- عینِ الصّحیح فی التّرجمة:
- (۱) رَبُّ کَلَامٍ یجرُحُ الآخرینَ! گاهی سخنی می تواند دیگران را مجروح کند!
- (۲) قد یصبحُ الکلامُ أقوى مِنَ السّلاحِ! سخن نیرومندتر از سلاح شده است!
- (۳) عندما یخافُ النَّاسُ مِنْ لسانِکَ فانتَ مِنْ أهلِ النَّارِ! وقتی مردم از زبانت می ترسند، پس تو از اهل آتش هستی!
- (۴) لا تُحدّثْ بما تخافُ تکذیبه و اجتنِبْ عن کلامٍ لیسَ نافعاً! از آن چه تکذیبش تو را می ترساند، سخن مگو و از کلامی که سودمند نیست، دوری کن!

۳۴- عین عبارۀ یخْتَلِفُ مفهوماً عن الباقي:

- (۱) پشیمان ز گفتار دیدم بسی / پشیمان نشد از خموشی کسی
(۲) عود لسانک لئین الکلام!
(۳) السُّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فِضَةٌ!
(۴) النَّدَمُ عَلَى السُّكُوتِ خَيْرٌ مِنَ النَّدَمِ عَلَى الْكَلَامِ!

۳۵- عین الصَّحِيحِ حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

- (۱) كُلُّ مَا يُجِئُهُ الْإِنْسَانُ خَيْرٌ لَهُ!
(۲) أَلْسَرَابٌ يُقَرَّبُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبُعِيدِ وَ يُبْعَدُ عَلَيْهِ الْقَرِيبِ!
(۳) كُلُّ مَا يَكْرَهُ الْإِنْسَانُ شَرٌّ لَهُ!
(۴) أَلْسَرَابٌ يُبْعَدُ عَلَى الْإِنْسَانِ الْبُعِيدِ وَ يُقَرَّبُ عَلَيْهِ الْقَرِيبِ!

■ إقرأ النصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ:

ما بقى لتاجر بعد تحمّل ضرر كثير إنا ألف كيلو من الحديد. فوضعه عند صديق وعزم على السفر. بعد سنة عاد و طلب أمانته، فقال الأمين: جعلت أمانتك في مخزن وما كان أعلم بأن الفئران (جمع: الفأر: موش) تعيش هناك، فأكلت الأحباء. قال التاجر: نعم، أنت تصدق! بالتأكيد، تحب الفئران الحديد كثيراً. فرح الصديق وحسبه جاهلاً... ترك التاجر المكان، فشهد خارج البيت ابن صديقه وأخبره بما فعل به والده! الابن حزن من فعل والده ثم اختفى حسب خطة التاجر... فألب بحت عنه مخزونا، إلى أن واجه التاجر وهو يقول: رأيت عقاباً يحمل ابناً... فصرخ الوالد: هذا غير ممكن! إنسى التاجر وقال: أ لا يستطيع العقاب أن يحمل شاباً وزنه أقل من مئة كيلو في بلدة يأكل عدداً قليل من فئرانها ألف كيلو حديداً طول سنة؟! فهو أدرك القضية وقال: إن أمانتك في المخزن، فاستلمها!

۳۶- عین ما لا یستنبط من مفهوم هذا النص:

- (۱) من لا تصلحه الكرامة تصلحه الحقارة!
(۲) ما ضاع حق وراءه مطالب!
(۳) بدی را بدی سهل باشد جزا اگر مردی أحسن إلى من أسا
(۴) از مكافات عمل غافل مشو گندم از گندم بروید جو زجو

۳۷- عین الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: عَلَى حَسَبِ النَّصِّ، الشَّخْصُ الْأَمِينُ

- (۱) فی النِّهَايَةِ بَلَغَ مَا طَلَبَ بِأَخْيَالِهِ!
(۲) مَا قَصَدَ الْخِيَانَةَ فِي الْأَمَانَةِ أَبَدًا!
(۳) كَانَ أَدْرَكَ خُطَّةَ التَّاجِرِ عِنْدَ تَرْكِ الْبَيْتِ!
(۴) مَا حَسِبَ التَّاجِرَ ذَكِيًّا فِي بَدَايَةِ الْأَمْرِ!

۳۸- لِماذا قال التاجر: «أنت تصدق! بالتأكيد، الفئران تحب الحديد كثيراً!»؟

- (۱) حَتَّى يُبَيِّنَ كِذْبَ إِدْعَاءِ صَدِيقِهِ فِي فُرْصَةٍ مُنَاسِبَةٍ!
(۲) لِئَوْيَدَ كَلَامِ صَدِيقِهِ الْأَمِينِ حَقًّا!
(۳) لِأَنَّهُ يَتَّسِقُ مِنَ اسْتِئْلَامِ مَا وَضَعَ عِنْدَ صَدِيقِهِ أَمَانَةً!
(۴) لِأَنَّهُ يَتَّعَمِدُ عَلَى الْأَصْدِقَاءِ دَائِمًا!

۳۹- عین الخطأ:

- (۱) كَانَ لِلتَّاجِرِ ١٠٠٠ كِيلُو حَدِيدًا فَقَطْ!
(۲) وَضَعَ التَّاجِرُ الْأَحْدَاءَ عِنْدَ صَدِيقٍ لِتَكُونَ عِنْدَهُ أَمَانَةً!
(۳) أَلَّابُ صَدَقَ مَا سَمِعَ عَنْ وَكْدِهِ!
(۴) أَلتَّاجِرُ اسْتَرْجَعَ أَمَانَتَهُ مِنْ صَدِيقِهِ فِي النِّهَايَةِ!

۴۰- عین الخطأ عن نوعية الكلمات أو محلها الإعرابي: «أ لا يستطيع العقاب أن يحمل شاباً وزنه أقل من مئة كيلو...!»

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

دین و زندگی (۲)

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

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه (وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت رسول خدا، احیای ارزش‌های راستین (عصر غیبت) «چگونگی امامت حضرت مهدی در عصر غیبت» صفحه‌های ۸۶ تا ۱۱۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۴۱- آنچه باعث ایجاد شرایط و اوضاع اجتماعی خاص پس از رحلت پیامبر (ص) شد، در کدام گزینه آورده شده است و برنامه خداوند برای جامعه اسلامی پس از رسول خدا (ص)، براساس کدام صفت الهی صورت گرفته بود؟

- ۱) اوضاع فرهنگی، اجتماعی و سیاسی عصر خلفای نخستین - حکمت الهی
- ۲) اوضاع فرهنگی، اجتماعی و سیاسی عصر خلفای نخستین - قدرت الهی
- ۳) دور افتادن مردم از رهبری و هدایت امامان معصوم - حکمت الهی
- ۴) دور افتادن مردم از رهبری و هدایت امامان معصوم - قدرت الهی

۴۲- «هشدار خداوند به مردم زمان پیامبر (ص)» و «شکرگزاری نعمت رسالت» با رعایت رتبه، در عبارات کدام گزینه تجلی دارد؟

- ۱) «افان مات او قتل» - «قد خلت من قبله الرسل»
- ۲) «انقلبتم علی اعقابکم» - «قد خلت من قبله الرسل»
- ۳) «انقلبتم علی اعقابکم» - «سیجزی الله الشاکرین»
- ۴) «افان مات او قتل» - «سیجزی الله الشاکرین»

۴۳- کدام گزینه مبین روش حکومتی بنی‌امیه و بنی‌عباس است و از منظر امام علی (ع)، کدام مورد قلب انسان را به درد می‌آورد؟

- ۱) هر دو، روش سلطنتی را پیش گرفتند و احکام خداوند، مانند نماز را به بازی و سخره می‌گرفتند - اتحاد در راه باطل و تفرقه در راه حق
- ۲) در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند - اتحاد در راه باطل و تفرقه در راه حق
- ۳) هر دو، روش سلطنتی را پیش گرفتند و احکام خداوند، مانند نماز را به بازی و سخره می‌گرفتند - گریه گروهی که دین خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دنیای خود نرسیده‌اند.
- ۴) در ظلم و ستم به اهل بیت پیامبر (ص) از چیزی فروگذار نکردند - گریه گروهی که دین خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دنیای خود نرسیده‌اند.

۴۴- «گرفتار شدن به اشتباهات بزرگ» و «دخاله دادن سلیقه شخصی در احکام دینی» به ترتیب گریبان کدام دسته از افراد را در رابطه ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) گرفت؟

- ۱) مردم و محققان - مردم و محققان
- ۲) جاعلان حدیث - جاعلان حدیث و راویان حدیث
- ۳) مردم و محققان - جاعلان و راویان حدیث
- ۴) جاعلان حدیث - مردم و محققان

۴۵- تغییر مسیر حکومت پس از رسول خدا (ص)، چه اثری در فرهنگ مردم مسلمان گذاشت و این تغییر فرهنگ، چه اختلالی در انجام کامل مسئولیت‌های ائمه اطهار (ع) ایجاد کرد؟

- ۱) جامعه‌ای موحد و متدین را به جامعه‌ای شراب‌خوار و قمارباز مبدل نمود - امامان با مشکلات زیادی مواجه شدند و نتوانستند مردم آن دوره را با خود همراه کنند.
- ۲) جامعه‌ای مؤمن و فداکار را به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم و بی‌توجه به سیره پیامبر (ص) تبدیل کرد - موجب تمسخر تلاش‌های ائمه (ع) در جهت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری شد.
- ۳) جامعه‌ای مؤمن و فداکار را به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم و بی‌توجه به سیره پیامبر (ص) تبدیل کرد - امامان با مشکلات زیادی مواجه شدند و نتوانستند مردم آن دوره را با خود همراه کنند.
- ۴) جامعه‌ای موحد و متدین را به جامعه‌ای شراب‌خوار و قمارباز مبدل نمود - موجب تمسخر تلاش‌های ائمه (ع) در جهت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری شد.

به برنامه راهبردی دقت کنید و به آن مسلط باشید؛ دانش‌آموزانی که به مسیر آگاه هستند، نتیجه بهتری کسب می‌کنند.

۴۶- انزوی شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد اعتماد پیامبر (ص)، پیامد نامبارک کدام چالش عصر ائمه (ع) بود و در عوض، چه کسانی قرب و منزلت یافتند؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب- افرادی که در اندیشه، عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند.

(۲) ارائه الگوهای نامناسب- طالبان قدرت و ثروت

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت- طالبان قدرت و ثروت

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت- افرادی که در اندیشه، عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند.

۴۷- «برقراری عدالت» و «بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف خود» به ترتیب مربوط به کدام بخش از مسئولیت‌های ائمه (ع) است؟

(۱) ولایت ظاهری- مرجعیت دینی

(۲) ولایت ظاهری- ولایت ظاهری

(۳) مرجعیت دینی- ولایت ظاهری

(۴) مرجعیت دینی- مرجعیت دینی

۴۸- پیش‌بینی امیرالمؤمنین (ع) از سرنوشت و آینده نابسامان جامعه اسلامی بازخورد چیست و این موضوع مؤید کدام ویژگی شخصیتی ایشان است؟

(۱) مشاهده رفتار حاکمان بنی‌امیه- عدم تأیید حاکمان

(۲) مشاهده رفتار مسلمانان روزگار خود- روشن‌بینی و درک عمیق

(۳) مشاهده رفتار حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس- روشن‌بینی و درک عمیق

(۴) مشاهده رفتار پشت‌کنندگان به صراط مستقیم- عدم تأیید حاکمان

۴۹- این خطابه امیر کلام، حضرت علی (ع) خطاب به مردم عصر خویش در مورد آینده پس از خود که فرمود: «در آن زمان چیزی رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد» ناظر بر گلایه ایشان از کدام پدیده شوم پس از رحلت رسول خدا (ص) است و ایشان در این خطبه، شناخته‌شده‌ترین چیز پس از خود را کدام مورد معرفی می‌نماید؟

(۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث نبوی- منکر و گناه

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث نبوی- باطل و دروغ

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت افراد نامناسب- باطل و دروغ

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت افراد نامناسب- منکر و گناه

۵۰- در حدیث سلسله‌الذهب، عبارت شریفه «لا اله الا الله» به چه چیزی تشبیه شده است و چه پیامد نیکویی برای وارد شدگان به آن توصیف شده است؟

(۱) قلعه محکم- مصونیت از گرفتاری در مکر و کید

(۲) ذخیره بزرگ- مصونیت از گرفتاری در مکر و کید

(۳) ذخیره بزرگ- مأمن بودن از عذاب الهی

(۴) قلعه محکم- مأمن بودن از عذاب الهی

۵۱- کدام گزینه مفهوم درستی از قلمروهای دوگانه امامت ائمه اطهار (ع) را به ذهن متبادر می‌سازد؟

(۱) رهبری و اداره جامعه از جانب رسول خدا (ص) به امامان (ع) سپرده شده بود و لازم بود برای انجام این وظیفه به‌پا خیزند.

(۲) ائمه اطهار (ع) وظیفه داشتند در هر شرایطی حاکمان غاصب را برکنار کنند تا با تشکیل حکومتی بر مبنای اسلام راستین، قوانین دین را به اجرا درآورند.

(۳) تلاش ائمه (ع) سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند، راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(۴) حاکمان غاصب قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند، امامان نیز وظیفه داشتند که براساس اصل جهاد در اسلام، با آنان مقابله کنند.

۵۲- با تشبیه رفتار امامان بزرگوارمان در گذر ۲۵۰ سال پس از رحلت پیامبر (ص) به یک انسان، کدام‌یک از اقدامات آن‌ها را مؤکد ساخته‌ایم و حرکت آن‌ها دارای کدام ویژگی است؟

(۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- وحدت رویه

(۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- عدم وحدت رویه

(۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه- وحدت رویه

(۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه- عدم وحدت رویه

۵۳- کدام اصل در برابر زیر پا گذاشتن قوانین اسلام و ستم به مردم، از سوی امامان بزرگوار (ع) مورد توجه قرار می‌گرفت و آنان، حاکمان عصر خود را در چه امری یکسان می‌دانستند؟

(۱) تقیه- غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص)

(۲) تقیه- اخلاق و رفتار و نظام کشورداری سلطنتی

(۳) امر به معروف و نهی از منکر- غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص)

(۴) امر به معروف و نهی از منکر- اخلاق و رفتار و نظام کشورداری سلطنتی

- ۵۴- مفهوم حدیث رضوی: «بشروطها و انا من شروطها» مؤید چه اقدامی از سوی امامان معصوم (ع) است؟
- (۱) ولایت ظاهری، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
(۲) ولایت ظاهری، معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق
(۳) مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
(۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق
- ۵۵- اتمام و اکمال نعمت هدایت توسط خداوند، چگونه تحقق یافت و پیامبر اکرم (ص)، حضرت علی (ع) را چگونه توصیف نموده‌اند؟
- (۱) با وجود امامان - پدر امت
(۲) با ارسال پیامبران - پدر امت
(۳) با وجود امامان - حجت و نایب خدا
(۴) با ارسال پیامبران - حجت و نایب خدا
- ۵۶- غیبت صغرای امام مهدی (عج) از چه سالی آغاز گردید و پایان این دوره از غیبت ایشان، چگونه مشخص شد؟
- (۱) ۲۵۵ هـ ق - عدم تعیین جانشین توسط ایشان برای آخرین نایب عام خود
(۲) ۲۶۰ هـ ق - عدم تعیین جانشین توسط ایشان برای آخرین نایب عام خود
(۳) ۲۵۵ هـ ق - کتابت نامه‌ای به آخرین نایب خود
(۴) ۲۶۰ هـ ق - کتابت نامه‌ای به آخرین نایب خود
- ۵۷- تعلل در انجام کدام وظیفه از سوی مردم، سبب شد که حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، ظالمانه و غاصبانه حکومت را به‌دست بگیرند و عاملان اصلی به شهادت رساندن امامان باشند و اگر مردم آن دوره با این حاکمان ظالم مبارزه می‌کردند، در نهایت چه پیامدی به‌دنبال داشت؟
- (۱) امر به معروف و نهی از منکر - رهبری معنوی جامعه در اختیار امامان (ع) قرار می‌گرفت.
(۲) اتحاد و همبستگی و یکپارچگی - رهبری معنوی جامعه در اختیار امامان (ع) قرار می‌گرفت.
(۳) اتحاد و همبستگی و یکپارچگی - جامعه بشری در مسیر صحیح کمال پیش می‌رفت.
(۴) امر به معروف و نهی از منکر - جامعه بشری در مسیر صحیح کمال پیش می‌رفت.
- ۵۸- قرآن کریم، به هنگام بیان سنت نعمت‌دهی خداوند بر بندگان، کدام مورد را از ذات باری تعالی نفی می‌کند و در مقابل آن، کدام صفت الهی را یادآور می‌شود؟
- (۱) «مَغْفِرًا نِعْمَةً» - علم خداوند به عملکرد بندگان
(۲) «أَنْعَمَهَا عَلٰی قَوْمٍ» - علم خداوند به عملکرد بندگان
(۳) «مَغْفِرًا نِعْمَةً» - مغفرت الهی در نعمت‌دهی
(۴) «أَنْعَمَهَا عَلٰی قَوْمٍ» - مغفرت الهی در نعمت‌دهی
- ۵۹- این سخن امیرالمؤمنین علی (ع): «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...» به چه موضوعی اشاره دارد و چه پیامی از آن مستنبط می‌شود؟
- (۱) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - انجام ولایت ظاهری با حضور در جامعه
(۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - انجام ولایت معنوی با حضور در جامعه
(۳) چگونگی امامت حضرت مهدی (عج) در عصر غیبت - انجام ولایت ظاهری با حضور در جامعه
(۴) چگونگی امامت حضرت مهدی (عج) در عصر غیبت - انجام ولایت معنوی با حضور در جامعه
- ۶۰- کدام مفهوم از آیه شریفه: «وَعَدَّ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ...» برداشت می‌شود؟
- (۱) مؤذنه جانشینی و استخلاف در پایان تاریخ، شامل همه مؤمنان و صالحان است.
(۲) رمز لیاقت برای به‌دست گرفتن حکومت حق، توأم ساختن ایمان و عمل صالح است.
(۳) سنت الهی بر این تعلق گرفته است که تنها مستضعفان وارثان آینده تاریخ باشند.
(۴) امنیت کامل که در سایه حکومت دینی ممکن می‌شود، در سایر کتب آسمانی نیز وعده داده شده است.

- | | | | |
|-------------------|---------------|--------------|--------------|
| 71- 1) cured | 2) influenced | 3) enjoyed | 4) joined |
| 72- 1) to do | 2) doing | 3) does | 4) have done |
| 73- 1) emergency | 2) scientific | 3) homeless | 4) reality |
| 74- 1) disregular | 2) unregular | 3) imregular | 4) irregular |
| 75- 1) are having | 2) have had | 3) had | 4) will have |

PART C: Reading Comprehension

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

Wall Street is a symbol of an economic system, of financial and economic power. But Wall Street is also a street, which is located in Lower-Manhattan, New York City, and before that, it was actually a wall – hence the name.

The wall was originally a barricade to keep out the English in the 17th century. At the time, New York was known as New Amsterdam and was part of the Dutch empire. The first European to pass through the area was Florentine Giovanni da Verrazano in 1524. Later, in 1609, an Englishman, Henry Hudson, began to explore the region, continuing up a river which is now known as the Hudson River. He claimed the area for the Dutch East India Company and it became known as New Netherland.

In those early days, the area around Manhattan Island was a fur trading station. But from 1624 onwards, there was a permanent European presence there. And in 1625, a fort was built on Manhattan Island called Fort Amsterdam. It was later renamed New Amsterdam. This year is recognized as the birth of New York City.

In 1626, someone (believed to be Peter Minuit) officially acquired the land from Native American Indians in exchange for goods worth about 60 guilders (about \$1,000 in today's money). However, the island didn't remain Dutch for long. The English had their eyes on it, and after a series of battles and treaties, the area finally passed over to the English in 1674. Shortly afterwards, New Amsterdam became New York.

During this period, the wall was used to protect New Yorkers from attacks by Native American Indians. But eventually, the English knocked the wall down, and it became a street. These days, Wall Street is in the heart of New York's Financial District. There are a number of important landmarks on Wall Street.

- 76- What does the paragraph immediately following this passage most likely discuss?
- 1) A brief history of New Amsterdam
 - 2) Why the English knocked down the wall
 - 3) Some of the important landmarks on Wall Street
 - 4) A comparison between New York and New Amsterdam
- 77- The underlined word "it" in paragraph 3 refers to
- 1) New Amsterdam
 - 2) Manhattan Island
 - 3) New York
 - 4) Fort Amsterdam
- 78- The information in this passage is mostly organized based on
- 1) analyzing the effects of a symbol on the world's leading financial cities
 - 2) describing the history of a specific company
 - 3) explaining the history of a symbol of an economic system
 - 4) stating the most important factors behind a specific change
- 79- The passage provides enough information to answer which of the following questions?
- 1) Who built Fort Amsterdam?
 - 2) Who was the first Asian to pass through New Amsterdam?
 - 3) Why did the English knock down the wall?
 - 4) What was New York called before it was New York?
- 80- Which of the following is NOT true according to the passage?
- 1) The year 1624 is recognized as the birth of New York City.
 - 2) Native American Indians exchanged their land for goods, and not for dollars.
 - 3) Today, Wall Street is located in Lower-Manhattan.
 - 4) New Amsterdam became New York after the English finally claimed the island.

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) / **مثلثات** / صفحه‌های ۸۰ تا ۱۱۲

حسابان (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۸۱- برد تابع $y = \log_3^x$ کدام است؟

- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $(0, +\infty)$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) \mathbb{R}

۸۲- مقدار عبارت $\sin 24^\circ$ کدام است؟

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

۸۳- اگر دامنه تابع $f(x) = \log_{a-1}(2x - b)$ برابر $(3, +\infty)$ و $f(\frac{15}{2}) = 2$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۱

۸۴- اگر $2 - a = \log_3^{(3^a - 8)}$ باشد، حاصل $\log_{(3a+1)}^{(2a-1)}$ کدام است؟

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

۸۵- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای دو برابر نیمه عمر ماده هسته‌ای X است. اگر نیمه عمر ماده X برابر T سال باشد پس از گذشت چند سال،

جرمی که از ماده X باقی می‌ماند $\frac{1}{8}$ جرمی است که از ماده مورد نظر باقی می‌ماند؟ (جرم‌های اولیه را یکسان فرض کنید).

- (۱) ۴T (۲) ۵T (۳) ۶T (۴) ۸T

۸۶- نقطه $A(0, -1)$ روی دایره مثلثاتی به اندازه $\frac{14\pi}{3}$ رادیان در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران می‌کند تا به نقطه A' برسد.

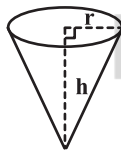
حاصل ضرب طول و عرض نقطه A' کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

۸۷- اگر شعاع چرخ جلوی یک تراکتور ۳۰ cm و شعاع چرخ عقب آن ۸۰ cm باشد، هنگامی که چرخ عقب ۶۰ درجه می‌چرخد، چرخ جلو چند رادیان می‌چرخد؟

- (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{8\pi}{3}$ (۳) $\frac{2\pi}{9}$ (۴) $\frac{8\pi}{9}$

۸۸- در شکل زیر، یک کیف مخروطی نشان داده شده است. اگر شعاع قاعده مخروط $r = 3$ cm و ارتفاع آن $h = 4$ cm باشد، اندازه زاویه قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط چند رادیان است؟



- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{6\pi}{5}$ (۳) $\frac{4\pi}{3}$ (۴) $\frac{3\pi}{4}$

۸۹- اندازه زاویه‌ای که عقربه ساعت‌شمار بین دو زمان $2:25'$ و $3:45'$ طی می‌کند، چند رادیان است؟

- (۱) $\frac{4\pi}{9}$ (۲) $\frac{\pi}{5}$ (۳) $\frac{2\pi}{5}$ (۴) $\frac{2\pi}{9}$

۹۰- در چهارضلعی محدب ABCD، کدام یک از روابط زیر همواره برقرار است؟

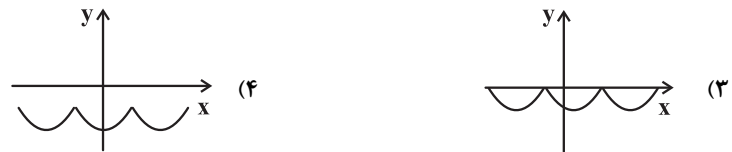
- (۱) $\sin(\hat{A} + \hat{B}) = \sin(\hat{C} + \hat{D})$ (۲) $\cos(\hat{A} + \hat{B}) = \cos(\hat{C} + \hat{D})$
 (۳) $\tan(\hat{A} + \hat{B}) = \tan(\hat{C} + \hat{D})$ (۴) $\cot(\hat{A} + \hat{B}) = \cot(\hat{C} + \hat{D})$

برای تسلط بر تست‌های دشوار این مبحث به کتاب سه سطحی مسابان ۱ مراجعه کنید.

۹۱- اگر $\tan 1^\circ = a$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\cot 82^\circ + 2 \sin 51^\circ}{\tan 76^\circ + \cot 35^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{a}{a-1}$ (۲) $-a+1$ (۳) $-a$ (۴) $a-1$

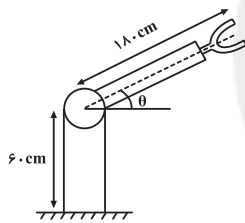
۹۲- نمودار $y = -|\cos(x + \frac{\pi}{3})|$ شبیه کدام گزینه است؟



۹۳- اگر $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ و $\cos x = \frac{1-m}{2}$ باشد، حدود m کدام است؟

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

۹۴- در شکل روبه‌رو یک روبات صنعتی را که در صنایع خودروسازی کاربرد دارد مشاهده می‌کنید. با توجه به مقادیر داده شده، کدام یک از توابع زیر ارتفاع نوک گیره روبات را از سطح زمین بر حسب سانتی‌متر نشان می‌دهد؟



- (۱) $y = 60 + 180 \tan \theta$
 (۲) $y = 60 + 180 \sin \theta$
 (۳) $y = 120 - 180 \sin \theta$
 (۴) $y = 120 - 180 \tan \theta$

۹۵- اگر $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{4}$ و a و b دو عدد طبیعی باشند، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۹۶- بیشترین مقدار عبارت $(\sin x + \sin 2x)^2 + (\cos x + \cos 2x)^2$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۴

۹۷- اگر تساوی $\cos 4x = a \sin^2 x + b \sin^2 x + c$ به ازای هر مقدار x برقرار باشد، آن‌گاه \sqrt{abc} کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) ۴

۹۸- اگر $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2\sqrt{3}$ باشد، $\cot \alpha$ کدام است؟

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

۹۹- حاصل $2(\tan 15^\circ + \tan 75^\circ)$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۰۰- اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{\sqrt{13}}{13}$ و $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ، آن‌گاه مقدار $\sin(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{13}$ (۲) $\frac{5}{13}$ (۳) $-\frac{12}{13}$ (۴) $-\frac{5}{13}$

حسابان (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده اند.

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

توابع نمایی و لگاریتمی (از ابتدای تابع لگاریتمی و لگاریتم تا پایان فصل ۳) / مثلثات (از ابتدای فصل تا پایان توابع مثلثاتی)
صفحه‌های ۸۰ تا ۱۰۹

۱۰۱- برد تابع $y = \log_3^x$ کدام است؟

- (۱) $[0, +\infty)$ (۲) $(0, +\infty)$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) \mathbb{R}

۱۰۲- مقدار عبارت $\sin 24^\circ$ کدام است؟

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

۱۰۳- اگر $\log(\sqrt{7}x - 1) + \log(x + 2) = 2$ باشد، مقدار $\log\left(\frac{3x-2}{\sqrt{7}}\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۱۰۴- حاصل عبارت $[\log_5^9 - \log_3^9]$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۱

۱۰۵- اگر دامنه تابع $f(x) = \log_{a-1}(2x - b)$ برابر $(3, +\infty)$ و $f\left(\frac{15}{2}\right) = 2$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۰۶- اگر $2 - a = \log_3^{(3^a - 8)}$ باشد، حاصل $\log_{(4a+1)}^{(2a-1)}$ کدام است؟

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

۱۰۷- نیمه عمر یک ماده هسته‌ای دو برابر نیمه عمر ماده X است. اگر نیمه عمر ماده X برابر T سال باشد پس از گذشت چند سال،

جرمی که از ماده X باقی می ماند $\frac{1}{8}$ جرمی است که از ماده مورد نظر باقی می ماند؟ (جرم‌های اولیه را یکسان فرض کنید.)

- (۱) ۴T (۲) ۵T (۳) ۶T (۴) ۸T

۱۰۸- اگر $x \log_3^x = 27$ باشد، \log_3^x کدام می تواند باشد؟

- (۱) $3\sqrt{3}$ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) ۹

۱۰۹- نقطه $A(0, -1)$ روی دایره مثلثاتی به اندازه $\frac{14\pi}{3}$ رادیان در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران می کند تا به نقطه A' برسد.

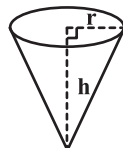
حاصل ضرب طول و عرض نقطه A' کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۳) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۱۰- اگر شعاع چرخ جلوی یک تراکتور ۳۰ cm و شعاع چرخ عقب آن ۸۰ cm باشد، هنگامی که چرخ عقب ۶۰ درجه می چرخد، چرخ جلو چند رادیان می چرخد؟

- (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{8\pi}{3}$ (۳) $\frac{2\pi}{9}$ (۴) $\frac{8\pi}{9}$

۱۱۱- در شکل زیر، یک کیف مخروطی نشان داده شده است. اگر شعاع قاعده مخروط $r = 3$ cm و ارتفاع آن $h = 4$ cm باشد، اندازه زاویه قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط چند رادیان است؟



- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{6\pi}{5}$ (۳) $\frac{4\pi}{3}$ (۴) $\frac{3\pi}{4}$

برای تسلط بر تست‌های دشوار این مبحث به کتاب سه سطحی مسابان ۱ مراجعه کنید.

۱۱۲- اگر طول عقربه دقیقه‌شمار یک ساعت رومی، ۳ سانتی‌متر باشد، طول کمانی که انتهای این عقربه در ۲۰ ثانیه طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟

(۱) $\frac{\pi}{90}$ (۲) $\frac{\pi}{30}$ (۳) 30π (۴) 90π

۱۱۳- اندازه زاویه‌ای که عقربه ساعت‌شمار بین دو زمان ۲:۲۵' و ۳:۴۵' طی می‌کند، چند رادیان است؟

(۱) $\frac{4\pi}{9}$ (۲) $\frac{\pi}{5}$ (۳) $\frac{2\pi}{5}$ (۴) $\frac{2\pi}{9}$

۱۱۴- محیط قطاعی به زاویه مرکزی 135° و شعاع ۸ سانتی‌متر، به اندازه چند سانتی‌متر بیشتر از 6π می‌باشد؟

(۱) ۸ (۲) $8 + 2\pi$ (۳) $16 + 2\pi$ (۴) ۱۶

۱۱۵- حاصل $\cos(\frac{13\pi}{2}) + \sin(\pi \cos(\frac{118\pi}{3}))$ کدام است؟

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

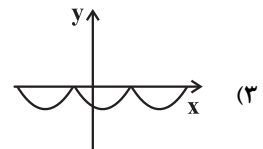
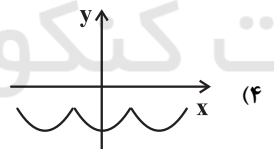
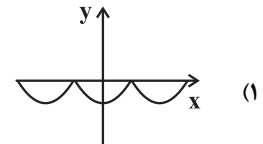
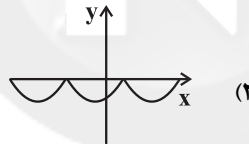
۱۱۶- در چهارضلعی محدب ABCD، کدام یک از روابط زیر همواره برقرار است؟

(۱) $\sin(\hat{A} + \hat{B}) = \sin(\hat{C} + \hat{D})$ (۲) $\cos(\hat{A} + \hat{B}) = \cos(\hat{C} + \hat{D})$
 (۳) $\tan(\hat{A} + \hat{B}) = \tan(\hat{C} + \hat{D})$ (۴) $\cot(\hat{A} + \hat{B}) = \cot(\hat{C} + \hat{D})$

۱۱۷- حاصل عبارت $\frac{\sin(-18^\circ) + \cos 108^\circ}{1 + \sin 72^\circ + \cos 72^\circ}$ با فرض $\sin 18^\circ = \frac{3}{5}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{4}{5}$

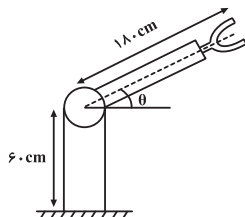
۱۱۸- نمودار $y = -|\cos(x + \frac{\pi}{3})|$ شبیه کدام گزینه است؟



۱۱۹- اگر $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$ و $\cos x = \frac{1-m}{2}$ باشد، حدود m کدام است؟

(۱) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$ (۲) $[0, \frac{1}{2}]$ (۳) $[-1, 0]$ (۴) $[0, 1]$

۱۲۰- در شکل روبه‌رو یک روبات صنعتی را که در صنایع خودروسازی کاربرد دارد مشاهده می‌کنید. با توجه به مقادیر داده شده، کدام یک از توابع زیر ارتفاع نوک گیره روبات را از سطح زمین بر حسب سانتی‌متر نشان می‌دهد؟



(۱) $y = 60 + 180 \tan \theta$
 (۲) $y = 60 + 180 \sin \theta$
 (۳) $y = 120 - 180 \sin \theta$
 (۴) $y = 120 - 180 \tan \theta$

هندسه (۲) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و

کاربردها (انتقال - دوران -

تجانس - کاربرد تبدیل‌ها)

صفحه‌های ۴۰ تا ۶۰

۱۲۱- کدام یک از تبدیل‌های زیر هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد؟

- (۱) انتقال (۲) دوران (۳) تجانس (۴) بازتاب

۱۲۲- در یک تجانس، نقطه M' مجانس نقطه M و O مرکز تجانس است. اگر نقطه O بین نقاط M و M' قرار داشته و $\frac{OM}{OM'}$ عددی

کوچک‌تر از یک باشد، نسبت این تجانس کدام عدد می‌تواند باشد؟

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

۱۲۳- تحت یک تجانس، محیط یک مربع و تصویر آن به ترتیب برابر ۵ و ۶ است. اگر تحت همین تجانس، مساحت تصویر یک مستطیل ۲۴ باشد، مساحت مستطیل اولیه کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) $\frac{50}{3}$

۱۲۴- تصویر چندضلعی منتظمی در دوران با هر یک از زوایای 84° و 108° حول مرکزش بر خودش منطبق می‌شود. حداقل تعداد اضلاع این چندضلعی کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

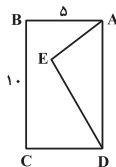
۱۲۵- مثلث ABC با مساحت ۲۰ را با بردار \overrightarrow{AH} (ارتفاع وارد بر ضلع BC) انتقال می‌دهیم. اگر A' ، B' و C' به ترتیب انتقال یافته نقاط A ، B و C باشند، مساحت پنج‌ضلعی $ABB'C'C$ کدام است؟ (زاویه‌های مثلث ABC حاده هستند.)

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

۱۲۶- مثلث قائم‌الزاویه ABC به اضلاع قائمه ۳ و ۴ واحد را حول رأس قائمه، ۹۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران می‌دهیم تا مثلث $A'B'C'$ به دست آید. فاصله محل هم‌رسی نیمسازهای داخلی دو مثلث از یکدیگر کدام است؟

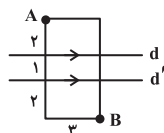
- (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۲۷- نقطه E درون مستطیل $ABCD$ و به فاصله ۲ واحد از ضلع BC مفروض است. می‌خواهیم با استفاده از بازتاب و با شرط ثابت ماندن محیط، مساحت پنج‌ضلعی $ABCDE$ را افزایش دهیم. حداکثر مساحت آن کدام است؟



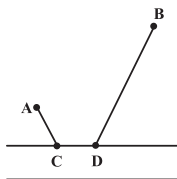
- (۱) ۱۵ (۲) ۳۵ (۳) ۶۵ (۴) ۸۵

۱۲۸- در شکل زیر، A و B دو رأس از یک مستطیل هستند. در حرکت از A به B ، اگر بخواهیم مسیر بین دو خط موازی d و d' عمود بر آن دو باشد، طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن کدام است؟



- (۱) $2 + 3\sqrt{2}$ (۲) $1 + \sqrt{34}$ (۳) ۷ (۴) ۶

۱۲۹- دو شهر A و B مطابق شکل زیر به فاصله ۱۰ کیلومتر از یکدیگر در یک طرف رودخانه‌ای قرار دارند. می‌خواهیم از A به B جاده‌ای بسازیم به طوری که ۳ کیلومتر آن کنار رودخانه باشد. اگر دو شهر A و B به ترتیب ۳ و ۹ کیلومتر از رودخانه فاصله داشته باشند، طول کوتاه‌ترین جاده ممکن کدام است؟



- (۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳

برای تسلط بیشتر بر فصل (روابط طولی در مثلث، درس اول فصل دوم ریاضی دهم

(نسبت‌های مثلثاتی) را به طور کامل مرور کنید.

۱۳۰- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به طول ضلع ۶ واحد، نقاط M و N را به ترتیب روی اضلاع AB و AC و به فاصله‌های ۳ و ۴ واحد از رأس A انتخاب می‌کنیم. اگر نقطه دلخواهی روی ضلع BC باشد، کمترین مقدار $MP + NP$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\sqrt{6}}{2}$ (۲) $3 + \sqrt{7}$ (۳) $\sqrt{31}$ (۴) ۵

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها (انتقال - دوران - تجانس - کاربردهایی از بازتاب)
صفحه‌های ۴۰ تا ۵۴

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

هندسه (۲) - موازی

۱۳۱- کدام یک از تبدیل‌های زیر هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد؟

- (۱) انتقال (۲) دوران (۳) تجانس (۴) بازتاب

۱۳۲- در یک تجانس، نقطه M' مجانس نقطه M و O مرکز تجانس است. اگر نقطه O بین نقاط M و M' قرار داشته و $\frac{OM}{OM'}$ عددی کوچک‌تر از یک باشد، نسبت این تجانس کدام عدد می‌تواند باشد؟

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

۱۳۳- تحت یک تجانس، محیط یک مربع و تصویر آن به ترتیب برابر ۵ و ۶ است. اگر تحت همین تجانس، مساحت تصویر یک مستطیل ۲۴ باشد، مساحت مستطیل اولیه کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) $\frac{50}{3}$

۱۳۴- تصویر چندضلعی منتظمی در دوران با هر یک از زوایای 84° و 108° حول مرکزش بر خودش منطبق می‌شود. حداقل تعداد اضلاع این چندضلعی کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

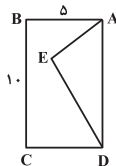
۱۳۵- مثلث ABC با مساحت ۲۰ را با بردار \vec{AH} (ارتفاع وارد بر ضلع BC) انتقال می‌دهیم. اگر A' ، B' و C' به ترتیب انتقال یافته نقاط A ، B و C باشند، مساحت پنج‌ضلعی $ABB'C'C$ کدام است؟ (زاویه‌های مثلث ABC حاده هستند.)

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

۱۳۶- مثلث قائم‌الزاویه ABC به اضلاع قائمه ۳ و ۴ واحد را حول رأس قائمه، ۹۰ درجه در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت دوران می‌دهیم تا مثلث $A'B'C'$ به دست آید. فاصله محل هم‌مرسی نیمسازهای داخلی دو مثلث از یکدیگر کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۷- نقطه E درون مستطیل $ABCD$ و به فاصله ۲ واحد از ضلع BC مفروض است. می‌خواهیم با استفاده از بازتاب و با شرط ثابت ماندن محیط، مساحت پنج‌ضلعی $ABCDE$ را افزایش دهیم. حداکثر مساحت آن کدام است؟



- (۱) ۱۵ (۲) ۳۵ (۳) ۶۵ (۴) ۸۵

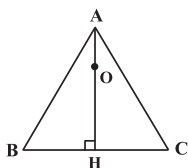
۱۳۸- اگر A' مجانس A به مرکز O و نسبت $k = 3$ و A'' مجانس A' به مرکز A و نسبت $k = \frac{3}{2}$ باشد، نسبت تجانسی به مرکز O که A را به A'' تصویر می‌کند، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{9}{2}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{11}{2}$

۱۳۹- مجانس یک مستطیل به مرکز نقطه برخورد قطرهای مستطیل و نسبت $\frac{1}{5}$ را رسم کرده‌ایم. اگر مساحت بین مستطیل و مجانس آن ۴۸ باشد، مساحت مستطیل اولیه کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۸ (۳) ۵۰ (۴) ۹۶

۱۴۰- نقطه O روی ارتفاع AH از مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به ضلع ۶ واحد قرار دارد و $AO = \frac{1}{3}AH$. اگر مثلث $A'B'C'$ مجانس مثلث ABC در تجانسی به مرکز O و نسبت $k = -1$ باشد، مساحت ناحیه مشترک مثلث ABC و تصویرش کدام است؟



- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

برای تسلط بیشتر بر فصل روابط طولی در مثلث، درس اول فصل دوم ریاضی دهم (نسبت‌های مثلثاتی) را به طور کامل مرور کنید.

آمار و احتمال

۲۰ دقیقه

آمار و احتمال

احتمال (احتمال شرطی -

پیشامدهای مستقل و وابسته) /

آمار توصیفی (توصیف و نمایش

داده‌ها)

صفحه‌های ۵۲ تا ۸۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

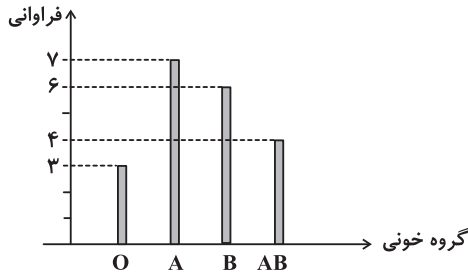
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

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

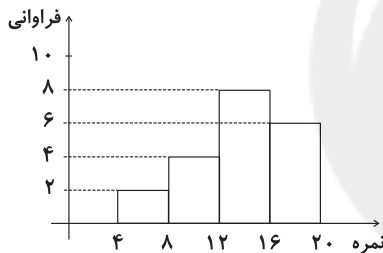
سؤال‌های طراحی

۱۴۱- نمودار میله‌ای مربوط به گروه خونی دانش‌آموزان یک کلاس به صورت زیر است. در نمودار دایره‌ای متناظر، زاویه مرکزی نظیر گروه خونی B، چند درجه است؟



- (۱) ۷۲
(۲) ۱۰۸
(۳) ۹۰
(۴) ۱۲۶

۱۴۲- نمودار بافت‌نگاشت مربوط به نمرات دانش‌آموزان یک کلاس به شکل زیر است. نمره چند درصد از دانش‌آموزان در بازه [۱۶, ۸) قرار دارد؟ (دسته بین a و b روی نمودار شامل بازه [a, b) است.)



- (۱) ۴۰
(۲) ۵۰
(۳) ۶۰
(۴) ۷۰

۱۴۳- در یک نمودار دایره‌ای، زاویه متناظر با یکی از داده‌ها، ۴۵ درجه است. اگر فراوانی این داده بدون تغییر فراوانی سایر داده‌ها دو برابر شود، زاویه مربوط به آن داده در نمودار دایره‌ای جدید، چند درجه است؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۹۰
(۳) ۷۵
(۴) ۸۰

۱۴۴- در جعبه‌ای ۴۰ درصد از لامپ نوع A و ۶۰ درصد از لامپ نوع B وجود دارد. اگر احتمال خرابی لامپ‌های A و B به ترتیب ۲ درصد و ۵ درصد باشد، احتمال آن که لامپ انتخابی از این جعبه خراب باشد، کدام است؟

- (۱) ۰/۰۳۸
(۲) ۰/۰۴۲
(۳) ۰/۰۴۸
(۴) ۰/۰۵۶

۱۴۵- در جعبه‌ای ۱۰ لامپ موجود است که ۴ تا از آن‌ها معیوب هستند. به تصادف و به‌طور متوالی و بدون جای‌گذاری این لامپ‌ها را آزمایش کرده تا اولین لامپ معیوب پیدا شود. با کدام احتمال در آزمایش سوم، اولین لامپ معیوب پیدا می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{9}$
(۲) $\frac{1}{6}$
(۳) $\frac{2}{9}$
(۴) $\frac{4}{27}$

۱۴۶- احتمال قبولی علی و کیارش در امتحان ریاضی به ترتیب $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{7}$ است. احتمال این‌که دقیقاً یکی از این دو نفر در امتحان ریاضی قبول شوند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{46}$
(۲) $\frac{1}{44}$
(۳) $\frac{1}{42}$
(۴) $\frac{1}{40}$

کاربردهای علم آمار گسترده و وسیعی از علوم مانند پزشکی، اقتصاد، مدیریت، مهندسی،

نجوم و هواشناسی را دربرمی‌گیرد.

۱۴۷- زلزله‌ای در سه استان A، B و C رخ داده که در ۵۰ درصد شهرهای استان A، ۷۵ درصد شهرهای استان B و تمامی شهرهای استان C به ثبت رسیده است. اگر به تصادف یکی از این سه استان را انتخاب کرده و مشاهده کنیم که زلزله در یکی از شهرهای آن ثبت شده، با کدام احتمال در تمامی شهرهای دیگر آن استان نیز به ثبت رسیده است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{4}{9}$
(۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۸- در پرتاب دو تاس، مجموع اعداد ظاهر شده عددی مربع کامل است. احتمال آن که عدد تاس اول بزرگ‌تر یا مساوی ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{4}{7}$
(۳) $\frac{5}{7}$
(۴) $\frac{5}{8}$

۱۴۹- اگر A و B دو پیشامد مستقل از یکدیگر، $P(A \cap B) = 0/2$ و $P(A \cap B') = 0/3$ باشد، آن‌گاه $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) $0/4$ (۲) $0/5$ (۳) $0/6$ (۴) $0/7$

۱۵۰- در پرتاب یک تاس، احتمال وقوع هر عدد زوج دو برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. این تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر زوج بیاید، دو

سکه و اگر فرد بیاید، سه سکه پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال در پرتاب سکه‌ها، تعداد «رو»ها از تعداد «پشت»ها بیشتر است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{3}{4}$

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

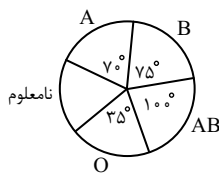
سؤال‌های شاهد (۵۵)

۱۵۱- دانش‌آموزان یک مدرسه با سال تولد یکسان را وزن کشی کرده و عدد صحیح وزن آنان را یادداشت کرده‌ایم. چند درصد آن‌ها وزن کم‌تر از ۵۰ دارند؟

وزن	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱
تعداد	۸	۹	۱۲	۱۵	۶	۵

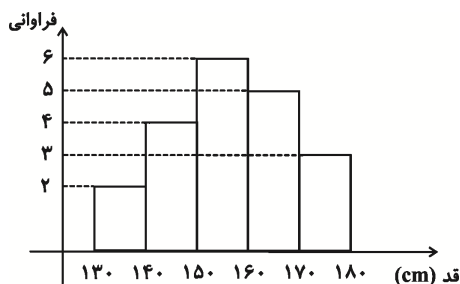
- (۱) ۷۲ (۲) ۷۵
(۳) ۷۸ (۴) ۸۰

۱۵۲- نمودار دایره‌ای زیر، متناسب با تعداد کارکنان سازمانی با گروه خونی متمایز است که گروه خونی ۳۲ نفر از آنان تعیین نشده است. حداقل چند نفر از کارکنان این سازمان، دارای گروه خونی B هستند؟



- (۱) ۲۵
(۲) ۳۰
(۳) ۳۶
(۴) ۴۰

۱۵۳- نمودار زیر، مربوط به قد دانش‌آموزان یک کلاس است. اگر دانش‌آموز جدیدی با قد ۱۶۴ سانتی‌متر به کلاس اضافه شود، فراوانی نسبی دسته وسط چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) $\frac{1}{28}$ کم می‌شود.
(۲) $\frac{1}{30}$ زیاد می‌شود.
(۳) $\frac{1}{70}$ کم می‌شود.
(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۵۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $A \subseteq B$ و $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آن گاه $P(B|A')$ کدام است؟

$$\frac{3}{8} \quad (1)$$

$$\frac{7}{12} \quad (3)$$

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

$$\frac{5}{8} \quad (4)$$

۱۵۵- در کیسه‌ای ۷ مهره سفید و ۴ مهره سیاه وجود دارد. مهره‌ای به تصادف از این کیسه خارج کرده و کنار می‌گذاریم. حال دو مهره دیگر با هم به تصادف خارج می‌کنیم، اگر مهره اول که کنار گذاشته شد سفید باشد با چه احتمالی دو مهره اخیر نیز سفید هستند؟

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

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

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

$$\frac{3}{11} \quad (4)$$

۱۵۶- در دو جعبه به ترتیب ۲۴ و ۱۵ عدد لامپ یکسان موجود است. در جعبه اول ۴ عدد و در جعبه دوم ۳ عدد لامپ معیوب‌اند. از اولی ۸ و از دومی ۶ لامپ به تصادف برداشته و در جعبه جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال یک لامپ انتخابی از جعبه جدید معیوب است؟

$$\frac{17}{105} \quad (1)$$

$$\frac{6}{35} \quad (3)$$

$$\frac{19}{105} \quad (2)$$

$$\frac{8}{35} \quad (4)$$

۱۵۷- یک دسته کارت، شامل ۶ کارت سفید و ۵ کارت سیاه و دسته دیگر شامل ۹ کارت سفید است. یکی از دسته‌ها را به تصادف انتخاب و از آن دو کارت خارج می‌کنیم. اگر هر دو کارت سفید باشند، احتمال آن که از دسته اول انتخاب شده باشند، کدام است؟

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

$$\frac{5}{16} \quad (3)$$

$$\frac{3}{14} \quad (2)$$

$$\frac{3}{11} \quad (4)$$

۱۵۸- یک فضای نمونه متشکل از ۴ برآمد a, b, c و d است. اگر $P(\{a, b\}) = \frac{1}{3}$ و $P(\{a, c\}) = \frac{1}{3}$ و پیشامدهای $\{a, b\}$ و $\{a, c\}$ از هم مستقل باشند، احتمال رخداد پیشامد $\{c\}$ کدام است؟

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

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

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

$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

۱۵۹- در مجموعه $S = \{1, 2, \dots, 10\}$ عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر پیشامد A فرد بودن عدد انتخاب شده، پیشامد B مضرب ۳ بودن عدد و پیشامد C اول بودن آن عدد باشد، کدام درست است؟

(۱) A و B مستقل‌اند.

(۲) A و C مستقل‌اند.

(۳) B و C مستقل‌اند.

(۴) پیشامدهای A, B و C دو به دو وابسته‌اند.

۱۶۰- ظرفی شامل ۲ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. مهره‌ای از آن خارج کرده و پس از مشاهده رنگ آن، به جعبه برمی‌گردانیم و مجدداً مهره‌ای خارج می‌کنیم. احتمال آن که فقط یک بار مهره سفید بیرون آمده باشد، کدام است؟

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

$$\frac{6}{25} \quad (3)$$

$$\frac{2}{15} \quad (2)$$

$$\frac{12}{25} \quad (4)$$

فیزیک (۲) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل) / مغناطیس (از ابتدای فصل تا ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌لوله حامل جریان)
صفحه‌های ۶۷ تا ۹۹

۱۶۱- خطوط میدان مغناطیسی به صورت ... می‌باشند.

- (۱) نیم‌خط (۲) پاره‌خط (۳) خط راست (۴) منحنی بسته

۱۶۲- سیم راستی به طول ۲ متر حامل جریان ۵ آمپر از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم $G = 5 \text{ }^\circ$ و جهت آن به سمت شمال است. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم بر حسب نیوتون و جهت آن مطابق با کدام گزینه است؟

- (۱) ۵ ، پایین (۲) ۵ ، بالا (۳) 5×10^{-4} ، پایین (۴) 5×10^{-4} ، بالا

۱۶۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- خطوط میدان مغناطیسی در خارج آهنربا از قطب N به قطب S است.
- خاصیت مغناطیسی در وسط آهنربای میله‌ای بیشتر است.
- قطب‌های مغناطیسی زمین بر قطب‌های جغرافیایی زمین کاملاً منطبق نیستند.
- در طبیعت، تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد اما بارهای مثبت و منفی مجزا وجود دارد.
- در پدیده القای مغناطیسی همواره جاذبه رخ می‌دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴- الکترونی با سرعت $\vec{v} = 5 \times 10^4 \vec{i} + 10 \times 10^4 \vec{j}$ وارد میدان مغناطیسی $\vec{B} = 0 / 3 \vec{i} - 0 / 4 \vec{j}$ می‌شود. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون چند نیوتون است؟ ($e = 1 / 6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و تمام واحدها در SI هستند.)

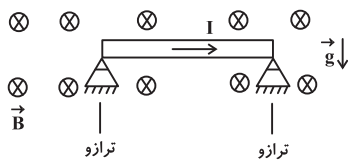
- (۱) صفر (۲) 8×10^{-15} (۳) 16×10^{-15} (۴) 48×10^{-15}

۱۶۵- در کدام یک از گزینه‌های زیر جهت میدان مغناطیسی که عمود بر راستای سیم است، با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ (\vec{F} نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان الکتریکی (I) است.)

- (۱) $\vec{F} \otimes \rightarrow$ (۲) $\vec{F} \leftarrow \otimes$ (۳) $\vec{F} \leftarrow \odot$ (۴) $\vec{F} \leftarrow \odot$

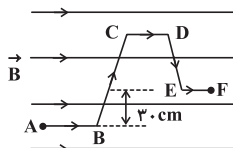
۱۶۶- سیمی به طول ۱ m و جرم ۵۰ g در میدان مغناطیسی یکنواخت و درون‌سویی مطابق شکل در حالت تعادل قرار گرفته است. اگر اندازه میدان مغناطیسی $G = 10^3$ و جریان عبوری از سیم ۳ A باشد، عددی که هر ترازو نشان می‌دهد بر حسب نیوتون کدام است؟ (ترازوها مشابه و جهت

جریان در سیم به سمت راست است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۰ / ۱
(۲) ۰ / ۲
(۳) ۰ / ۳
(۴) ۰ / ۵

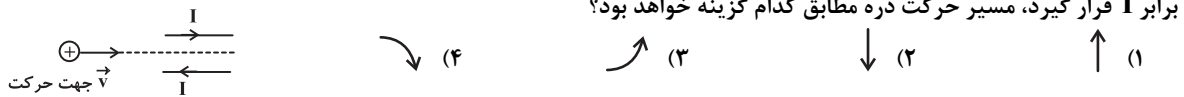
۱۶۷- در شکل زیر، سیم رسانای ABCDEF در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $T = 9 \text{ }^\circ$ قرار دارد. با عبور جریان ۳ آمپر از سیم، نیروی وارد بر آن از طرف میدان ... نیوتون و جهت آن ... است.



- (۱) ۰ / ۸۱ - برون سو
(۲) ۰ / ۸۱ - درون سو
(۳) ۸۱ - برون سو
(۴) ۸۱ - درون سو

برای مدیریت زمان، از تکنیک ضربدر منها استفاده کنید.

۱۶۸- مطابق شکل ذره‌های با بار مثبت در مسیر نشان داده شده در حال حرکت است. هنگامی که دو سمت مسیر، دو سیم حامل جریان‌های

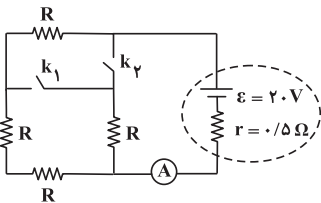


برابر I قرار گیرد، مسیر حرکت ذره مطابق کدام گزینه خواهد بود؟

۱۶۹- با سیمی به طول 200 m پیچۀ مسطحی دارای N حلقه و شعاع R ساخته‌ایم. با عبور جریان 5 mA ، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز

پیچ $2/5 \times 10^{-4}\text{ T}$ می‌شود. شعاع پیچ چند سانتی‌متر است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}})$

- (۱) ۲ (۲) $2/5$ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۷۰- برای مدار شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟ (آمپرسنج ایده‌آل است.)

(۱) اگر کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته شود، آمپرسنج کمترین عدد ممکن را نمایش می‌دهد.

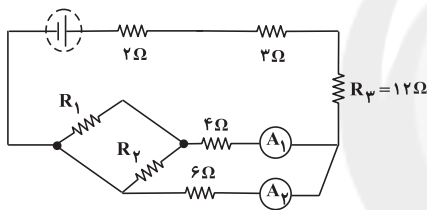
(۲) اگر دو کلید k_1 و k_2 به‌طور همزمان باز شوند، آمپرسنج کمترین عدد ممکن را نمایش می‌دهد.

(۳) اگر کلید k_2 باز و کلید k_1 بسته شود آمپرسنج بیشترین عدد ممکن را نمایش می‌دهد.

(۴) اگر هر دو کلید k_1 و k_2 به‌طور همزمان باز شوند، آمپرسنج بیشترین عدد ممکن را نمایش می‌دهد.

۱۷۱- در مدار شکل زیر آمپرسنج‌های ایده‌آل A_1 و A_2 به ترتیب جریان‌های $I_1 = 3\text{ A}$ و $I_2 = 4\text{ A}$ را نشان می‌دهند. توان مصرفی در

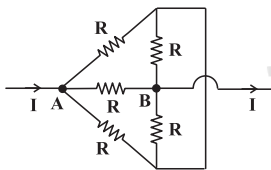
مقاومت R_2 چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_3 است؟ $(R_2 = 2R_1)$



- (۱) $\frac{1}{49}$
(۲) $\frac{3}{49}$
(۳) $\frac{4}{49}$
(۴) $\frac{5}{49}$

۱۷۲- مطابق شکل، جریان I در نقطه A وارد مجموعه مقاومت‌ها می‌شود و از نقطه B از آن خارج می‌شود. مقاومت معادل بین دو نقطه A

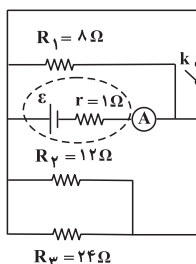
و B برابر با چند R است؟ (مقاومت‌ها مشابه و اندازه هر یک برابر با R است.)



- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) ۲

۱۷۳- در مدار شکل زیر، اگر کلید k باز باشد، آمپرسنج ایده‌آل $3/6\text{ A}$ را نشان می‌دهد. با بستن کلید k ، توان تولیدی مولد چند وات

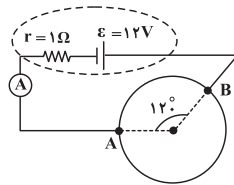
می‌شود؟



- (۱) ۱۱۸
(۲) ۱۹۲
(۳) ۳۱۲
(۴) ۳۲۴

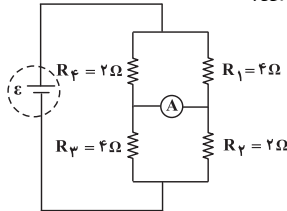
۱۷۴- سیمی به مقاومت 18Ω را به شکل حلقه درآورده و سپس آن را مطابق شکل زیر در مدار قرار می‌دهیم. در این حالت آمپرسنج

ایده آل A، چند آمپر را نشان می‌دهد؟



- (۱) $1/75$
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) $2/4$

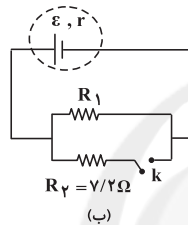
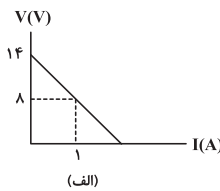
۱۷۵- در مدار شکل زیر مقاومت R_1 چند درصد و چگونه تغییر کند تا آمپرسنج ایده آل صفر را نشان دهد؟



- (۱) ۷۵ درصد کاهش
(۲) ۷۵ درصد افزایش
(۳) ۲۵ درصد کاهش
(۴) ۲۵ درصد افزایش

۱۷۶- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولد مورد استفاده در مدار شکل (ب) بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل (الف) است. اگر با وصل

کلید k توان خروجی مولد تغییر نکند، مقاومت R_1 چند اهم است؟



- (۱) ۶
(۲) ۹
(۳) ۵
(۴) ۷

۱۷۷- مقاومت‌های $R_1 = 3\Omega$ ، $R_2 = 4\Omega$ و $R_3 = 9\Omega$ را به گونه‌ای در یک مدار با نیروی محرکه ۱۲ ولت بسته‌ایم که جریان عبوری از

مولد ۲ آمپر و توان خروجی مولد بیشینه است. در این صورت اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 چند ولت است؟

- (۱) $13/5$ (۲) ۶ (۳) $4/5$ (۴) $1/5$

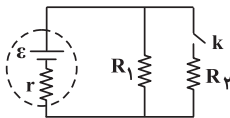
۱۷۸- اگر در مدار شکل مقابل، بعد از بستن کلید k، جریان عبوری از مولد، تغییر محسوسی نکند، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) مقاومت درونی مولد ناچیز است. ($r \simeq 0$)

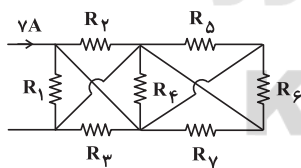
(۲) مقاومت R_2 خیلی بزرگ‌تر از R_1 است. ($R_2 \gg R_1$)

(۳) مقاومت R_2 برابر مقاومت R_1 است. ($R_2 = R_1$)

(۴) رابطه بین مقاومت درونی r و مقاومت‌های R_1 و R_2 به صورت $r = \sqrt{R_1 R_2}$ است.



۱۷۹- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت R_4 چند وات است؟ (همه مقاومت‌ها مشابه هستند و همگی ۴ اهمی هستند.)



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) $7/4$
(۴) صفر

۱۸۰- ذره‌ای با بار مثبت $20\mu C$ و جرم $4/10^{-3}g$ با تندی v وارد میدان مغناطیسی ثابت یکنواختی به بزرگی $50G$ می‌شود. اگر در این لحظه

بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره 3×10^{-3} نیوتون و جهت آن به طرف پایین باشد، v چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) 10^3
(۲) 10^4
(۳) 2×10^3
(۴) 2×10^4

فیزیک (۲) - موازی

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا پایان فصل) / مغناطیسی (از ابتدای فصل تا ابتدای نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان)
صفحه‌های ۶۷ تا ۹۱

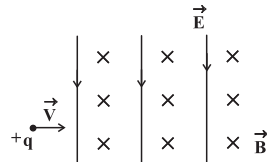
توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۱۸۱- خطوط میدان مغناطیسی به صورت ... می‌باشند.

- (۱) نیم خط (۲) پاره خط (۳) خط راست (۴) منحنی بسته

۱۸۲- میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی یکنواخت $B = 0.5 \text{ mT}$ و $E = 2000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در فضا برقرار است. اگر ذره

بارداری با بار مثبت q را مطابق شکل زیر در راستای غرب به شرق پرتاب کنیم تا ذره بدون تغییر جهت به طور یکنواخت به حرکت خود ادامه دهد، تندی پرتاب ذره (v) چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ (از وزن ذره صرف نظر شود).



(۱) 10^6

(۲) 2×10^6

(۳) 4×10^5

(۴) 4×10^6

۱۸۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

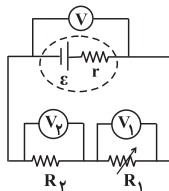
- خطوط میدان مغناطیسی در خارج آهنربا از قطب N به قطب S است.
- خاصیت مغناطیسی در وسط آهنربای میله‌ای بیشتر است.
- قطب‌های مغناطیسی زمین بر قطب‌های جغرافیایی زمین کاملاً منطبق نیستند.
- در طبیعت، تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد اما بارهای مثبت و منفی مجزا وجود دارد.
- در پدیده القای مغناطیسی همواره جاذبه رخ می‌دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴- الکترونی با سرعت $\vec{v} = 5 \times 10^4 \vec{i} + 10 \times 10^4 \vec{j}$ وارد میدان مغناطیسی $\vec{B} = 0.3 \vec{i} - 0.4 \vec{j}$ می‌شود. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون چند نیوتون است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و تمام واحدها در SI هستند).

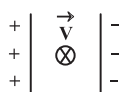
- (۱) صفر (۲) 8×10^{-15} (۳) 16×10^{-15} (۴) 48×10^{-15}

۱۸۵- در مدار شکل زیر، مقاومت متغیر R_1 را به تدریج کاهش می‌دهیم. مقادیری که V ، V_1 و V_2 نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



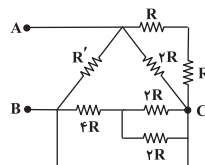
- (۱) کاهش - افزایش - کاهش
(۲) کاهش - کاهش - افزایش
(۳) افزایش - کاهش - افزایش
(۴) افزایش - کاهش - کاهش

۱۸۶- ذره‌ای با بار مثبت در یک میدان الکتریکی، مطابق شکل به سمت شمال در حال حرکت است. برای آن که این ذره از مسیر خود منحرف نشود، میدان مغناطیسی به کدام سمت باید بر این ذره اثر کند؟ (از وزن ذره صرف نظر شود).



- (۱) شمال (۲) جنوب (۳) پایین (۴) بالا

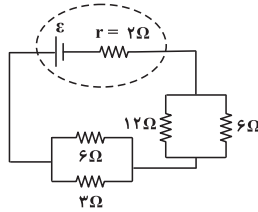
۱۸۷- در مدار شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر 24 V و $R = R'$ است. جریانی که از R' می‌گذرد چند برابر جریانی است که از R می‌گذرد و اختلاف پتانسیل بین B و C چند ولت است؟



- (۱) ۲ و ۱۶
(۲) ۳ و صفر
(۳) ۲ و صفر
(۴) ۳ و ۱۶

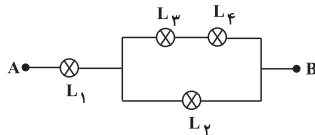
برای مدیریت زمان، از تکنیک ضربدر منها استفاده کنید.

۱۸۸- در مدار شکل زیر توان تولیدی مولد چند برابر توان خروجی آن است؟



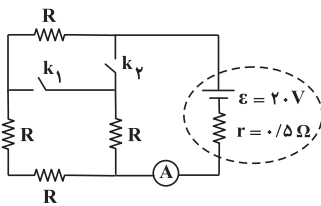
- (۱) ۲
- (۲) $\frac{4}{3}$
- (۳) ۴
- (۴) $\frac{3}{2}$

۱۸۹- در شکل زیر همه لامپها مشابهاند و حداکثر توان الکتریکی قابل تحمل برای هر لامپ برابر ۱۲ وات است. حداکثر توان الکتریکی بین نقاط A و B چند وات می تواند باشد تا هیچ یک از لامپها آسیب نبینند؟



- (۱) ۳۰
- (۲) ۲۴
- (۳) ۲۰
- (۴) ۱۸

۱۹۰- برای مدار شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟ (آمپرسنج ایده آل است).



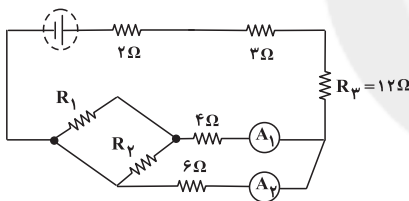
(۱) اگر کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته شود، آمپرسنج کمترین عدد ممکن را نمایش می دهد.

(۲) اگر دو کلید k_1 و k_2 به طور همزمان باز شوند، آمپرسنج کمترین عدد ممکن را نمایش می دهد.

(۳) اگر کلید k_1 باز و کلید k_2 بسته شود آمپرسنج بیشترین عدد ممکن را نمایش می دهد.

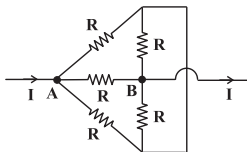
(۴) اگر هر دو کلید k_1 و k_2 به طور همزمان باز شوند، آمپرسنج بیشترین عدد ممکن را نمایش می دهد.

۱۹۱- در مدار شکل زیر آمپرسنج های ایده آل A_1 و A_2 به ترتیب جریان های $I_1 = 3A$ و $I_2 = 4A$ را نشان می دهند. توان مصرفی در مقاومت R_3 چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_3 است؟ ($R_2 = 2R_1$)



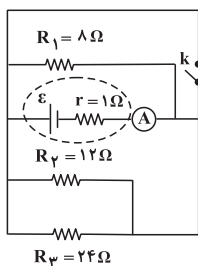
- (۱) $\frac{1}{49}$
- (۲) $\frac{3}{49}$
- (۳) $\frac{4}{49}$
- (۴) $\frac{5}{49}$

۱۹۲- مطابق شکل، جریان I در نقطه A وارد مجموعه مقاومتها می شود و از نقطه B از آن خارج می شود. مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با چند R است؟ (مقاومتها مشابه و اندازه هر یک برابر با R است).



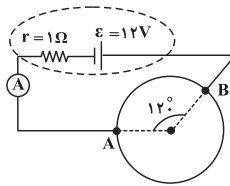
- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{3}{2}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۱۹۳- در مدار شکل زیر، اگر کلید k باز باشد، آمپرسنج ایده آل A $3/6A$ را نشان می دهد. با بستن کلید k، توان تولیدی مولد چند وات می شود؟



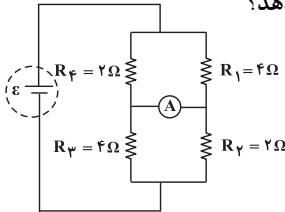
- (۱) ۱۱۸
- (۲) ۱۹۲
- (۳) ۳۱۲
- (۴) ۳۲۴

۱۹۴- سیمی به مقاومت 18Ω را به شکل حلقه درآورده و سپس آن را مطابق شکل زیر در مدار قرار می‌دهیم. در این حالت آمپرسنج ایده آل A، چند آمپر را نشان می‌دهد؟



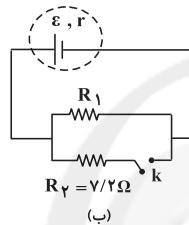
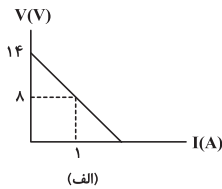
- (۱) $1/75$
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) $2/4$

۱۹۵- در مدار شکل زیر مقاومت R_1 چند درصد و چگونه تغییر کند تا آمپرسنج ایده آل صفر را نشان دهد؟



- (۱) ۷۵ درصد کاهش
(۲) ۷۵ درصد افزایش
(۳) ۲۵ درصد کاهش
(۴) ۲۵ درصد افزایش

۱۹۶- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولد مورد استفاده در مدار شکل (ب) بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل (الف) است. اگر با وصل کلید k توان خروجی مولد تغییر نکند، مقاومت R_1 چند اهم است؟

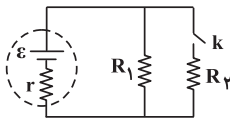


- (۱) ۶
(۲) ۹
(۳) ۵
(۴) ۷

۱۹۷- مقاومت‌های $R_1 = 3\Omega$ ، $R_2 = 4\Omega$ و $R_3 = 9\Omega$ را به گونه‌ای در یک مدار با نیروی محرکه ۱۲ ولت بسته‌ایم که جریان عبوری از مولد ۲ آمپر و توان خروجی مولد بیشینه است. در این صورت اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 چند ولت است؟

- (۱) $13/5$ (۲) ۶ (۳) $4/5$ (۴) $1/5$

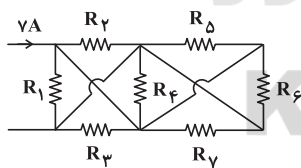
۱۹۸- اگر در مدار شکل مقابل، بعد از بستن کلید k، جریان عبوری از مولد، تغییر محسوسی نکند، کدام گزینه صحیح است؟
(۱) مقاومت درونی مولد ناچیز است. ($r \simeq 0$)



- (۲) مقاومت R_2 خیلی بزرگ‌تر از R_1 است. ($R_2 \gg R_1$)
(۳) مقاومت R_2 برابر مقاومت R_1 است. ($R_2 = R_1$)

(۴) رابطه بین مقاومت درونی r و مقاومت‌های R_1 و R_2 به صورت $r = \sqrt{R_1 R_2}$ است.

۱۹۹- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت R_4 چند وات است؟ (همه مقاومت‌ها مشابه هستند و همگی ۴ اهمی هستند).



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) $7/4$
(۴) صفر

۲۰۰- ذره‌ای با بار مثبت $20\mu C$ و جرم $4g/10^3$ با تندی v وارد میدان مغناطیسی ثابت یکنواختی به بزرگی $50G$ می‌شود. اگر در این لحظه

بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره 3×10^{-3} نیوتون و جهت آن به طرف پایین باشد، v چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) 10^3
(۲) 10^4
(۳) 2×10^3
(۴) 2×10^4

۱۵ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل) صفحه‌های ۶۳ تا ۹۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

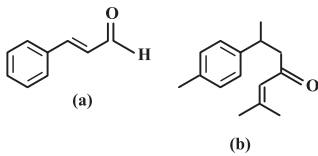
چند از آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۲) - عادی

۲۰۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

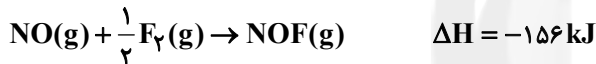
- هر نمونه ماده شامل مجموعه‌ای از شمار بسیار زیادی ذره‌های سازنده است که افزون بر جنبش‌های نامنظم، با یکدیگر برهم‌کنش نیز دارند.
- علامت آنتالپی واکنش در فرایند فتوسنتز با علامت آنتالپی واکنش در فرایند تولید گاز اکسیژن از گاز اوزون مشابه است.
- مقیاسه آنتالپی پیوند در مولکول دو اتمی هالوژن‌های دوره سوم تا پنجم جدول دوره‌ای به صورت « $I_p < Br_p < Cl_p$ » است.
- هر چه مولکول‌های مواد شرکت‌کننده در واکنش‌های گازی ساده‌تر باشند، آنتالپی واکنش محاسبه شده با استفاده از آنتالپی‌های پیوند با داده‌های تجربی همخوانی بیش‌تری دارد.

۲۰۲- با توجه به ساختارهای مقابل، عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟



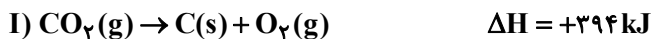
- هر یک از ساختارهای (a) و (b) را می‌توان به ترتیب در زردچوبه و دارچین یافت.
- طعم و بوی گشنیز به‌طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی موجود در ترکیب (b) است.
- خواص شیمیایی دو ترکیب (a) و (b) به دلیل یکسان بودن گروه عاملی کربونیلی در آن‌ها، یکسان است.
- برای تبدیل یک مول از هر یک از ترکیب‌های (a) و (b) به ترکیب‌هایی سیرشده به ۵ مول گاز هیدروژن نیاز است.

۲۰۳- با توجه به آنتالپی واکنش داده شده، کدام گزینه نادرست است؟ $(N = 14, O = 16, F = 19: g \cdot mol^{-1})$



- آنتالپی واکنش تجزیه ۹/۸ گرم گاز NOF به گازهای NO و F_2 برابر با ۳۱/۲ کیلوژول است.
- آنتالپی واکنش « $\frac{1}{4} NOF(g) \rightarrow \frac{1}{4} NO(g) + \frac{1}{4} F_2(g)$ » برابر با ۷۸ کیلوژول است.
- مجموع آنتالپی پیوندهای « $N=O$ » و « $N-F$ » در مواد فراورده، کم‌تر از مجموع آنتالپی پیوند « $F-F$ » و آنتالپی پیوندی « $N=O$ » در مواد واکنش‌دهنده است.
- اندازه آنتالپی واکنش « $NO(g) + \frac{1}{4} F_2(g) \rightarrow NOF(l)$ » بیش‌تر از ۱۵۶ کیلوژول است.

۲۰۴- با توجه به معادله‌های موازنه شده واکنش‌های داده شده، ضمن تولید ۴/۴۸ لیتر گاز کربن مونوکسید در واکنش « $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ » در شرایطی که حجم مولی گازها برابر با ۲۲/۴ لیتر بر مول است، چند کیلوژول گرما مصرف می‌شود؟



(۱) ۲۶/۸ (۲) ۲۶۸ (۳) ۷۱۲ (۴) ۷۱/۲

۲۰۵- بنزوئیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید... است که در ساختار آن یک... وجود دارد و... آشناترین عضو این خانواده است.

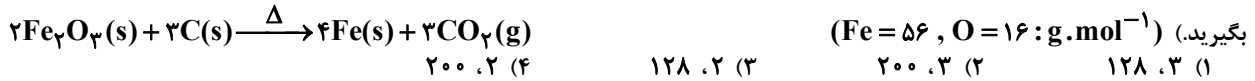
- آروماتیک- گروه عاملی (-COOH) - متانویک اسید
- سیرشده- حلقه بنزی- استیک اسید
- آروماتیک- حلقه بنزی- استیک اسید
- سیرشده- گروه عاملی (-COOH) - اتانویک اسید

۲۰۶- ۵/۰ مول کلسیم کربنات را با مقدار کافی هیدروکلریک اسید واکنش داده‌ایم. در ۹۰ ثانیه اول، $CaCO_3$ با سرعت متوسط ۰/۲ مول بر دقیقه مصرف می‌شود؛ چنانچه مقدار باقی‌مانده کلسیم کربنات با سرعت متوسط ۰/۱ مول بر دقیقه مصرف شود، زمان کلی انجام واکنش برابر با چند دقیقه است؟

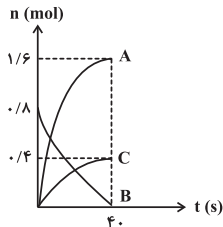
(۱) ۳/۵ (۲) ۳ (۳) ۲/۵ (۴) ۲

در بازه زمانی عید تا امتحانات نیمسال دوم، تظییر شیوه مطالعاتی و آمادگی برای جمع کردن مباحث نیمسال دوم و امتحانات ترم اهمیت شایانی دارد.

۲۰۷- از واکنش مقداری آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰ درصد با مقدار کافی کربن، پس از گذشت ۴۰ ثانیه از آغاز واکنش، ۳۷/۵ لیتر گاز کربن دی اکسید تولید شده است. سرعت متوسط تولید آهن بر حسب $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ در این بازه زمانی و جرم نمونه ناخالص آهن (III) اکسید مصرف شده بر حسب گرم در این مدت زمان به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش $25\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ در نظر



۲۰۸- نمودار «مول-زمان» برای مواد شرکت کننده در یک واکنش، به صورت زیر رسم شده است. معادله موازنه شده واکنش کدام است؟ (نمودار به صورت تقریبی رسم شده است.)



- (۱) $\text{B} \rightarrow 2\text{A} + \text{C}$
(۲) $4\text{A} \rightarrow 2\text{B} + \text{C}$
(۳) $2\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$
(۴) $2\text{B} \rightarrow 4\text{A} + \text{C}$

۲۰۹- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) علاوه بر تغییر مول مواد، از تغییرات غلظت، رنگ و فشار نیز می توان برای بررسی سرعت واکنش های شیمیایی بهره برد.
(۲) در واکنش تیغه روی با محلول مس (II) سولفات، روند تغییر شدت رنگ محلول و تغییر غلظت یون Cu^{2+} ، کاهش است.
(۳) لیکوین ماده ای است که می تواند فعالیت رادیکال ها را کاهش دهد.
(۴) رادیکال، گونه فعال و پایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد.

۲۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چهره آشکار رد پای غذا نشان می دهد که سالانه حدود ۳٪ غذایی که در جهان فراهم می شود، به مصرف نمی رسد و به زباله تبدیل شده و یا از بین می رود.
(۲) کاهش مصرف غذاهای فراوری شده با کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست، که بیانی از اصل شیمی سبز است، مطابقت دارد.
(۳) پیش بینی می شود روند رد پای غذا روی محیط زیست سنگین تر شده و مساحت کل مورد نیاز برای تأمین اقلام ضروری زندگی بیشتر خواهد شد.
(۴) سهم تولید گاز کربن دی اکسید در رد پای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت ها در خودروها، کارخانه ها و ... است.

۱۵ دقیقه

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا ابتدای سرعت متوسط و شیب نمودار مول- زمان) صفحه های ۶۳ تا ۸۶

توجه: پاسخ دادن به این سوال ها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آن ها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده اند.

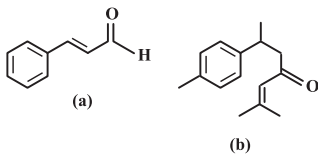
شیمی (۲) - موازی

۲۱۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هر نمونه ماده شامل مجموعه ای از شمار بسیار زیادی ذره های سازنده است که افزون بر جنبش های نامنظم، با یکدیگر برهم کنش نیز دارند.
(۲) علامت آنتالپی واکنش در فرایند فتوسنتز با علامت آنتالپی واکنش در فرایند تولید گاز اکسیژن از گاز اوزون مشابه است.

- (۳) مقایسه آنتالپی پیوند در مولکول دو اتمی هالوژن های دوره سوم تا پنجم جدول دوره ای به صورت « $\text{I}_2 < \text{Br}_2 < \text{Cl}_2$ » است.
(۴) هر چه مولکول های مواد شرکت کننده در واکنش های گازی ساده تر باشند، آنتالپی واکنش محاسبه شده با استفاده از آنتالپی های پیوند با داده های تجربی همخوانی بیش تری دارد.

۲۱۲- با توجه به ساختارهای مقابل، عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟



- (۱) هر یک از ساختارهای (a) و (b) را می توان به ترتیب در زردچوبه و دارچین یافت.
(۲) طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی موجود در ترکیب (b) است.
(۳) خواص شیمیایی دو ترکیب (a) و (b) به دلیل یکسان بودن گروه عاملی کربونیلی در آن ها، یکسان است.

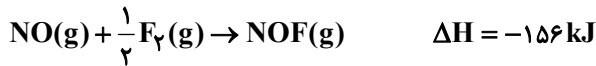
(۴) برای تبدیل یک مول از هر یک از ترکیب های (a) و (b) به ترکیب هایی سیر شده به ۵ مول گاز هیدروژن نیاز است.

۲۱۳- از سوختن کامل ۵/۶ لیتر گاز اتین در شرایط STP مقدار 325kJ گرما آزاد شده است. ارزش سوختی گاز اتین برابر ... کیلوژول بر گرم می باشد و اگر ارزش سوختی دومین آلکن برابر $49\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ باشد، آنتالپی سوختن آن برابر ... کیلوژول بر مول خواهد بود. ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (گزینه ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) $1372, 50$ (۲) $1372, 100$ (۳) $2058, 100$ (۴) $2058, 50$

در بازه زمانی عید تا امتحانات نیمسال دوم، تغییر شیوه مطالعاتی و آمادگی برای جمع کردن مباحث نیمسال دوم و امتحانات ترم اهمیت شایانی دارد.

۲۱۴- با توجه به آنتالپی واکنش داده شده، کدام گزینه نادرست است؟ $(N = 14, O = 16, F = 19 : g.mol^{-1})$



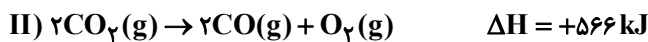
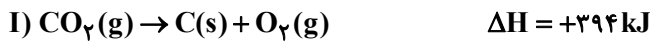
(۱) آنتالپی واکنش تجزیه ۹/۸ گرم گاز NOF به گازهای NO و F_2 برابر با ۳۱/۲ کیلوژول است.

(۲) آنتالپی واکنش « $\frac{1}{4}NOF(g) \rightarrow \frac{1}{4}NO(g) + \frac{1}{4}F_2(g)$ » برابر با ۷۸ کیلوژول است.

(۳) مجموع آنتالپی پیوندهای « $N=O$ » و « $N-F$ » در مواد فراورده، کم تر از مجموع نصف آنتالپی پیوند « $F-F$ » و آنتالپی پیوندی « $N=O$ » در مواد واکنش دهنده است.

(۴) اندازه آنتالپی واکنش « $NO(g) + \frac{1}{4}F_2(g) \rightarrow NOF(l)$ » بیش تر از ۱۵۶ کیلوژول است.

۲۱۵- با توجه به معادله‌های موازنه شده واکنش‌های داده شده، ضمن تولید ۴/۴۸ لیتر گاز کربن مونوکسید در واکنش « $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ » در شرایط استاندارد، چند کیلوژول گرما مصرف می‌شود؟



(۱) ۲۶/۸ (۲) ۲۶۸ (۳) ۷۱۲ (۴) ۷۱/۲

۲۱۶- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عوامل محیطی مانند رطوبت، اکسیژن، نور و دما، در چگونگی و زمان نگهداری غذا مؤثر هستند.

(۲) پوست و پوشش میوه‌ها یک عامل طبیعی برای افزایش ماندگاری آن‌ها است.

(۳) نمک سود کردن گوشت همانند انجماد آن، زمان ماندگاری این ماده غذایی را افزایش می‌دهد.

(۴) محیط‌های گرم، تاریک و خشک برای نگهداری انواع مواد غذایی، شرایط مناسبی را به وجود می‌آورند.

۲۱۷- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(الف) گرد آهن نمی‌تواند در هوا بسوزد، در حالی که همان مقدار گرد آهن در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

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

(پ) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات، با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.

(ت) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب کاهش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آن‌ها خواهد شد.

(ث) افزودن مقداری ید به محلول هیدروژن پراکسید (H_2O_2)، سرعت واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

(۱) «ب»، «پ» و «ت» (۲) «الف»، «ب» و «پ» (۳) فقط «ب» و «پ» (۴) «الف»، «ت» و «ث»

۲۱۸- بنزوئیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید ... است که در ساختار آن یک ... وجود دارد و ... آشنا ترین عضو این خانواده است.

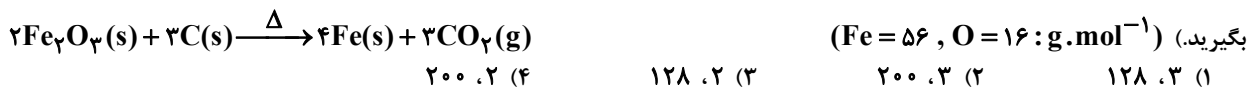
(۱) آروماتیک - گروه عاملی ($-COOH$) - متانوئیک اسید (۲) سیر شده - حلقه بنزنی - استیک اسید

(۳) آروماتیک - حلقه بنزنی - استیک اسید (۴) سیر شده - گروه عاملی ($-COOH$) - اتانوئیک اسید

۲۱۹- ۵/۰ مول کلسیم کربنات را با مقدار کافی هیدروکلریک اسید واکنش داده‌ایم. در ۹۰ ثانیه اول، $CaCO_3$ با سرعت متوسط ۰/۲ مول بر دقیقه مصرف می‌شود؛ چنانچه مقدار باقی مانده کلسیم کربنات با سرعت متوسط ۰/۱ مول بر دقیقه مصرف شود، زمان کلی انجام واکنش برابر با چند دقیقه است؟

(۱) ۳/۵ (۲) ۳ (۳) ۲/۵ (۴) ۲

۲۲۰- از واکنش مقداری آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰ درصد با مقدار کافی کربن، پس از گذشت ۴۰ ثانیه از آغاز واکنش، ۳۷/۵ لیتر گاز کربن دی‌اکسید تولید شده است. سرعت متوسط تولید آهن بر حسب $mol \cdot min^{-1}$ در این بازه زمانی و جرم نمونه ناخالص آهن (III) اکسید مصرف شده بر حسب گرم در این مدت زمان به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش $25L \cdot mol^{-1}$ در نظر



۲۲۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) فارسی و نگارش

(۳) دین و زندگی

۲۲۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) حسابان

(۳) فیزیک

(۲) عربی، زبان قرآن

(۴) زبان انگلیسی

(۲) هندسه و آمار

(۴) شیمی

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۷- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟
 (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
 (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
 (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
 (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت 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) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از 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 (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
 (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

- ۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون 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) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
 (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

- ۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟
 (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
 (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
 (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
 (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

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

شروع به موقع

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

متأخرین

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

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
 (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زودهنگام داده می شود؟
 (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.
 (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت
 (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟
 (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

- 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



سایت کنکور

Konkur.in



پدید آورندگان آزمون ۱۵ فروردین سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
محسن اصغری - سعید جعفری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - عارفه سادات طباطبایی نژاد - سمیه قان بیلی - سید محمد علی مرتضوی - اعظم نوری نیا	فارسی (۲)
سعید جعفری - بهزاد جهانبخش - خالد مشیربناهی - مجید همایی	عربی زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح - محمد بختیاری - محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - محمد علی عبادتی - محمدرضا فرهنگیان - مجید فرهنگیان - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری - سپهر برومندپور - فریبا توکلی - محدثه مرآتی - شهاب مهران فر	زبان انگلیسی (۲)
میثم بهرامی جویا - امیر هوشنگ خمسه - فریدون ساعتی - یاسین سپهر - علی شهرابی - مهدی طاهری - فرشاد فرامرزی - علی کردی - سیدشروش کریمی مداحی - مهرداد ملوندی - حسین نیری پور	حسابان (۱)
معصومه اکبری صحت - حسین حاجیلو - احسان خیراللهی - یاسین سپهر - رضا عباسی اصل - فرشاد فرامرزی - رحیم مشتاق نظم	هندسه (۲)
امیرحسین ابومحبوب - علی ارجمند - حامد چوقادی - ندا صالح پور - فرشاد فرامرزی - امین کریمی	آمار و احتمال
معصومه افضلی - حامد چوقادی - محمد علی راست پیمان - فرشید رسولی - سپهر زاهدی - امیر ستارزاده - محمدرضا شیروانی زاده - مصطفی کیانی - غلامرضا مجبی - سعید منبری - سیدعلی میرنوری	فیزیک (۲)
ایمان حسین نژاد - موسی خیاط علیمحمدی - صادق درتومیان - مسعود روستایی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - سیدرحیم هاشمی دهکردی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۲)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی - حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	الهه آژیده - فریبا توکلی	پویا گرجی
حسابان (۱)	علی شهرابی	ایمان چینی فروشان	مهرداد ملوندی - حمیدرضا رحیم خانلو	حسین اسدزاده
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	سینا محمدپور - مسعود درویشی - ندا صالح پور	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مسعود درویشی - ندا صالح پور - مهرداد ملوندی	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	معصومه افضلی	بابک اسلامی - الهه مرزوق	آتنه اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	میلاد کریمی - محبوبه بیک محمدی عینی - مهلا تابش نیا	ریحانه براتی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حسن رهتما
مسئولین دفترچه	میینا عبیری (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: ریحانه براتی
حروفنگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی (۲)

۸- (ابراهیم رضایی مقدم)

تشبیه ندارد. تناقض: در بیداری، خواب پریشان داشتن
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: چون صدا: تشبیه / تناقض: لباسی غیر عربانی نیست.
گزینه «۳»: تشبیه: [ما] مثل قطره‌ایم / تناقض: هیچ دریا ظرفیت قطره ما را ندارد.
گزینه «۴»: تشبیه: خزان مثل حنا پوشیده است / تناقض: در بهار خزان داشتن
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۹- (مریم شمیرانی)

ب) حس آمیزی: شنیدن بو/ج تشبیه: آه به سوهان مانند/ الف) پارادوکس:
خامشی می‌سراید/ د) استعاره: شکوفه می‌خندد

(فارسی (۲) - آرایه - ترکیبی)

۱۰- (سمیه خان‌بیلی)

گفتی به برم بنشین یا از سر جان یرخیز
فرمان برمت جانا بنشینم و یرخیزم

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۹۰)

۱۱- (اعظم نوری‌نیا)

واژه «خواست»، هسته و «خداوند» و «بزرگ» وابسته گروه اسمی (خواست
خداوند بزرگ) هستند.

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - ترکیبی)

۱۲- (ابراهیم رضایی مقدم)

ساختار واژه‌های «روحانی، جسمانی و طولانی» اسم + انی است. اما «عرفانی» اسم + ی.
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ساختار واژه‌ها «صفت + بن مضارع ← صفت فاعلی» است.
گزینه «۲»: ساختار واژه‌ها «اسم + بن ← صفت نسبی» است.
گزینه «۳»: ساختار واژه‌ها «اسم + ی ← صفت نسبی» است.
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۳- (ابراهیم رضایی مقدم)

«عاشقانه» قید است اما به ترتیب واژه‌های «زنانه»، «کودکانه» و «غریبانه»
صفت هستند.

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - ترکیبی)

۱۴- (اعظم نوری‌نیا)

واژه «بخچال» هم معنای قدیم خود را حفظ کرده و هم معنای جدید گرفته است
اما واژه‌های «سوفار»، «فتراک» و «برگستوان» از فهرست واژگان حذف شده‌اند.

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۰۶)

۱۵- (مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه «۳» این است که فقط زور بازو کارآمد
نیست و علم و تدبیر هم اهمیت دارد، چنان‌که رستم، سهراب را نه با زور که با
تدبیر به زمین زد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: زور بازو کار از پیش نمی‌برد بلکه بخت و اقبال مؤثرتر است.
گزینه «۲»: افسوس که نه مثل خسرو ثروت دارم و نه مثل فرهاد زور بازو.
گزینه «۴»: ای سعدی، هر چند قدرتمندی ولی با زبازویان درگیر نشو.
(فارسی (۲) - مفهومی - صفحه ۱۰۸)

۱- (ممن اصغری)

معنی درست واژه‌ها:

رستن: رها شدن، نجات یافتن / بیعت: پیمان، عهد، پیمان بستن برای
فرمان برداری و اطاعت از کسی

(فارسی (۲) - لغت - ترکیبی)

۲- (اعظم نوری‌نیا)

ترگ: کلاه‌خود

(فارسی (۲) - لغت - ترکیبی)

۳- (عارف‌سارات طباطبایی نژاد)

واژه «بخاید» نادرست نوشته شده است. واژه‌های «غزا»، «منزه» و «آغشته» از
واژگان مهم املائی در گزینه‌های دیگرند.

(فارسی (۲) - املا - ترکیبی)

۴- (اعظم نوری‌نیا)

واژگان «بینداخت»، «خواست» و «آلم» در سایر گزینه‌ها نادرست نوشته شده‌اند.

(فارسی (۲) - املا - ترکیبی)

۵- (عارف‌سارات طباطبایی نژاد)

خامه: تشخیص / حرف بر زبان آوردن: کنایه از اعتراض کردن / اغراق در تحمّل
جفای معشوق / تشبیه: چو خامه / مجاز: «حرف» مجاز از سخن
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نرگس: تشخیص / تشبیه: روی چو گل و قامت چون شمشاد
گزینه «۲»: دل ربودن کنایه از عاشق کردن / اغراق در دلربایی معشوق
گزینه «۴»: لعبت استعاره از معشوق / تشبیه: ماه رخسار

(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۶- (سعید هعفری)

تلمیح در این بیت، وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: دریدلان / کنایه: پا در رکاب داشتن / واج آرایی: تکرار واج «ر»
گزینه «۲»: جناس: باز (پرنده شکاری، گشاده) / کنایه: بر دوخته‌ام دیده /
تشبیه: چو باز

گزینه «۴»: استعاره: این خانه / مجاز: تخت و نگین / تلمیح: به داستان حضرت سلیمان
(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۷- (سعید هعفری)

دیوان: دفتر شعر؛ دیوها (جناس همسان) / دیوان، دیوانه (جناس ناهمسان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مهر؛ عشق؛ مهر: نشان (جناس ناهمسان اختلافی)

گزینه «۲»: شور، شر (جناس ناهمسان اختلافی)

گزینه «۴»: جناس همسان: گور (گورخر) / گور (قبر)

(فارسی (۲) - آرایه‌های ادبی - صفحه ۹۰)

۱۶- (مریم شمیرانی)

مفهوم بیت آن است که خداوند دانای اسرار است.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - ترکیبی)

۱۷-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» آن است که عشق دزی محکم است که هر که در آن وارد شود، محفوظ است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عشق، قاتل است.

گزینه «۲»: یار، زندگی‌بخش عاشق است.

گزینه «۴»: عشق، شیفته‌کننده است.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفت ۹۶)

۱۸-

(مریم شمیرانی)

این که نادان عالم شود و در پی دانش برود، شدنی است؛ اما عالم هرگز جاهل نمی‌شود. در گزینه‌های دیگر دگرگونی ارزش‌ها مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خسیسان در نعمت‌اند اما اهل دل امنیت ندارند.

گزینه «۲»: روزگار بی‌هنران را رونق می‌بخشد و صاحب هنر را بی‌اعتبار می‌کند.

گزینه «۳»: سروران مقام خود را از دست دادند و گناهکاران در حال خودنمایی هستند.

(فارسی (۲) - مشابه مفهوم ۳ - صفت ۱۰۳)

۱۹-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» آن است که انکار و صلابت عاشق او را در عشق پابرجاتر می‌کند و برای او ناخوشایند نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مرهم زخم دل من، لعل لب یار است.

گزینه «۳»: عاشق از درد عشق شکایت نمی‌کند.

گزینه «۴»: جراحت‌های بسیار از عشق بر دل دارم که آشکار نیست.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفت ۹۳)

۲۰-

(سیدممدعلی مرتضوی)

شیر هوا نیستم ← از نفسم پیروی و متابعت نمی‌کنم.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱-

(قاله مشیرپناهی)

«أَنْفِقُوا» (فعل امر): انفاق کنید، بخشش کنید / «مِمَّا»: از آنچه / «رَزُقْنَاكُمْ»

(فعل ماضی): شما را روزی داده‌ایم، روزیتان دادیم / «أَنْ يَأْتِي» (فعل مضارع

التزامی): فرا رسد، بیاید / «يَوْمٌ» (اسم نکره): روزی، یک روز / «بَيْعٌ» (اسم نکره):

خرید و فروشی / «خَلَّةٌ» (اسم نکره): دوستی‌ای (دقت کنید که در گزینه «۴»

لفظ «نیز» اضافی است).

(ترجمه)

۲۲-

(بهزار بهانیش)

«لتغییر سلکونا»: برای تغییر رفتارمان / «فی الحیاة»: در زندگی / «یجب علینا»: بر ما واجب است، ما باید / «أَنْ نَكُونَ عاملین»: عمل‌کننده باشیم / «بما نقول»: به آنچه می‌گوییم / «و نجتنب»: و دوری کنیم / «عن کلام»: از سخنی که / «لایفغ»: سود نرساند

(ترجمه)

۲۳-

(بهزار بهانیش)

در گزینه «۱»، «پنهان می‌شود» برای جمله‌ای که فعلی ندارد غلط است. / در

گزینه «۲»، «أَقْوَى من» (نیرومندتر از) صحیح است. / در گزینه «۴» ترجمه

«عقولهم» به صورت «عقل‌هایشان» صحیح است.

(ترجمه)

۲۴-

(قاله مشیرپناهی)

ترجمه عبارت: «مردم خواب هستند؛ پس هرگاه بیدار می‌شوند» مفهوم

عبارت این است که مردم در این دنیا ناهشیار و در خواب هستند و بیداری و

آگاهی آن‌ها پس از مرگ و در روز قیامت است. بیت داده شده در گزینه «۲»

نیز دارای چنین مفهومی است که قیامت موجب بیدار شدن مردم خفته دنیا از

خواب می‌گردد.

(مفهوم)

۲۵-

(سعیر یعفری)

الإحسان (نیکی): البرّ (نیکی)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حسناً (خیلی خوب)

گزینه «۲»: البرّ (خشکی)

گزینه «۳»: قبح (زشتی)

(مترادف و متضاد)

۲۶-

(سعیر یعفری)

فعلی از باب تفعیل: ندارد / الصفة: طویله

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فعل الأمر: عودی / المضارع المنفی: لا تشعرون

گزینه «۳»: اسم المفعول: المخاطبین / الجملة الوصفية: تعارض

گزینه «۴»: الفعل المجهول و الفعل المتعدی: تُعرفَ

(قواعد فعل)

۲۷-

(مبیر همایی)

«لَنْ» یا فعل مضارع، مفهوم آینده منفی دارد که در گزینه «۳» آمده است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱» مضارع منصوب منفی آمده است. / در گزینه «۲» فعل به معنای

ماضی منفی آمده است. / در گزینه «۴» فعل مضارع منصوب منفی آمده است.

(قواعد فعل)

۲۸-

(سعیر یعفری)

التركيب الوصفي: متکلاً صادقاً؛ يدعو (الجملة الوصفية); كلام جميل
تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: التركيب الوصفي: قطعاً طیباً؛ كنبت (الجملة الوصفية)

گزینه «۲»: التركيب الوصفي: كذاباً ذا؛ يقرب (الجملة الوصفية)

گزینه «۴»: التركيب الوصفي: أستاذنا الشریف؛ سیارتنا الصغيرة

(قواعد اسم)

۲۹-

(سعیر یعفری)

در سایر عبارات به ترتیب فعل‌های «لِشكَّوا، نرید، تحدّث و یامر» فعل مضارع هستند.

(قواعد ترکیبی)

۳۰-

(مبیر همایی)

در گزینه «۴» «تَخْتَبِرُ» صحیح است زیرا فعل مضارع معلوم بر وزن «يَفْتَعِلُ» می‌باشد.

(قواعد ترکیبی)

۳۱-

(کتاب جامع)

«مَنْ»: هرکس / «يَمْدَحُ»: (فعل شرط) ستایش کند / «إنساناً»: انسانی را / «بِما»: به چیزی که / «أليس»: نیست / «فيه»: در او / «فلا تَنْتَظِرُ»: (جواب شرط و فعل نهی) امید مدار ← حذف سایر گزینه‌ها / «منه»: از وی / «خيراً»: خیری

(ترجمه)

۳۲-

(کتاب جامع)

«صَدَقْتُكَ»: دوست تو ← حذف گزینه «۴» / «مَنْ»: کسی است که ← حذف گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» / «صَدَقْتُكَ»: به تو راست بگوید / «لا مَنْ»: نه کسی که / «صَدَقْتُكَ»: تو را باور کند

(ترجمه)

۳۳-

(کتاب جامع)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «چه بسا سخنی دیگران را مجروح کند!» درست است.

گزینه «۲»: «گاهی کلام قوی‌تر از سلاح می‌شود!» درست است. (قَد + مضارع ← گاهی، شاید)

گزینه «۴»: «سخن مگو از آن چه از تکذیبش می‌ترسی...!» درست است.

(ترجمه)

۳۴-

(کتاب جامع)

عبارت صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که مفهومش با بقیه متفاوت باشد. ترجمه گزینه «۲»: «زبان‌ت را به نرمی کلام عادت بده!»، این عبارت بر کلام خوش و نرم خوبی تأکید دارد، در حالی که بقیه گزینه‌ها همه بر این مفهوم تأکید دارند که: «سکوت بهتر و مفیدتر از سخن گفتن است!» ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: سکوت کردن طلا و سخن گفتن، نقره است.

گزینه «۴»: پشیمانی از سکوت، بهتر از پشیمانی از سخن گفتن است.

(مفهوم)

۳۵-

(کتاب جامع)

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر آنچه را انسان دوست دارد، برایش خوب است! (نه الزاماً)؛ گزینه

«۲»: سراب دور را به انسان نزدیک و نزدیک را از او دور می‌سازد؛ گزینه «۳»:

هر آنچه را انسان دوست ندارد، برایش بد است! (نه الزاماً)؛ گزینه «۴»: سراب

دور را از انسان دور و نزدیک را به او نزدیک می‌سازد! (برعکس بیان شده است!)

(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب

برای تاجری پس از تحمّل زبان بسیاری چیزی به جز هزار کیلو آهن نماند. آن را نزد دوستی گذاشت و عزم سفر کرد. پس از یک سال برگشت و امانت خود را طلب کرد، امانت دار گفت: امانتت را در انباری گذاشتم و نمی‌دانستم که موش‌ها آنجا زندگی می‌کنند، در نتیجه آهن‌ها را خوردند. تاجر گفت: بله، تو راست می‌گویی! البته موش‌ها 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 بود! پسر از کار پدرش ناراحت شد سپس طبق نقشه تاجر پنهان شد ... پدر غمگین دنبال او گشت، تا اینکه با تاجر روبه‌رو شد در حالی که می‌گفت: عقابی را دیدم که پسری را حمل می‌کرد ... پدر فریاد زد: این غیرممکن است!

تاجر لبخند زد و گفت: آیا عقاب نمی‌تواند جوانی را که وزنش کمتر از صد کیلوست، ببرد در کشوری که تعداد اندکی از موش‌هایش در طول یک سال هزار کیلو آهن می‌خورند؟! پس او به قضیه پی برد و گفت امانتت در انبار است، آن را دریافت کن!

۳۶-

(کتاب جامع)

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

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هرکس که بزرگواری اصلاحش نکند، خواری درستش می‌کند! (او را به راه می‌آورد)

گزینه «۲»: حقی که طلب‌کننده‌ای پی‌گیرش باشد، از بین نمی‌رود!

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

(درک مطلب)

۳۷-

(کتاب پیام)

شخص امین ... ← گزینه «۴»: در ابتدای امر تاجر را باهوش نیافت!
ترجمه سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در پایان با فریبکاری خود به آنچه خواست، رسید! (نقشه‌اش شکست خورد و اموال را برگرداند!)
گزینه «۲»: هرگز قصد خیانت در امانت را نداشت!
گزینه «۳»: نقشه تاجر را هنگام ترک خانه فهمیده بود!

(درک مطلب)

۳۸-

(کتاب پیام)

ترجمه صورت سؤال: «چرا تاجر گفت: «تو راست می‌گویی البته موش‌ها بسیار آهن دوست دارند!»؟ ← گزینه «۱»: تا دروغ بودن ادعای وی را در زمان مناسبی ثابت کند!
ترجمه سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: تا واقعاً سخن دوست امانت‌دارش را تأیید کند!
گزینه «۳»: زیرا او از گرفتن آنچه نزد دوستش امانت گذاشته بود، ناامید شد! (اینطور نبود، بعد از آن، برای بازپس گرفتن اموالش نقشه کشید!)
گزینه «۴»: زیرا او همیشه به دوستان اعتماد می‌کند!

(درک مطلب)

۳۹-

(کتاب پیام)

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

(درک مطلب)

۴۰-

(کتاب پیام)

عبارت، جمله‌ای اسمیه است که در آن، «وُزْنُ» مبتدا و «أَقْلُ» خبر است.

(نوعیه الکلما و محلها الاعرابی)

دین و زندگی (۲)

۴۱-

(مفهم رضا فرهنگیان)

براساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین و امامان معصوم از نسل ایشان، جانشینی رسول خدا (ص) را برعهده گرفتند و از جانب خدا به ولایت و رهبری جامعه برگزیده شدند. البته پس از رحلت رسول خدا (ص) حوادثی پیش آمد که باعث دور افتادن مردم از رهبری و هدایت امامان معصوم شد. این مسئله، شرایط و اوضاع اجتماعی خاصی را در جامعه آن روز پدید آورد.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه ۸۸)

۴۲-

(مفید فرهنگیان)

با توجه به آیه شریفه: «ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من یقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین: و محمد نیست، مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند. پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته (و آیین پیشین خود) بازمی‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد، به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به زودی سیاستگران را پاداش می‌دهد»، هشدار خداوند به مردم زمان پیامبر (ص) در عبارت قرآنی: «انقلبتم علی اعقابکم» و شکرگزاری نعمت رسالت، در عبارت قرآنی: «و سیجزی الله الشاکرین» تجلی دارد.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه ۸۹)

۴۳-

(مفهم بفتیاری)

به بازی گرفتن احکام الهی و نماز از کارهای زشت بزید بود؛ نه حکومت بنی‌امیه و بنی‌عباس. در هشدار که امام علی (ع) نسبت به ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه می‌داد، اتحاد در راه باطل و تفرقه در راه حق را عامل به درد آمدن قلب انسان عنوان می‌کرد.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۴۴-

(مفهم آقاصالح)

در اثر ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)، بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه ۹۱)

۴۵-

(مفهم رضایی‌ریقا)

تغییر مسیر حکومت پس از رسول خدا (ص)، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش ایشان تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردم آن دوره را با خود همراه کنند.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه ۹۳)

۴۶-

(مفهم علی عبارتی)

در چالش تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت قرب و منزلت یافتند.

دلیل رد گزینه‌های «۱» و «۲»: انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی، به‌خصوص اهل بیت پیامبر (ص)، مربوط به چالش ارائه الگوهای نامناسب است.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه ۹۳)

۴۷-

(مفید فرهنگیان)

اقدامات مربوط به مرجعیت دینی: (تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو): با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام حکومتی پدید آمد. ائمه اطهار (ع) با این‌که با حاکمان زمان خود مخالف بودند، اما به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند. ثمره این حضور سازنده، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است.

اقدامات در راستای ولایت ظاهری: (علل مبارزه با حاکمان زمان): رهبری و اداره جامعه از جانب خداوند به ائمه (ع) سپرده شده و لازم بود برای انجام دادن این وظیفه به‌پا خیزند و در صورت وجود شرایط و امکانات، حاکمان غاصب را برکنار کنند تا با تشکیل حکومتی بر مبنای اسلام راستین، قوانین دین را به اجرا درآورند و عدالت را برقرار سازند.

(دین و زندگی (۲) - ایه‌ای ارزش‌های راستین - صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)



۴۸-

(مفسر بیاتی)

امیرالمؤمنین علی (ع)، وقتی رفتار مسلمانان روزگار خود را مشاهده می‌کرد، با روشن بینی و درک عمیقی که از نتیجه رفتارها و وقایع داشت، سرنوشت و آینده نابسامان جامعه اسلامی را پیش‌بینی می‌کرد.

(دین و زندگی (۲) - اهیای ارزش‌های راستین - صفحه ۹۹)

۴۹-

(مفسر رضایی بقا)

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمود: «به زودی پس از من، زمانی فرامی‌رسد که در آن زمان، چیزی ... رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد.» دروغ بستن به خدا و پیامبر (ص)، معادل چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث پیامبر (ص)» است. سپس امام (ع) می‌فرماید: «در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته‌شده‌تر از منکر و گناه نیست.»

(دین و زندگی (۲) - ترکیبی - صفحه‌های ۹۲ و ۹۹)

۵۰-

(مفسر رضا فرهنگیان)

حدیث سلسله‌الذهب: «كَلِمَةٌ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حِصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حِصْنِي آمِنَ مِنْ عَذَابِي: كَلِمَةٌ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» قلعه محکم من است، هر کس به این قلعه محکم من وارد شود، از عذاب من در امان می‌ماند.

(دین و زندگی (۲) - اهیای ارزش‌های راستین - صفحه ۱۰۱)

۵۱-

(مفسر بفتیاری)

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از جانب خدا درست است.

گزینه ۲: در هر شرایطی غلط است و در صورت وجود شرایط و امکانات درست است.

گزینه ۴: براساس اصل امر به معروف و نهی از منکر درست است.

(دین و زندگی (۲) - اهیای ارزش‌های راستین - صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۵۲-

(مفسر رضایی بقا)

رفتار ائمه اطهار (ع) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (ص) تا امامت امام عصر (عج) و غیبت ایشان در راستای انتخاب شیوه‌های درست مبارزه، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می‌خواهد برای رسیدن به یک مقصد مسیری را ببیماید، ولی مسیر یک‌دست نیست. پس روش‌ها و رویه‌های مختلفی را می‌طلبد.

(دین و زندگی (۲) - اهیای ارزش‌های راستین - صفحه ۱۰۳)

۵۳-

(مفسر رضایی بقا)

از آنجا که حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند، امامان نیز وظیفه داشتند که براساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با آنان مقابله کنند. اگرچه امامان تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان را در نظر می‌گرفتند و اگر حاکمی در موردی برطبق دستور اسلام عمل می‌کرد، آن مورد را تأیید می‌کردند، اما در غضب و خلاقیت و جانشینی رسول خدا (ص) همه را یکسان می‌دیدند.

(دین و زندگی (۲) - اهیای ارزش‌های راستین - صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۵۴-

(مرفضی مصسنی کبیر)

امام رضا (ع) در انتهای حدیث سلسله‌الذهب، پس از اندکی درنگ، فرمود: «بشروطها و آنا من شروطها: اما به شرطهای آن، و من از جمله شرطهای آن هستم.» این عبارت نشان‌دهنده معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق است که از اقدامات و اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان (ولایت ظاهری) است.

(دین و زندگی (۲) - اهیای ارزش‌های راستین - صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۵۵-

(مفسر بیاتی)

خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و راه رستگاری را برای انسان‌ها هموار ساخته است. پیامبر اکرم (ص) خود و امام علی (ع) را پدران امت معرفی فرموده است.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۱)

۵۶-

(مفسر آقاصالح)

پس از شهادت امام حسن عسکری (ع) در سال ۲۶۰ هـ ق، امامت امام مهدی (عج) آغاز شد. غیبت صغری ایشان تا سال ۳۲۹ هـ ق طول کشید. شش روز مانده به درگذشت آخرین نائب خاص (نه‌عام) ایشان، امام عصر (عج) برای او نامه‌ای نوشت و فرمود به فرمان خداوند، پس از وی جانشینی نیست.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۱)

۵۷-

(مرفضی مصسنی کبیر)

درست است که حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، ظالمانه و غاصبانه حکومت را به‌دست گرفته بودند و عاملان اصلی به شهادت رساندن امامان بودند، اما بیشتر مردم تسلیم این حاکمان شده بودند و با آنان مبارزه نمی‌کردند و وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را انجام نمی‌دادند؛ اگر مردم آن دوره با این حاکمان ظالم، مبارزه می‌کردند، خلافت در اختیار امامان قرار می‌گرفت و آن بزرگواران (در نهایت) بیش از پیش مردم را به سوی توحید و عدل فرامی‌خواندند و جامعه بشری در مسیر صحیح کمال پیش می‌رفت.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۱)

۵۸-

(مفسر آقاصالح)

قرآن کریم، تغییر ابتدایی نعمت‌ها را از خداوند نفی می‌کند: «لَمْ يَكُ مَغْفِرًا نِعْمَةً» و در مقابل آن «أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ» را یادآور می‌شود.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۲)

۵۹-

(مفسر رضا فرهنگیان)

این سخن حضرت علی (ع) به موضوع چگونگی امامت حضرت مهدی (عج) در عصر غیبت اشاره دارد. ایشان به اذن خدا، از احوال انسان‌ها آگاه است و افراد مستعد و به ویژه شیعیان و محبان خویش را از کمک‌ها و امدادهای معنوی خویش برخوردار می‌سازد. این بهره‌مندی منحصر به ولایت معنوی می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۳)

۶۰-

(مفسر ابراهیم هارزی)

مطابق با این آیه شریفه، همراهی ایمان و عمل صالح: «آمَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»، کلید لیاقت برای به‌دست گرفتن حکومت حق است: «لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ» که برای بخشی از مؤمنان در نظر گرفته شده است.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه ۱۱۳)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «هر وقت که من سر کار هستم، مادرم از وقت گذراندن با پسر کوچکم و مراقبت کردن از او لذت می برد.»

نکته مهم درسی

برای اشاره به "son" باید از ضمیر مفعولی "him" استفاده کنیم (رد گزینه های «۳» و «۴»). همچنین "look after" جزو افعال دو بخشی جدانشدنی است و هیچ گاه مفعول را (چه به صورت اسم و چه به صورت ضمیر مفعولی) در میان خود جای نمی دهد (رد گزینه «۲»).

(گراهر)

۶۲-

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «او عقیده دارد که صرف کردن حداقل نیم ساعت وقت در روز برای ورزش واقعاً برای سلامت جسمانی اش مهم است.»

نکته مهم درسی

در جای خالی دوم، بعد از حرف اضافه "on" باید از "gerund" یا همان فعل "ing" دار استفاده شود (رد گزینه های «۱» و «۲»). از سوی دیگر، بعد از "that" یک جمله جدید آغاز می شود که فاعل آن باید به صورت "gerund" باشد (رد گزینه «۴»).

(گراهر)

۶۳-

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من هرگز ملاقات با معلم زبان انگلیسی ام برای اولین بار را فراموش نمی کنم، چون او بزرگترین تأثیر را در زندگی ام بوده است.»

نکته مهم درسی

بعد از فعل "forget" فعل می تواند هم به صورت "gerund" (فعل "ing" دار) بیاید و هم به صورت "infinitive" (مصدر با "to") (رد گزینه «۲»). اما به یاد داشته باشید اگر منظور از "forget" «فراموش کردن یک خاطره و اتفاقی که در گذشته افتاده باشد» است، تنها باید از "gerund" استفاده کنیم. به تفاوت جالب این دو ساختار در قالب مثال های زیر توجه کنید:

I forgot meeting him for the first time.

من دیدار با او برای اولین بار را فراموش کردم (یادم نمی آید برای اولین بار او را کجا دیدم).

I forgot to meet him.

من فراموش کردم که او را ملاقات کنم.

(گراهر)

۶۴-

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «من نمی دانم چرا او تصمیم گرفته است تا دست از تدریس بکشد، اما مطمئنم دلایل خودش را دارد.»

(۱) دارو
(۲) دلیل
(۳) عادت
(۴) اقدام

(واژگان)

۶۵-

(رحمت الله استیری)

ترجمه جمله: «آن ها وقتی که معلم در حال تدریس بود، به طور ناشایستی رفتار کردند و معلم چاره ای نداشت جز این که از آن ها بخواهد تا کلاس را ترک کنند.»

(۱) به طور ناشایست
(۲) به طور مکرر
(۳) صادقانه
(۴) به طور مناسب

نکته مهم درسی

با توجه به معنای قسمت آخر جمله نیاز به یک قید با بار معنایی منفی داریم که تنها در گزینه «۱» مشاهده می شود.

(واژگان)

۶۶-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «اگر شما بتوانید به من کمک کنید تا او را پیدا کنم یا اگر کسی اطلاعاتی درباره مکان او داشته باشد که بتواند به من بدهد، من از این [امر] بسیار قدردانی خواهم کرد.»

(۱) ربط دادن
(۲) قدردانی کردن
(۳) نقل کردن
(۴) توجه کردن

(واژگان)

۶۷-

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «بدن سالم قادر خواهد بود که با بیماری ها مبارزه کند و بدون استفاده از هیچ دارویی به طور طبیعی خود را درمان کند.»

(۱) مخصوصاً
(۲) به طور طبیعی
(۳) ناگهان
(۴) قویاً، شدیداً

(واژگان)

۶۸-

(شهاب مهران فر)

ترجمه جمله: «حیاط پر از بچه هایی بود که در حال بازی کردن و فریاد زدن با صداهای شادمان بودند.»

(۱) اجتماعی، معاشرتی
(۲) شادمان، خوشحال
(۳) لازم، ضروری
(۴) مشترک، رایج

(واژگان)

۶۹-

(شهاب مهران فر)

ترجمه جمله: «پس از کاهش شدید در [میزان] فروش شرکت، مدیران عمیقاً نگران آینده نامعلوم شرکت هستند.»

(۱) نرم، لطیف
(۲) ناسالم، غیربهداشتی
(۳) تفریحی
(۴) نامعلوم

(واژگان)

۷۰-

(شهاب مهران فر)

ترجمه جمله: «از این که اولین نفری بودم که آن امتحان سخت را به پایان رساند، واقعاً مسرور بودم.»

(۱) سردرگم
(۲) جدی، مصمم
(۳) مفتخر، مسرور
(۴) جالب

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

پدربزرگ ما از سلامت خوبی برخوردار بود، چرا که سبک زندگی سالمی داشت. وضعیت جسمانی و روحی او تا همین اواخر به اندازه کافی خوب بود که خود را از کشاورزی و انجام فعالیت‌های اجتماعی بازنشست نکند. هفته گذشته، وقتی که او داشت داستان زندگی‌اش را برای ما تعریف می‌کرد، درد شدیدی در قفسه سینه خود احساس کرد و به نظر می‌رسید که حمله قلبی داشته است. ما او را به نزدیک‌ترین بیمارستان بردیم و دکتر فشارخون او را اندازه گرفت و سپس روی مانیتور در بخش حوادث و موارد اضطراری، ضربان قلبش را مشاهده کرد. متأسفانه ضربان قلبش نامنظم بود و دکتر به ما جزئیاتی در رابطه با بیماری او داد. من حدس می‌زنم که وضعیت او وخیم است و ما وظیفه داریم که از او مراقبت‌های پزشکی بیشتری کنیم، چرا که به نظر می‌رسد خانواده ما سابقه یک بیماری نادر قلبی و اختلال خونی را دارد.

- ۷۱- (مهره مرآتی)
- | | |
|------------------|-----------------|
| ۱) درمان کردن | ۲) تأثیر گذاشتن |
| ۳) برخوردار بودن | ۴) ملحق شدن |

(کلوز تست)

۷۲-

نکته مهم درسی

دقت کنید که بعد از حروف اضافه نیاز به "gerund" (فعل "ing" دار) داریم. توجه کنید که جمله در اصل به صورت زیر بوده است:
retire from farming and [from] doing social activities ...
که "from" دوم حذف به قرینه شده است.

(کلوز تست)

۷۳-

- | | |
|----------------------|----------|
| ۱) اضطرابی، اورژانسی | ۲) علمی |
| ۳) بی‌خانمان | ۴) واقعی |

نکته مهم درسی

به اصطلاح "accident and emergency unit" به معنای «بخش تصادفات و اورژانس» توجه کنید.

(کلوز تست)

۷۴-

نکته مهم درسی

برای منفی کردن صفت "regular" به معنای «مرتب» از پیشوند "irregular" استفاده می‌شود. همچنین، به ساختار "irregular heartbeat" به معنای «ضربان قلب نامنظم» دقت کنید.

(کلوز تست)

۷۵-

نکته مهم درسی

از آن‌جا که سابقه بیماری قلبی در میان اعضای خانواده از گذشته وجود داشته و تاکنون هم ادامه داشته است، باید از ساختار زمان حال کامل "have/ has + p.p." استفاده شود.

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب:

وال استریت سمبل یک سیستم اقتصادی از قدرت مالی و اقتصادی است. اما وال استریت علاوه بر این‌ها، یک خیابان هم هست که در منتهن جنوبی در شهر نیویورک واقع شده است و قبل از آن، در واقع یک دیوار بود و از این‌جا اسم خود را پیدا کرد.

این دیوار در ابتدا یک مانع برای بیرون نگر داشتن انگلیسی‌ها در قرن هفدهم بود. در آن زمان، نیویورک با نام نیوآمستردام شناخته می‌شد و بخشی از امپراتوری هلندی بود. اولین فرد اروپایی که از آن منطقه عبور کرد فلورنتین جیوانانی دا ورازانو در سال ۱۵۲۴ بود. بعداً در سال ۱۶۰۹ یک فرد انگلیسی به نام هنری هادسون شروع به کاوش در منطقه کرد و به یک رودخانه رسید که اکنون به رودخانه هادسون معروف است. او منطقه را برای گروه (کمپانی هند شرقی هلند) تصاحب کرد و منطقه به نام هلند جدید معروف شد.

در آن روزهای اول، منطقه اطراف جزیره منهتن یک ایستگاه تجارت خز و پوست بود. اما از سال ۱۶۲۴ به بعد، دائماً اروپایی‌ها در آن منطقه حضور داشتند و در سال ۱۶۲۵ قلعه‌ای در جزیره منهتن به اسم قلعه آمستردام ساخته شد. بعدها نام این قلعه به آمستردام جدید تغییر یافت. این سال به عنوان سال تولد شهر نیویورک شناخته می‌شود.

در سال ۱۶۲۶ یک نفر (که به نظر می‌رسد پیتیر مینویت باشد) رسماً سرزمین را از سرخ پوستان بومی آمریکایی در ازای کالاهایی به قیمت ۶۰ گیلدر (تقریباً هزار دلار به پول امروز) خریداری کرد. اما این جزیره برای مدت طولانی هلندی باقی نماند. انگلیسی‌ها به آن چشم داشتند و بعد از مجموعه‌ای از جنگ‌ها و معاهده‌ها، در نهایت منطقه در سال ۱۶۷۴ به انگلیسی‌ها رسید. مدت کوتاهی بعد از آن، نیوآمستردام به نیویورک تبدیل شد.

در این مدت، از دیوار برای حفاظت از نیویورکی‌ها در مقابل حملات سرخ پوستان استفاده می‌شد. اما سرانجام انگلیسی‌ها آن را تخریب کردند و تبدیل به یک خیابان شد. این روزها وال استریت در مرکز مالی منطقه نیویورک قرار دارد. تعدادی جای دیدنی مهم در خیابان وال استریت وجود دارد.

۷۶-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «پاراگراف بلافاصله بعد از این متن، به احتمال زیاد از چه چیزی صحبت می‌کند؟»
«بعضی از مکان‌های دیدنی در وال استریت»

(درک مطلب)

۷۷-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «کلمه "it" که در پاراگراف سوم زیر آن خط کشیده شده به قلعه آمستردام اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۷۸-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «اطلاعات در این متن عموماً بر اساس توضیح دادن تاریخچه یک سمبل از یک سیستم اقتصادی تنظیم شده است.»

(درک مطلب)

۷۹-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سؤالات را در اختیار ما قرار می‌دهد؟»
«نیویورک قبل از این اسم، به چه نامی خوانده می‌شد؟»

(درک مطلب)

۸۰-

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «کدام یک با توجه به متن، صحیح نیست؟»
«سال ۱۶۲۴ به عنوان سال تولد نیویورک شناخته می‌شود.»

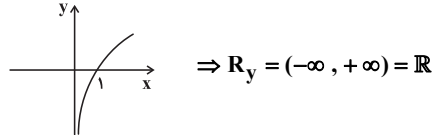
(درک مطلب)

حسابان (۱) - عادی

۸۱-

(علی شهرایی)

نمودار تابع $y = \log_x^x$ را رسم می‌کنیم:



$$y = \log_x^x$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۸۲-

(علی شهرایی)

از آن‌جا که $\sin(18^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$ داریم:

$$\sin 24^\circ = \sin(18^\circ + 6^\circ) = -\sin 6^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

۸۳-

(علی کردی)

دامنه تابع f عبارت است از:

$$2x - b > 0 \Rightarrow x > \frac{b}{2} \quad x > 3 \Rightarrow \frac{b}{2} = 3 \Rightarrow b = 6$$

بنابراین $f(x) = \log_{a-1}(2x-6)$ ، لذا:

$$f\left(\frac{15}{2}\right) = \log_{a-1}\left(2\left(\frac{15}{2}\right) - 6\right) = 2 \Rightarrow \log_{a-1}(9) = 2$$

$$\Rightarrow (a-1)^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} a-1=3 \Rightarrow a=4 & \text{ق ق} \\ a-1=-3 \Rightarrow a=-2 & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 10$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

۸۴-

(امیر هوشنگ فمسه)

اگر $\log_x^x = b$ باشد، آن‌گاه $x = c^b$. بنابراین:

$$\log_3^{3^a-8} = 2 - a \Rightarrow 3^a - 8 = \frac{3^2}{3^a} \quad t=3^a \rightarrow$$

$$t - 8 = \frac{9}{t} \Rightarrow t^2 - 8t - 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 9 = 3^a \Rightarrow a = 2 \\ t = -1 & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$\log_{(2a-1)}^{(2a+1)} \xrightarrow{a=2} \log_3^5 = \frac{1}{2}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)

۸۵-

(امیر هوشنگ فمسه)

$$m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

رابطه نیمه‌عمر:

m_0 : جرم اولیه m : جرم باقی‌مانده T : نیمه‌عمر

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{m_0}{m_0} \times \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{2T}}} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{2T}} \Rightarrow \log_2 \frac{1}{8} = \log_2 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{2T}} \Rightarrow \frac{t}{2T} = 3 \Rightarrow t = 6T$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

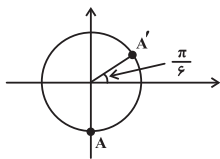
۸۶-

(علی کردی)

نقطه $A(0, -1)$ انتهای کمان زاویه مربوط به $\theta = \frac{-\pi}{2}$ روی دایره

مثلثاتی است. زاویه نهایی دوران یافته برابر است با:

$$-\frac{\pi}{2} + \frac{14\pi}{3} = \frac{25\pi}{6} = 4\pi + \frac{\pi}{6}$$



$$\begin{cases} x_{A'} = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ y_{A'} = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x_{A'} y_{A'} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

۸۷-

(مهوری طاهری)

$$\theta = \frac{L}{r}$$

L : کمان r : شعاع θ : زاویه برحسب رادیان

$$\text{رادیان } 60^\circ = \frac{\pi}{3}$$

از آن‌جا که کمان و مسافت طی شده توسط دو چرخ یکسان است، داریم:

$$\frac{\pi}{3} = \frac{L}{80} \Rightarrow L = \frac{80\pi}{3} \text{ cm}$$

$$\text{رادیان } \theta_2 = \frac{80\pi}{30} = \frac{8\pi}{9}$$

(حسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

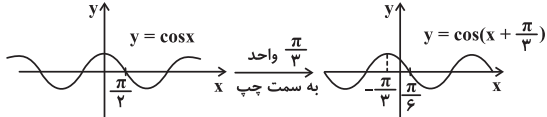
$$A = \frac{-\tan 10^\circ + 2 \times \frac{1}{2}}{1 - \cot 10^\circ} = \frac{-a+1}{1-\frac{1}{a}} = \frac{-(a-1)}{\frac{a-1}{a}} = -a$$

(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

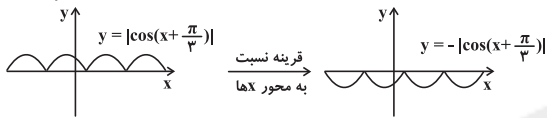
(امیر هوشنگ فمسه)

۹۲-

از انتقال نمودار تابع $y = \cos x$ استفاده می‌کنیم:



حال قسمت‌های زیر محور x ها را نسبت به این محور قرینه می‌کنیم:

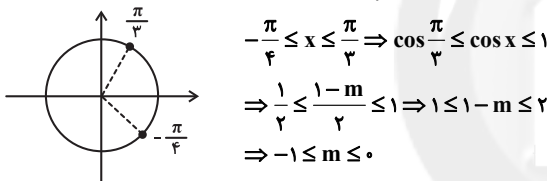


(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(مهری طاهری)

۹۳-

مطابق دایره مثلثاتی داریم:



(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۴)

(یاسین سپهر)

۹۴-

ابتدا وضعیت روبات را به صورت زیر مدل‌سازی می‌کنیم:

$$y = 60 + L$$

$$\sin \theta = \frac{L}{180} \Rightarrow L = 180 \sin \theta$$

$$\Rightarrow y = 60 + 180 \sin \theta$$

(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(علی شهبازی)

۹۵-

$$\sin 75^\circ = \sin(45^\circ + 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 45^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

$$a + b = 6 + 2 = 8$$

پس:

(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(علی کردی)

۹۶-

قرار می‌دهیم $A = (\sin x + \sin 2x)^2 + (\cos x + \cos 2x)^2$ بنابراین:

(یاسین سپهر)

۸۸-

رابطه بین یک زاویه مانند θ بر حسب رادیان و طول کمان L روبه‌رو به آن در یک دایره به شعاع a به صورت $\theta = \frac{L}{a}$ می‌باشد. در شکل گستردهٔ مخروط، ابتدا باید مقدار a یعنی شعاع قطاع و سپس طول کمان را به دست آوریم. شعاع قطاع برابر با $a = \sqrt{r^2 + h^2}$ و طول کمان برابر با محیط قاعدهٔ مخروط می‌باشد.

$$a^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow a = 5 \text{ cm}$$

$$L = 2\pi r \Rightarrow L = 6\pi \text{ cm}$$

$$\theta = \frac{L}{a} = \frac{6\pi}{5}$$

رادیان

(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(میثم بهرامی بویا)

۸۹-

هر 12×60 دقیقه، عقربهٔ ساعت‌شمار 360 درجه را طی می‌کند، پس در هر دقیقه به اندازهٔ $\frac{360}{12 \times 60}$ درجه که همان $5/0$ درجه است، دوران می‌کند.

$$3:45'$$

$$-2:25'$$

$$1:20' \Rightarrow 80 \text{ دقیقه}$$

$$80 \times 5/0 = 400 \text{ درجه}$$

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{40}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{9}$$

رادیان

(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(فرشاد فرامرزی)

۹۰-

در چهارضلعی محدب ABCD داریم:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 360^\circ - (\hat{C} + \hat{D})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin(\hat{A} + \hat{B}) = -\sin(\hat{C} + \hat{D}) \\ \cos(\hat{A} + \hat{B}) = \cos(\hat{C} + \hat{D}) \\ \tan(\hat{A} + \hat{B}) = -\tan(\hat{C} + \hat{D}) \\ \cot(\hat{A} + \hat{B}) = -\cot(\hat{C} + \hat{D}) \end{cases}$$

پس تنها گزینهٔ «۲» همواره برقرار است.

(مسئله‌ها ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

(میثم بهرامی بویا)

۹۱-

$$\cot 82^\circ = \cot(72^\circ + 10^\circ) = \cot 10^\circ = \cot(90^\circ + 1^\circ) = -\tan 1^\circ$$

$$\sin 51^\circ = \sin(36^\circ + 15^\circ) = \sin 15^\circ = \sin(180^\circ - 3^\circ) = \sin 3^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\tan 765^\circ = \tan(72^\circ + 4^\circ) = \tan 4^\circ = 1$$

$$\cot 35^\circ = \cot(36^\circ - 1^\circ) = -\cot 1^\circ$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha\right) = -\cos 2\alpha = -\left(-\frac{5}{13}\right) = \frac{5}{13}$$

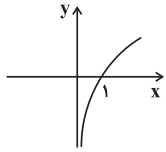
(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

حسابان (۱) - موازی

(علی شهبازی)

-۱۰۱

نمودار تابع $y = \log_3^x$ را رسم می‌کنیم:



$$y = \log_3^x$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(علی شهبازی)

-۱۰۲

از آن‌جا که $\sin(18^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$ داریم:

$$\sin 24^\circ = \sin(18^\circ + 6^\circ) = -\sin 6^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

(سید سروش کریمی مراهی)

-۱۰۳

از رابطه‌های $\log_b^a = c \Rightarrow a = b^c$ و $\log a + \log b = \log ab$ استفاده می‌کنیم:

$$\log(\gamma x - 1) + \log(x + 2) = 2 \Rightarrow \log(\gamma x - 1)(x + 2) = 2$$

$$\Rightarrow (\gamma x - 1)(x + 2) = 10^2 = 100 \Rightarrow \gamma x^2 + 13x - 102 = 0$$

$$\Rightarrow (\gamma x + 34)(x - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 & \text{ق ق} \\ x = -\frac{34}{\gamma} & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{\gamma}}^{\gamma x - 2} \frac{x - 3}{\gamma^2} = \log_{\sqrt{\gamma}}^{\gamma} = \log_{\frac{1}{\gamma}}^{\gamma} = 2 \log_{\gamma}^{\gamma} = 2$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۰۴

می‌دانیم اگر $a > 1$ و $x > y$ ، آن‌گاه $\log_a^x > \log_a^y$ ، پس:

$$5^2 < 5^0 < 5^3 \Rightarrow \log_5 5^2 < \log_5 5^0 < \log_5 5^3$$

$$\Rightarrow 2 < \log_5 5^0 < 3 \Rightarrow \lceil \log_5 5^0 \rceil = 2$$

$$(\sqrt{3})^4 = 9 \Rightarrow \log_{\sqrt{3}}^9 = 4$$

از طرفی:

$$\lceil \log_5^{\Delta^0} - \log_{\sqrt{3}}^9 \rceil = \lceil \log_5^{\Delta^0} - 4 \rceil = \lceil \log_5^{\Delta^0} \rceil - 4 = 2 - 4 = -2$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)

$$A = (\sin^2 x + \sin^2 2x) + (\cos^2 x + \cos^2 2x)$$

$$+ 2(\sin x \sin 2x + \cos x \cos 2x)$$

$$= 2 + 2\cos(2x - x) = 2 + 2\cos x$$

حال با توجه به این‌که $-1 \leq \cos x \leq 1$ داریم $-2 \leq 2\cos x \leq 2$ در نتیجه $0 \leq 2 + 2\cos x \leq 4$. بنابراین بیشترین مقدار A برابر ۴ می‌باشد.

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(فریدون ساعتی)

-۹۷

می‌دانیم $1 - 2\sin^2 x = \cos 2x$ ، بنابراین:

$$\cos 4x = 1 - 2\sin^2 2x = 1 - 2(\sin x \cos x)^2$$

$$= 1 - 2(4\sin^2 x \cos^2 x) = 1 - 8\sin^2 x(1 - \sin^2 x)$$

$$= 1 - 8\sin^2 x + 8\sin^4 x = a\sin^4 x + b\sin^2 x + c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = -8 \Rightarrow abc = -64 \Rightarrow \sqrt[3]{abc} = -4 \\ c = 1 \end{cases}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(موردراد ملونری)

-۹۸

$$\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2\sqrt{3} \Rightarrow \frac{2\sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \sqrt{3} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(میثم بهرامی بویا)

-۹۹

$$2(\tan 15^\circ + \tan 75^\circ) \xrightarrow{\tan 75^\circ = \cot 15^\circ} 2(\tan 15^\circ + \cot 15^\circ)$$

$$= 2\left(\frac{\sin 15^\circ}{\cos 15^\circ} + \frac{\cos 15^\circ}{\sin 15^\circ}\right) = 2 \times \frac{\sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ}{\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ}$$

$$= 2 \times \frac{1}{\frac{1}{2} \sin 30^\circ} = 2 \times \frac{1}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} = 8$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

(فسین نیری پور)

-۱۰۰

$$(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = \left(\frac{\sqrt{13}}{13}\right)^2 \Rightarrow 1 - \sin 2\alpha = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{12}{13}$$

$$\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2} < 2\alpha < \pi \xrightarrow{\text{ربع دوم}} \cos 2\alpha < 0$$

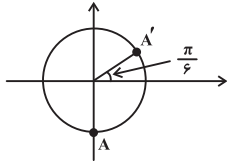
$$\cos 2\alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 2\alpha} = -\sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = -\frac{5}{13}$$

(علی کردی)

۱۰۹-

نقطه $(0, -1)$ A انتهای کمان زاویه مربوط به $\theta = \frac{-\pi}{2}$ روی دایره مثلثاتی است. زاویه نهایی دوران یافته برابر است با:

$$-\frac{\pi}{2} + \frac{14\pi}{3} = \frac{25\pi}{6} = 4\pi + \frac{\pi}{6}$$



$$\begin{cases} x_{A'} = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ y_{A'} = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x_{A'} y_{A'} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(مهوری طاهری)

۱۱۰-

$$\theta = \frac{L}{r}$$

L : کمان r : شعاع θ : زاویه برحسب رادیان

رادیان $60^\circ = \frac{\pi}{3}$

از آنجا که کمان و مسافت طی شده توسط دو چرخ یکسان است، داریم:

$$\frac{\pi}{3} = \frac{L}{80} \Rightarrow L = \frac{80\pi}{3} \text{ cm}$$

$$\text{رادیان } \theta = \frac{80\pi}{30} = \frac{8\pi}{9} = \frac{80\pi}{90} = \frac{8\pi}{9}$$

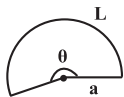
(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(یاسین سپهر)

۱۱۱-

رابطه بین یک زاویه مانند θ برحسب رادیان و طول کمان L روبه‌رو به

آن در یک دایره به شعاع a به صورت $\theta = \frac{L}{a}$ می‌باشد. در شکل گسترده مخروط، ابتدا باید مقدار a یعنی شعاع قطاع و سپس طول کمان را به دست آوریم. شعاع قطاع برابر با $a = \sqrt{r^2 + h^2}$ و طول کمان برابر با محیط قاعده مخروط می‌باشد.



$$a^2 = r^2 + h^2 \Rightarrow a = 5 \text{ cm}$$

$$L = 2\pi r \Rightarrow L = 6\pi \text{ cm}$$

$$\theta = \frac{L}{a} = \frac{6\pi}{5} \text{ رادیان}$$

(مسابان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(علی کردی)

۱۰۵-

دامنه تابع f عبارت است از:

$$2x - b > 0 \Rightarrow x > \frac{b}{2} \xrightarrow{x > 3} \frac{b}{2} = 3 \Rightarrow b = 6$$

بنابراین $f(x) = \log_{a-1}(2x-6)$ ، لذا:

$$f\left(\frac{15}{2}\right) = \log_{a-1}\left(2\left(\frac{15}{2}\right) - 6\right) = 2 \Rightarrow \log_{a-1}(9) = 2$$

$$\Rightarrow (a-1)^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} a-1=3 \Rightarrow a=4 & \text{ق ق} \\ a-1=-3 & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 10$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(امیر هوشنگ فمسه)

۱۰۶-

اگر $\log_c^x = b$ باشد، آن‌گاه $x = c^b$. بنابراین:

$$\log_3^{3^a-8} = 2 - a \Rightarrow 3^a - 8 = \frac{3^2}{3^a} \xrightarrow{t=3^a}$$

$$t - 8 = \frac{9}{t} \Rightarrow t^2 - 8t - 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 9 = 3^a \Rightarrow a = 2 \\ t = -1 & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$\log_{(2a-1)}^{(2a+1)} \xrightarrow{a=2} \log_3^5 = \frac{1}{2}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)

(امیر هوشنگ فمسه)

۱۰۷-

$$m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^T$$

رابطه نیمه‌عمر:

m_0 : جرم اولیه m : جرم باقی‌مانده T : نیمه‌عمر

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^T}{m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{2T}} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2T} \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2}\right)^{2T} \Rightarrow \frac{t}{2T} = 3 \Rightarrow t = 6T$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

(میثم بهرامی پویا)

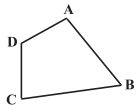
۱۰۸-

از دو طرف تساوی، لگاریتم در پایه ۳ می‌گیریم:

$$\log_3^{\log_3^x} = \log_3^{27} \Rightarrow \log_3^x \times \log_3^x = 3$$

$$\Rightarrow \log_3^x = \sqrt{3} \text{ یا } \log_3^x = -\sqrt{3}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۸)



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 360^\circ - (\hat{C} + \hat{D})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin(\hat{A} + \hat{B}) = -\sin(\hat{C} + \hat{D}) \\ \cos(\hat{A} + \hat{B}) = \cos(\hat{C} + \hat{D}) \\ \tan(\hat{A} + \hat{B}) = -\tan(\hat{C} + \hat{D}) \\ \cot(\hat{A} + \hat{B}) = -\cot(\hat{C} + \hat{D}) \end{cases}$$

پس تنها گزینه «۲» همواره برقرار است.

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

(یاسین سپهر)

-۱۱۷

$$\sin(-18^\circ) = -\sin 18^\circ = -0/3$$

$$\cos 108^\circ = \cos(90^\circ + 18^\circ) = -\sin 18^\circ = -0/3$$

$$\sin 72^\circ = \sin(72^\circ + 18^\circ) = \sin(2 \times 36^\circ + 18^\circ) = \sin 18^\circ = 0/3$$

$$\cos 72^\circ = \cos(90^\circ - 18^\circ) = \sin 18^\circ = 0/3$$

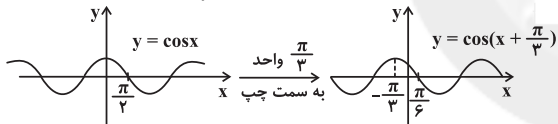
$$\frac{\sin(-18^\circ) + \cos 108^\circ}{1 + \sin 72^\circ + \cos 72^\circ} = \frac{-0/3 - 0/3}{1 + 0/3 + 0/3} = \frac{-0/6}{1/6} = \frac{-3}{8}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

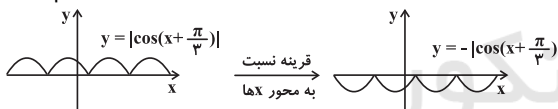
(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۱۸

از انتقال نمودار تابع $y = \cos x$ استفاده می‌کنیم:



حال قسمت‌های زیر محور X ها را نسبت به این محور قرینه می‌کنیم:

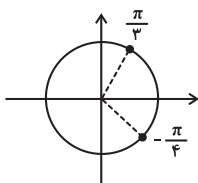


(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

(معوی طاهری)

-۱۱۹

مطابق دایره مثلثاتی داریم:



$$-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \Rightarrow \cos \frac{\pi}{3} \leq \cos x \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \leq \frac{1-m}{2} \leq 1 \Rightarrow 1 \leq 1-m \leq 2$$

$$\Rightarrow -1 \leq m \leq 0$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۱۰۳)

(یاسین سپهر)

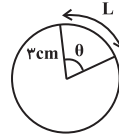
-۱۲۰

ابتدا وضعیت روبات را به صورت زیر مدل‌سازی می‌کنیم:

(موررار ملونری)

-۱۱۲

زاویه طی شده برای عقربه دقیقه‌شمار را برحسب رادیان محاسبه می‌کنیم:



$$3600 \quad 2\pi \Rightarrow \theta = \frac{2\pi \times 20}{3600} = \frac{\pi}{90}$$

$$L = r\theta \Rightarrow L = 3 \times \frac{\pi}{90} = \frac{\pi}{30} \text{ متر}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(میثم پورامی پویا)

-۱۱۳

هر 12×60 دقیقه، عقربه ساعت‌شمار 360 درجه را طی می‌کند، پس در هر

دقیقه به اندازه $\frac{360}{12 \times 60}$ درجه که همان $0/5$ درجه است، دوران می‌کند.

$$3:45'$$

$$-2:25'$$

$$1:20' \Rightarrow 80 \text{ دقیقه}$$

$$80 \times 0/5 = 40 \text{ درجه}$$

$$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{40}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{9} \text{ رادیان}$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

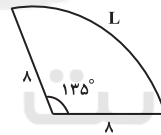
(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۱۴

با استفاده از رابطه $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi}$ می‌نویسیم:

$$\frac{135}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{3\pi}{4} \text{ رادیان}$$

اگر قطاع مورد نظر به شکل روبه‌رو باشد:



$$L = 8 \times \frac{3\pi}{4} = 6\pi \text{ سانتی‌متر}$$

در نتیجه محیط قطاع، برابر $2 \times 8 + 6\pi = 16 + 6\pi$ سانتی‌متر می‌باشد.

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

(علی کردی)

-۱۱۵

$$\cos\left(\frac{13\pi}{4}\right) + \sin\left(\pi \cos\left(\frac{11\pi}{3}\right)\right)$$

$$= \cos\left(6\pi + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\pi \cos\left(3\pi + \frac{\pi}{3}\right)\right)$$

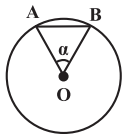
$$= \cos \frac{\pi}{4} + \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0 - 1 = -1$$

(مسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

(فرشار فرامرزی)

-۱۱۶

در چهارضلعی محدب ABCD داریم:



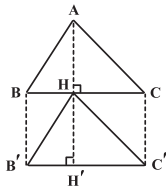
$$\min(n) = \frac{360^\circ}{12^\circ} = 30$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(ریم مشتاق نظم)

-۱۲۵

انتقال تبدیلی طولی است، بنابراین $S_{HB'C'} = S_{ABC} = 20$ است. از طرفی انتقال یافته هر پاره‌خط موازی و مساوی با آن پاره‌خط است، بنابراین چهارضلعی‌های $ABB'H$ و $ACC'H$ متوازی‌الاضلاع هستند. هر متوازی‌الاضلاع توسط هر یک از قطرهای آن، به دو مثلث هم‌مساحت تقسیم می‌شود، بنابراین داریم:



$$\left. \begin{aligned} S_{BB'H} &= S_{ABH} \\ S_{CC'H} &= S_{ACH} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow S_{BB'H} + S_{CC'H} = S_{ABH} + S_{ACH} = S_{ABC} = 20$$

بنابراین مساحت پنج‌ضلعی $ABB'C'C$ برابر است با:

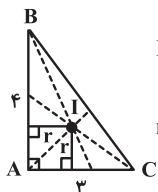
$$S_{ABB'C'C} = 3S_{ABC} = 3 \times 20 = 60$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۲۶

محل هم‌مرسی نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث، مرکز دایرهٔ محاطی داخلی مثلث بوده و از سه ضلع آن به یک فاصله است. داریم:



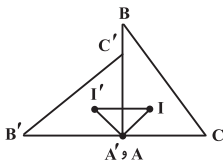
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{1}{2} \times 3 \times 4}{\frac{3+4+5}{2}} = 1 \Rightarrow AI = \sqrt{2}$$

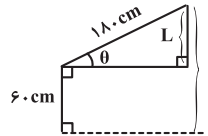
حالا دوران یافتهٔ مثلث ABC به اندازهٔ 90° در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت حول رأس A را رسم می‌کنیم. از آنجا که دوران طولی است، داریم:

$$A'I' = AI = \sqrt{2}$$

$$II' = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2} = 2 \quad \text{از طرفی } \hat{I}AI' = 90^\circ, \text{ بنابراین:}$$



(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)



$$y = 60 + L$$

$$\sin \theta = \frac{L}{180} \Rightarrow L = 180 \sin \theta$$

$$\Rightarrow y = 60 + 180 \sin \theta$$

(مسایان ۱- مثلثات - صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

هندسه (۲) - عادی

(ریم مشتاق نظم)

-۱۲۱

تحت بازتاب نسبت به یک خط، تنها تصویر نقاط واقع بر آن خط ثابت می‌ماند و تصویر سایر نقاط صفحه بر خود آن‌ها منطبق نیست، پس بازتاب هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد. انتقال با بردار صفر، دوران با زاویهٔ 360° (یا مضارب آن) و تجانس با نسبت $k=1$ ، تبدیل همانی هستند.

(هنر سه ۲- صفحه ۴۹)

(یاسین سپهر)

-۱۲۲

چون نقطهٔ O یعنی مرکز تجانس بین دو نقطهٔ M و M' است، پس تجانس معکوس است، یعنی نسبت تجانس عددی منفی است.

$$\frac{OM}{OM'} < 1 \Rightarrow \frac{OM'}{OM} > 1 \Rightarrow |k| > 1$$



بنابراین در بین گزینه‌ها، تنها $k = -2$ قابل قبول است.

(هنر سه ۲- صفحه ۴۵)

(معصومه اکبری صمد)

-۱۲۳

نسبت محیط‌های دو مربع، برابر نسبت تجانس است، پس $k = \frac{6}{5}$. اگر مساحت مستطیل اولیه و مساحت تصویر آن را به ترتیب با S و S' نمایش دهیم، داریم:

$$\frac{S'}{S} = k^2 \Rightarrow \frac{24}{S} = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25} \Rightarrow S = \frac{25 \times 24}{36} = \frac{50}{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

(افسان فیروزی)

-۱۲۴

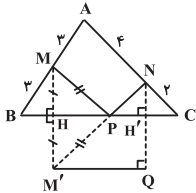
هر چندضلعی منتظم قابل محاط شدن در یک دایره است. اگر A و B دو رأس متوالی این چندضلعی و $\hat{AOB} = \alpha$ باشد، آن‌گاه 84° و 108° هر دو مضربی از α هستند، یعنی α مقسوم‌علیه مشترک 84° و 108° است. با توجه به این‌که m دو عدد 84° و 108° برابر 12 است، پس حداکثر مقدار α برابر 12° بوده و در نتیجه داریم:

$$\Rightarrow AC + CB' = 13 \Rightarrow AC + BD = 13$$

$$\text{طول کوتاه‌ترین جاده} = AC + CD + BD = 13 + 3 = 16$$

(هندسه ۲ - صفحه ۵۵)

۱۳۰- (فراشار فرامرزی)
هر زاویه مثلث متساوی‌الاضلاع، ۶۰ درجه است. بنابراین:



$$\Delta MHB : MH = MB \times \sin 60^\circ = 3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\Delta MHB : BH = MB \times \cos 60^\circ = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\Delta NH'C : NH' = NC \times \sin 60^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\Delta NH'C : CH' = NC \times \cos 60^\circ = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر (طبق مسئله هرون)، ابتدا بازتاب نقطه M نسبت به ضلع BC را به دست می‌آوریم (نقطه M') و سپس این نقطه را به نقطه N وصل می‌کنیم. محل تلاقی پاره خط M'N و ضلع BC، همان نقطه مورد نظر (نقطه P) است. مطابق شکل داریم:

$$M'H = MH = \frac{3\sqrt{3}}{2} \Rightarrow QH' = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow NQ = NH' + QH' = \sqrt{3} + \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

$$M'Q = HH' = BC - (BH + CH') = 6 - \left(\frac{3}{2} + 1\right) = \frac{7}{2}$$

$$M'N = \sqrt{NQ^2 + M'Q^2} = \sqrt{\frac{75}{4} + \frac{49}{4}} = \sqrt{31}$$

$$MP + NP = M'P + NP = M'N$$

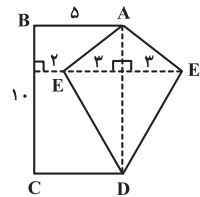
$$\Rightarrow MP + NP = \sqrt{31}$$

(هندسه ۲ - صفحه ۵۴)

هندسه (۲) - موازی

۱۳۱- (ریم مشتاق نظم)
تحت بازتاب نسبت به یک خط، تنها تصویر نقاط واقع بر آن خط ثابت می‌ماند و تصویر سایر نقاط صفحه بر خود آن‌ها منطبق نیست، پس بازتاب هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد. انتقال با بردار صفر، دوران با زاویه ۳۶۰° (یا مضارب آن) و تجانس با نسبت ۱، k، تبدیل همانی هستند.
(هندسه ۲ - صفحه ۴۹)

۱۲۷- (فراشار فرامرزی)



$$S_{AED} = \frac{1}{2} \times 3 \times 10 = 15$$

بازتاب نقطه E نسبت به ضلع AD را به دست می‌آوریم. با توجه به طولیابی بازتاب داریم:

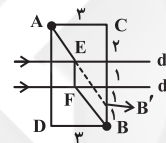
$$S_{AE'D} = S_{AED} = 15 \Rightarrow S_{ABCDE'} = S_{ABCD} + S_{AE'D}$$

$$= 5 \times 10 + 15 = 65$$

(هندسه ۲ - صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۲۸- (سین هابیلو)

نقطه B را به اندازه فاصله بین خطوط d و d' واحد به طرف بالا منتقل می‌کنیم تا نقطه B' به دست آید. از B' به A وصل می‌کنیم تا خط d را در نقطه E قطع کند و سپس از نقطه E بر خط d' عمود رسم می‌کنیم تا d' را در نقطه F قطع نماید. کوتاه‌ترین مسیر ممکن، مسیر AEFB است که طول آن برابر AB' + B'B است.

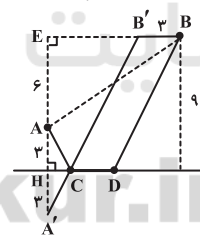


$$\Delta ACB' : AB'^2 = AC^2 + CB'^2 = 9 + 16 = 25$$

$$\Rightarrow AB' = 5 \xrightarrow{B'B=1} AB' + B'B = 6$$

(هندسه ۲ - مشابه کار در کلاس صفحه ۵۵)

۱۲۹- (معمومه اکبری صمدت)



ابتدا نقطه A را نسبت به رودخانه بازتاب می‌دهیم تا نقطه A' به دست آید، سپس نقطه B را به اندازه ۳ کیلومتر (برابر طول CD) موازی با CD به سمت چپ انتقال می‌دهیم تا نقطه B' حاصل شود. چهارضلعی B'BDC متوازی‌الاضلاع است، پس B'C = BD است. طبق مسئله هرون برای پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر بین A و B' داریم:

$$\Delta AEB : BE^2 = AB^2 - AE^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow BE = 8$$

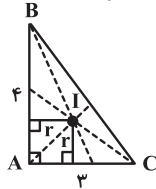
$$B'E = BE - BB' = 8 - 3 = 5$$

$$\Delta A'B'E' : A'B'^2 = A'E'^2 + B'E'^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \Rightarrow A'B' = 13$$

(فشار فرامرزی)

۱۳۶-

محل همرسی نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث، مرکز دایرهٔ محاطی داخلی مثلث بوده و از سه ضلع آن به یک فاصله است. داریم:



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

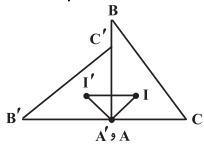
$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{1}{2} \times 3 \times 4}{\frac{3+4+5}{2}} = 1 \Rightarrow AI = \sqrt{2}$$

حالا دوران یافتهٔ مثلث ABC به اندازهٔ ۹۰ درجه در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت حول رأس A را رسم می‌کنیم. از آنجا که دوران طولیای است، داریم:

$$A'I' = AI = \sqrt{2}$$

از طرفی $\angle IAI' = 90^\circ$ ، بنابراین:

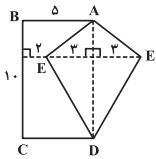
$$II' = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2} = 2$$



(هنرسه ۲- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(فشار فرامرزی)

۱۳۷-



$$S_{AED} = \frac{1}{2} \times 3 \times 10 = 15$$

بازتاب نقطه E نسبت به ضلع AD را به دست می‌آوریم. با توجه به طولیایی بازتاب داریم:

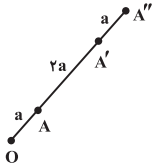
$$S_{AE'D} = S_{AED} = 15 \Rightarrow S_{ABCDE'} = S_{ABCD} + S_{AE'D} = 5 \times 10 + 15 = 65$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(رضا عباسی اصل)

۱۳۸-

مطابق شکل داریم:



$$\frac{OA'}{OA} = r \Rightarrow OA' = rOA \xrightarrow{OA=a} OA' = ra \Rightarrow AA' = ra$$

$$\frac{AA''}{AA'} = \frac{r}{2} \Rightarrow AA'' = \frac{r}{2} AA' = \frac{r}{2} (ra) = \frac{3}{2} a$$

$$\Rightarrow A'A'' = a$$

حال نسبت تجانس که مستقیماً A را روی A'' تصویر می‌کند، برابر

$$k = \frac{OA''}{OA} = \frac{\frac{3}{2}a}{a} = \frac{3}{2}$$

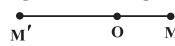
(هنرسه ۲- صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

(باسین سپهر)

۱۳۲-

چون نقطه O یعنی مرکز تجانس بین دو نقطه M و M' است، پس تجانس معکوس است، یعنی نسبت تجانس عددی منفی است.

$$\frac{OM}{OM'} < 1 \Rightarrow \frac{OM'}{OM} > 1 \Rightarrow |k| > 1$$



بنابراین در بین گزینه‌ها، تنها $k = -2$ قابل قبول است.

(هنرسه ۲- صفحه ۴۵)

(معصومه اکبری صمد)

۱۳۳-

نسبت محیط‌های دو مربع، برابر نسبت تجانس است، پس $k = \frac{6}{5}$. اگر مساحت مستطیل اولیه و مساحت تصویر آن را به ترتیب با S و S' نمایش دهیم، داریم:

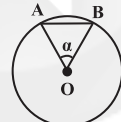
$$\frac{S'}{S} = k^2 \Rightarrow \frac{24}{S} = \left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25} \Rightarrow S = \frac{25 \times 24}{36} = \frac{50}{3}$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

(امسان فیراللهی)

۱۳۴-

هر چندضلعی منتظم قابل محاط شدن در یک دایره است. اگر A و B دو رأس متوالی این چندضلعی و $\angle AOB = \alpha$ باشد، آن‌گاه ۸۴ و ۱۰۸ هر دو مضربی از α هستند، یعنی α مقسوم‌علیه مشترک ۸۴ و ۱۰۸ است. با توجه به این که به m دو عدد ۸۴ و ۱۰۸، برابر ۱۲ است، پس حداکثر مقدار α برابر 12° بوده و در نتیجه داریم:



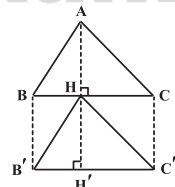
$$\min(n) = \frac{360^\circ}{12^\circ} = 30$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

(رفیم مشتاق نظم)

۱۳۵-

انتقال تبدیلی طولیایست، بنابراین $S_{HB'C'} = S_{ABC} = 20$ است. از طرفی انتقال یافتهٔ هر پاره‌خط موازی و مساوی با آن پاره‌خط است، بنابراین چهارضلعی‌های $ABB'H$ و $ACC'H$ متوازی‌الاضلاع هستند. هر متوازی‌الاضلاع توسط هر یک از قطرهای آن، به دو مثلث هم‌مساحت تقسیم می‌شود، بنابراین داریم:



$$\left. \begin{aligned} S_{B'B'H} &= S_{ABH} \\ S_{C'C'H} &= S_{ACH} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow S_{B'B'H} + S_{C'C'H} = S_{ABH} + S_{ACH} = S_{ABC} = 20$$

بنابراین مساحت پنج‌ضلعی $ABB'C'C$ برابر است با:

$$S_{ABB'C'C} = 3S_{ABC} = 3 \times 20 = 60$$

(هنرسه ۲- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

(امیرحسین ابومصوب)

۱۴۳-

اگر تعداد اولیه داده مورد نظر را برابر x و تعداد کل داده‌های اولیه را برابر n در نظر بگیریم، آن‌گاه داریم:

$$\frac{x}{n} \times 36^\circ = 45^\circ \Rightarrow n = 8x$$

با دو برابر شدن تعداد این داده بدون تغییر فراوانی سایر داده‌ها، تعداد کل داده‌ها برابر $N = 8x + x = 9x$ خواهد بود و در نتیجه زاویه متناظر با این داده در نمودار دایره‌ای جدید برابر است با:

$$\frac{2x}{9x} \times 36^\circ = \frac{2}{9} \times 36^\circ = 8^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۳ تا ۸۲)

(علی ارجمند)

۱۴۴-

اگر C پیشامد خراب بودن لامپ انتخابی باشد، آن‌گاه داریم:

$$P(C) = P(A)P(C|A) + P(B)P(C|B)$$

$$= 0/4 \times 0/02 + 0/6 \times 0/05 = 0/008 + 0/03 = 0/038$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(امین کریمی)

۱۴۵-

برای این که سومین لامپ خارج شده اولین لامپ معیوب باشد، لازم است دو لامپ اول سالم باشند. در این صورت، اگر پیشامد مورد نظر را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{6}$$

↓	↓	↓
اولی	دومی	سومی
سالم	سالم	معیوب

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(نرا صالح‌پور)

۱۴۶-

چون قبولی علی و کیارش در امتحان ریاضی دو پیشامد مستقل هستند، پس در صورتی که پیشامدهای قبولی علی و کیارش را به ترتیب با A و B نمایش دهیم، پیشامدهای A و B' و همچنین پیشامدهای B و A' نیز مستقل هستند، بنابراین داریم:

$$P(A) = 0/6 \Rightarrow P(A') = 0/4$$

$$P(B) = 0/7 \Rightarrow P(B') = 0/3$$

$$P(A \cap B') + P(A' \cap B) = P(A)P(B') + P(A')P(B)$$

$$= 0/6 \times 0/3 + 0/4 \times 0/7 = 0/46$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(فرشاد فرامرزی)

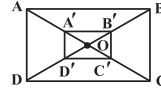
۱۴۷-

اگر پیشامد ثبت زلزله را با E نمایش دهیم، داریم:

(رفیع مشتاق‌نظم)

۱۳۹-

اگر مساحت مستطیل اولیه را S بگیریم، در این صورت می‌دانیم که مساحت تصویر مستطیل در این تجانس برابر $\frac{1}{25}S$ است. بنابراین داریم:



$$S - \frac{1}{25}S = 48 \Rightarrow \frac{24}{25}S = 48$$

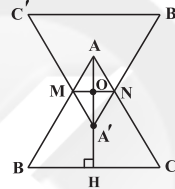
$$\Rightarrow \frac{S}{25} = 2 \Rightarrow S = 50$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(فرشاد فرامرزی)

۱۴۰-

مثلث ABC و مجانس آن، یعنی مثلث $A'B'C'$ در شکل زیر رسم شده است. از آنجا که تجانس شیب خط را حفظ می‌کند، $AB \parallel A'B'$ و $AC \parallel A'C'$ است. از طرفی AA' نیمساز زاویه داخلی A است، بنابراین چهارضلعی $AMA'N$ لوزی می‌باشد. ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع a برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ است. پس داریم:



$$AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3} \Rightarrow AO = \frac{1}{3} \times 3\sqrt{3} = \sqrt{3} \Rightarrow AA' = 2\sqrt{3}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{ON}{OA} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{ON}{\sqrt{3}} \Rightarrow ON = 1 \Rightarrow MN = 2$$

مساحت لوزی برابر با نصف حاصل ضرب طول قطرهای آن است. بنابراین:

$$S_{AMA'N} = \frac{1}{2} \times AA' \times MN = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2 = 2\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲ - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

آمار و احتمال

(حامد پوختاری)

۱۴۱-

تعداد کل دانش‌آموزان این کلاس ۲۰ نفر است، بنابراین فراوانی نسبی مربوط به گروه خونی B ، برابر $\frac{6}{20} = 0/3$ است و در نتیجه داریم:

$$B \text{ زاویه مرکزی گروه خونی } B = 0/3 \times 36^\circ = 108^\circ$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۳ تا ۸۲)

(حامد پوختاری)

۱۴۲-

$$\text{تعداد کل دانش‌آموزان کلاس} = 2 + 4 + 8 + 6 = 20$$

$$\text{تعداد دانش‌آموزان با نمره بین ۸ تا ۱۶} = 4 + 8 = 12$$

$$\text{درصد دانش‌آموزان با نمره بین ۸ تا ۱۶} = \frac{12}{20} \times 100 = 0/6 \times 100 = 60$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۳ تا ۸۲)

در صورت پرتاب دو سکه، فضای نمونه دارای ۴ حالت است که تنها به ازای مجموعه $\{(r, r)\}$ ، تعداد رو بیشتر از پشت است. در صورت پرتاب سه سکه، فضای نمونه دارای ۸ حالت است که به ازای اعضای مجموعه $\{(r, r, p), (r, p, p), (p, r, r), (p, r, p), (p, p, r), (r, r, r)\}$ ، تعداد رو بیشتر از پشت است. اگر پیشامد بیشتر بودن تعداد رو را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(کتاب آبی)

-۱۵۱

$$\text{تعداد کل داده‌ها} = ۸ + ۹ + ۱۲ + ۱۵ + ۶ + ۵ = ۵۵$$

$$\text{درصد وزن‌های کم‌تر از } ۵۰ = \frac{۸ + ۹ + ۱۲ + ۱۵}{۵۵} \times ۱۰۰$$

$$= \frac{۴۴}{۵۵} \times ۱۰۰ = ۸۰$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

(کتاب آبی)

-۱۵۲

گروه نامعلوم را X می‌نامیم. می‌دانیم که مجموع تمام زوایه‌ها در نمودار

دایره‌ای ۳۶۰° است، پس: $\alpha_X + \alpha_O + \alpha_{AB} + \alpha_B + \alpha_A = ۳۶۰^\circ$

$$\Rightarrow \alpha_X + ۳۵^\circ + ۱۰۰^\circ + ۷۵^\circ + ۷۰^\circ = ۳۶۰^\circ \Rightarrow \alpha_X = ۸۰^\circ$$

اگر فراوانی دسته‌ها را با f و تعداد کل داده‌ها را با n نمایش دهیم، داریم:

$$\alpha_X = \frac{f_X}{n} \times ۳۶۰^\circ \Rightarrow ۸۰^\circ = \frac{۳۲}{n} \times ۳۶۰^\circ \Rightarrow n = ۱۴۴$$

بنابراین:

$$\alpha_B = \frac{f_B}{n} \times ۳۶۰^\circ \Rightarrow ۷۵^\circ = \frac{f_B}{۱۴۴} \times ۳۶۰^\circ \Rightarrow f_B = ۳۰$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

(کتاب آبی)

-۱۵۳

$$\text{تعداد دانش‌آموزان} = ۲ + ۳ + ۴ + ۵ + ۶ = ۲۰$$

$$\text{فراوانی نسبی دسته وسط قبل از اضافه شدن دانش‌آموز جدید} = \frac{۶}{۲۰} = \frac{۳}{۱۰}$$

دانش‌آموز جدید یک واحد به فراوانی دسته چهارم و کل داده‌ها اضافه می‌کند و در فراوانی دسته وسط تأثیری ندارد.

$$\text{فراوانی نسبی دسته وسط بعد از اضافه شدن دانش‌آموز جدید} = \frac{۶}{۲۱} = \frac{۲}{۷}$$

$$\text{تفاضل فراوانی‌های نسبی} = \frac{۲}{۷} - \frac{۳}{۱۰} = \frac{۲۰ - ۲۱}{۷۰} = -\frac{۱}{۷۰}$$

یعنی فراوانی نسبی دسته وسط، $\frac{۱}{۷۰}$ کم می‌شود.

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

$$P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{3}$$

$$P(E) = P(A) \times P(E|A) + P(B) \times P(E|B) + P(C) \times P(E|C)$$

$$\Rightarrow P(E) = \frac{1}{3} \times 0/5 + \frac{1}{3} \times 0/75 + \frac{1}{3} \times 1 = 0/75 = \frac{3}{4}$$

تنها در استان C ، زلزله در تمامی شهرها ثبت شده است. بنابراین طبق قاعده بیز داریم:

$$P(C|E) = \frac{P(C)P(E|C)}{P(E)} = \frac{\frac{1}{3} \times 1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{9}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

(نرد صالح‌پور)

-۱۴۸

در پرتاب دو تاس مجموع اعداد رو شده از ۲ تا ۱۲ است که مربع‌های کامل در این محدوده، ۴ و ۹ هستند. فضای نمونه اولیه $۶ \times ۶ = ۳۶$ عضو دارد. از فضای نمونه کاهش یافته برای حل مسئله استفاده می‌کنیم. می‌دانیم مجموع دو تاس، عددی مربع کامل ظاهر شده، پس داریم:

$$S = \{(1, 3), (3, 1), (2, 2), (3, 6), (6, 3), (4, 5), (5, 4)\}$$

اگر A پیشامد آن باشد که تاس اول، حداقل ۳ آمده باشد، آن‌گاه داریم:

$$A = \{(3, 1), (3, 6), (6, 3), (4, 5), (5, 4)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{7}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(امیرحسین ابومصوب)

-۱۴۹

دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند، پس پیشامدهای A و B' نیز مستقل از هم بوده و در نتیجه داریم:

$$P(A \cap B) = 0/2 \Rightarrow P(A)P(B) = 0/2 \quad (1)$$

$$P(A \cap B') = 0/3 \Rightarrow P(A)P(B') = 0/3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} P(A)P(B) + P(A)P(B') = 0/5$$

$$\Rightarrow P(A)(P(B) + P(B')) = 0/5 \Rightarrow P(A) = 0/5$$

$$P(A)P(B) = 0/2 \Rightarrow 0/5 \times P(B) = 0/2 \Rightarrow P(B) = 0/4$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0/5 + 0/4 - 0/2 = 0/7$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۱۳ صفحه ۷۲)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۵۰

اگر $P(1) = P(3) = P(5) = x$ باشد، آن‌گاه $P(2) = P(4) = P(6) = 2x$

$$\text{است و در نتیجه داریم: } P(\{2, 4, 6\}) = 2P(\{1, 3, 5\}) = \frac{2}{3}$$

بنابراین احتمال آمدن اعداد زوج و فرد در پرتاب این تاس به ترتیب $\frac{2}{3}$ و

$\frac{1}{3}$ است.

۱۵۴-

(کتاب آبی)

با توجه به قوانین احتمال و فرمول احتمال شرطی داریم:

$$A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{3}$$

$$P(B | A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{1 - P(A)}$$

$$= \frac{P(B) - P(A \cap B)}{1 - P(A)} = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow P(B | A') = \frac{9 - 4}{3} = \frac{5}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

۱۵۵-

(کتاب آبی)

در حل مسائل شرطی فرض کنید شرط اجرا شده است و حال در فضای نمونه جدید مسئله را حل کنید. پس فرض کنید یک مهره سفید از این کیسه خارج شده است بنابراین در کیسه، ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه داریم که می‌خواهیم دو مهره با هم از آن خارج کنیم. اگر پیشامد سفید بودن این دو مهره را با A نمایش دهیم، داریم:

$$P(A) = \frac{\binom{6}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

۱۵۶-

(کتاب آبی)

اگر پیشامد معیوب بودن لامپ انتخابی را با A و پیشامدهای تعلق داشتن لامپ انتخابی به جعبه‌های اول و دوم را به ترتیب با B_۱ و B_۲ نمایش دهیم، آن گاه طبق قانون احتمال کل داریم:

$$P(A) = P(B_1)(A | B_1) + P(B_2)P(A | B_2)$$

$$= \frac{8}{14} \times \frac{4}{24} + \frac{6}{14} \times \frac{3}{15} = \frac{2}{21} + \frac{3}{35}$$

$$= \frac{10 + 9}{105} = \frac{19}{105}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۵۷-

(کتاب آبی)

اگر A_۱ پیشامد انتخاب دسته اول، A_۲ پیشامد انتخاب دسته دوم و W پیشامد انتخاب دو کارت سفید باشد، آن گاه:

$$P(A_1 | W) = \frac{P(A_1)P(W | A_1)}{P(A_1)P(W | A_1) + P(A_2)P(W | A_2)}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}}}{\frac{1}{2} \times \frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}} + \frac{1}{2} \times 1} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{15}{55}}{\frac{1}{2} \times \frac{15}{55} + \frac{1}{2}} = \frac{3}{14}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

۱۵۸-

(کتاب آبی)

$$S = \{a, b, c, d\}$$

$$P(\{a, b\}) = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{از هم مستقل اند}} P(\{a, b\} \cap \{a, c\}) = P(a) = \frac{1}{6}$$

$$P(\{a, c\}) = \frac{1}{3}$$

$$P(\{a, c\}) = P(a) + P(c) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(c) = \frac{1}{6}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۱۵۹-

(کتاب آبی)

اعضای این پیشامدها عبارت‌اند از:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{3, 6, 9\}$$

$$C = \{2, 3, 5, 7\}$$

در نتیجه:

$$A \cap B = \{3, 9\}$$

$$A \cap C = \{3, 5, 7\}$$

$$B \cap C = \{3\}$$

بنابراین:

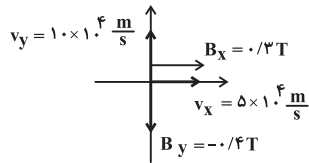
$$P(A \cap B) = \frac{2}{10} \neq P(A) \times P(B) = \frac{5}{10} \times \frac{3}{10} \rightarrow A \text{ و } B \text{ وابسته‌اند}$$

$$P(A \cap C) = \frac{3}{10} \neq P(A) \times P(C) = \frac{5}{10} \times \frac{4}{10} \rightarrow A \text{ و } C \text{ وابسته‌اند}$$

$$P(B \cap C) = \frac{1}{10} \neq P(B) \times P(C) = \frac{3}{10} \times \frac{4}{10} \rightarrow B \text{ و } C \text{ وابسته‌اند}$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۵ صفحه ۷۱)

می‌کنیم. B_y را در $v \sin \alpha'$ ضرب می‌کنیم. مؤلفه $v \sin \alpha'$ مؤلفه‌ای از سرعت است که عمود بر B باشد یعنی $v \sin \alpha'$ در این حالت v_x است.



$$F_y = |q| v_y B_x \sin 90^\circ = 1/6 \times 10^{-19} \times 10 \times 10^4 \times 0.3 \times 1$$

$$= 4/8 \times 10^{-15} \text{ N}$$

$$F_x = |q| v_x B_y \sin 90^\circ = 1/6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^4 \times 0.4 \times 1$$

$$= 3/2 \times 10^{-15} \text{ N}$$

F_x و F_y هر دو برون‌سو هستند. بنابراین:

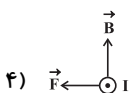
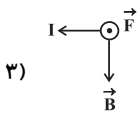
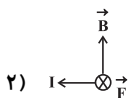
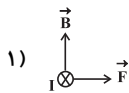
$$F = F_x + F_y = (4/8 + 3/2) \times 10^{-15} = 8 \times 10^{-15} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

(سپهر زاهری)

۱۶۵-

بررسی گزینه‌ها به کمک قاعده دست راست:

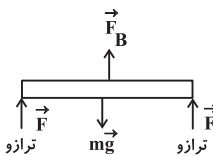


(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(سپهر زاهری)

۱۶۶-

بر اساس قاعده دست راست، نیروی مغناطیسی وارد بر سیم به طرف بالا است و داریم:



$$F_B = I l B \sin \alpha = 3 \times 1 \times 10^{-3} \times 10^{-4} \times 1 = 0.3 \text{ N}$$

$$mg = 50 \times 10^{-3} \times 10 = 0.5 \text{ N}$$

(کتاب آبی)

۱۶۰-

خارج کردن متوالی مهره‌ها، مستقل از یکدیگر هستند. فقط یک‌بار سفید یعنی این‌که یا در مرتبه اول سفید رویت شده است و در مرتبه دوم سیاه و یا برعکس. چون مهره را به کیسه برگرداندیم، از تعداد آن‌ها در مرتبه بعدی کم نشده است.

= (اولی سیاه و دومی سفید) + P (اولی سفید و دومی سیاه)

(دومی سفید) × P (اولی سیاه) + P (دومی سیاه) × P (اولی سفید)

$$= \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{12}{25}$$

(آمار و احتمال- احتمال- مشابه تمرین ۹ صفحه ۷۲)

فیزیک (۲) - عادی

۱۶۱-

(امیر ستارزاده)

اگر یک آهنربای تیغه‌ای را در نظر بگیریم خطوط مغناطیسی در خارج آهنربا از قطب N خارج شده و به قطب S وارد می‌شوند و در داخل آهنربا ادامه مسیر داده، از قطب S خارج و به قطب N وارد می‌شوند و یک منحنی بسته را به وجود می‌آورند.

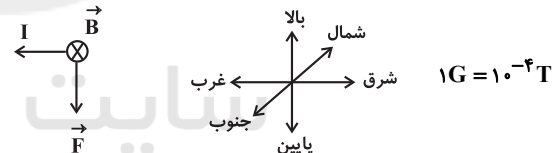
(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۱۶۲-

(امیر ستارزاده)

$$F = I l B \sin \theta = 5 \times 2 \times 0.5 \times 10^{-4} \times 1 = 5 \times 10^{-4} \text{ N}$$

طبق قاعده دست راست اگر سیم حامل جریان خوابیده بر کف دست راست و جهت جریان رو به انگشتان باشد و جهت خم شدن چهار انگشت به سمت بردار \vec{B} باشد، شست نشان‌دهنده نیروی \vec{F} خواهد بود.



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۱۶۳-

(معمدرضا شیروانی‌زاده)

خاصیت مغناطیسی در قطب‌های آهنربای میله‌ای (دو سر آن) بیشتر است نه در وسط آن.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۶۴-

(معمدرضا شیروانی‌زاده)

ابتدا نیروی وارد بر بار بر اثر مؤلفه x میدان مغناطیسی را محاسبه می‌کنیم. پس B_x را در $v \sin \alpha$ ضرب می‌کنیم. مؤلفه $v \sin \alpha$ مؤلفه‌ای از سرعت است که عمود بر B باشد پس $v \sin \alpha$ همان v_y است. حال نیرویی که به بار بر اثر مؤلفه y میدان مغناطیسی وارد می‌شود را محاسبه

(سعی منبری)

۱۷۰-

برای بررسی گزینه‌ها، ابتدا مقاومت معادل مدار را در ۴ حالت ممکن به دست می‌آوریم:

$$R_{eq} = 3R \quad \text{هر دو کلید باز باشند.}$$

$$R_{eq} = \frac{2}{3}R \quad \text{هر دو کلید بسته باشند.}$$

$$R_{eq} = \frac{3}{4}R \quad \text{کلید } k_1 \text{ باز و } k_2 \text{ بسته باشد.}$$

$$R_{eq} = \frac{5}{4}R \quad \text{کلید } k_1 \text{ بسته و } k_2 \text{ باز باشد.}$$

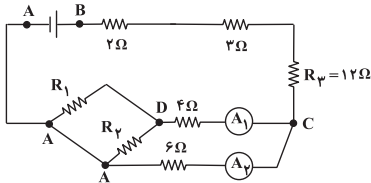
بنابراین بیشترین مقاومت معادل مدار در حالتی است که هر دو کلید باز باشند و طبق رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ ، در این حالت آمپرسنج کمترین عدد ممکن را نمایش می‌دهد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(غلامرضا مصبی)

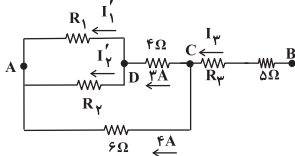
۱۷۱-

ابتدا مدار را ساده می‌کنیم:



مقاومت‌های R_1 و R_2 موازی هستند. بنابراین:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow I'_1 R_1 = I'_2 R_2 \Rightarrow R_2 = 2R_1 \rightarrow I'_1 = 2I'_2 \quad (1)$$



با نوشتن قانون انشعاب جریان در گره D داریم:

$$3 = I'_1 + I'_2 \quad (1) \rightarrow \begin{cases} I'_1 = 1A \\ I'_2 = 2A \end{cases}$$

با نوشتن قانون انشعاب جریان در گره C داریم:

$$4 + 3 = I_3 \Rightarrow I_3 = 7A$$

با نوشتن قاعده حلقه داریم:

$$V_A + 2R_1 + 3 \times 4 - 4 \times 6 = V_A \Rightarrow R_1 = 6\Omega \Rightarrow R_2 = 12\Omega$$

نسبت توان مصرفی در مقاومت R_2 به R_3 :

$$\frac{P_2}{P_3} = \frac{(I'_2)^2 R_2}{(I_3)^2 R_3} \quad I'_2 = 1A, I_3 = 7A \rightarrow \frac{P_2}{P_3} = \frac{1^2 \times 12}{7^2 \times 12} = \frac{1}{49}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

$$\Rightarrow 0.5 - 0.3 = 0.2N$$

بنابراین چون ترازوها مشابه هستند، هر ترازو عدد $0.1N = \frac{0.2}{2}$ را نشان می‌دهد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

۱۶۷-

(معمرباش شیروانی زاره)

بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر تکه سیم‌های AB، CD و EF که در راستای خط‌های میدان مغناطیسی قرار دارند، صفر است.

نیروی وارد بر سیم BC به صورت درون‌سو بوده $F_{BC} = BI(BC)\sin\theta_1$

نیروی وارد بر سیم DE به صورت برون‌سو بوده $F_{DE} = BI(DE)\sin\theta_2$

$$(BC)\sin\theta_1 - (DE)\sin\theta_2 = 3\text{ cm}$$

$$F = 0.9 \times 3 \times 0.3 = 0.81N$$

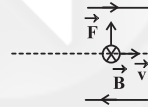
نیروی وارد بر سیم BC بیشتر از نیروی وارد بر سیم DE می‌باشد. پس نیروی خالص هم‌جهت با نیروی وارد بر سیم BC است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

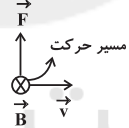
۱۶۸-

(سپهر زاهری)

بر اساس قاعده دست راست در نقطه‌ای بین دو سیم، برآیند میدان مغناطیسی درون‌سو است:



برای بار مثبت طبق قاعده دست راست داریم:



بر اساس نیروی وارده، بار در مسیر نشان داده شده حرکت می‌کند.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۹۳ تا ۹۶)

۱۶۹-

(معمرباش شیروانی زاره)

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \quad N = \frac{L}{2\pi R}$$

$$B = \frac{\mu_0 (\frac{L}{2\pi R}) I}{2R} \Rightarrow R^2 = \frac{\mu_0 LI}{4\pi B}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{\frac{\mu_0 LI}{4\pi B}} \Rightarrow R = \sqrt{\frac{4\pi \times 10^{-7} \times 200 \times 5 \times 10^{-3}}{4\pi \times 2 / 5 \times 10^{-4}}}$$

$$\Rightarrow R = 2 \times 10^{-2} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq}=0, r=1\Omega} I = \frac{18}{0+1} \Rightarrow I = 18A$$

$$P = \varepsilon I \xrightarrow{\varepsilon=18V} P = 18 \times 18 = 324W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

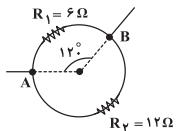
۱۷۴- (مصطفی کیانی)

چون سیم را به صورت حلقه بین دو نقطه A و B قرار دادیم، به دو مقاومت

موازی تبدیل می‌شود که مقاومت یک قسمت آن $R_1 = \frac{1}{3} \times 18 = 6\Omega$ و

مقاومت قسمت دیگر آن $R_2 = \frac{2}{3} \times 18 = 12\Omega$ است. در این حالت مقاومت

$$\text{معادل مدار برابر } R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega \text{ است.}$$



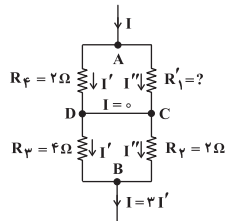
با داشتن مقاومت معادل، به صورت زیر جریان اصلی مدار که از آمپرسنج عبور می‌کند را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{r=1\Omega, \varepsilon=12V} I = \frac{12}{4+1} \Rightarrow I = 2/4A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱۷۵- (غلامرضا مهبی)

برای این که آمپرسنج مقدار صفر را نشان بدهد باید دو سر آمپرسنج هم‌پتانسیل باشند، بنابراین داریم:



$$\begin{cases} V_C = V_D \Rightarrow V_3 = V_2 \Rightarrow 4I' = 2I'' \Rightarrow I'' = 2I' & (1) \\ V_A - V_B = \varepsilon I' = (R_1' + 2)I'' \xrightarrow{(1)} \varepsilon I' = (R_1' + 2)2I' & (2) \end{cases}$$

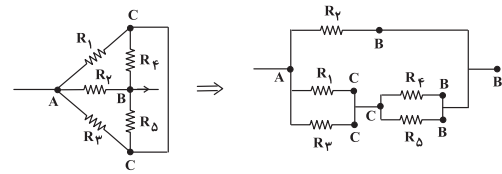
$$\Rightarrow R_1' = 1\Omega$$

بنابراین مقاومت R_1 باید به اندازه 3Ω کاهش پیدا کند. برای محاسبه درصد داریم:

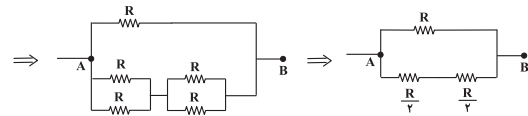
$$\text{فرمول درصد} = \frac{R_1' - R_1}{R_1} \times 100 = \frac{1 - 4}{4} \times 100 = -75\%$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱۷۲- (حامد پوختاری)



همه مقاومت‌ها مشابه‌اند:

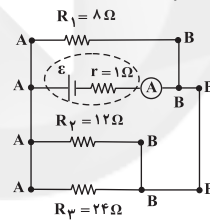


$$\Rightarrow R_{eq} = \frac{R}{2}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱۷۳- (مصطفی کیانی)

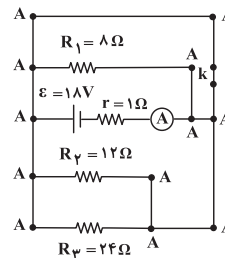
وقتی کلید k باز باشد، یک سر همه مقاومت‌ها به نقطه A و سر دیگر آن‌ها به نقطه B متصل است؛ بنابراین با هم موازی‌اند. در این حالت با محاسبه مقاومت معادل آن‌ها و با توجه به این که آمپرسنج ایده‌آل جریان اصلی را نشان می‌دهد، نیروی محرکه مولد را می‌یابیم:



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{6}{24} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{I=2/6A, r=1\Omega} 2/6 = \frac{\varepsilon}{4+1} \Rightarrow \varepsilon = 18V$$

با بستن کلید k، دو سر همه مقاومت‌های خارجی هم‌پتانسیل می‌شوند (اتصال کوتاه رخ می‌دهد) در نتیجه $R_{eq} = 0$ است و می‌توان با محاسبه جریان الکتریکی، به صورت زیر، توان تولیدی مولد را به دست آورد:



(غلامرضا مهبی)

۱۷۹-

همه مقاومت‌ها موازی هستند و جریان ۷ آمپر به‌طور مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود. بنابراین برای توان مصرفی مقاومت R_4 داریم:

$$I_4 = \frac{I}{4} = \frac{7}{4} = 1.75 \text{ A}$$

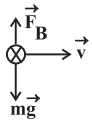
$$P_4 = R_4 I_4^2 \xrightarrow{R_4=4\Omega, I_4=1.75\text{A}} P_4 = 4(1.75)^2 = 12.25 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(ممدعلی راست‌پیمان)

۱۸۰-

بر ذره دو نیرو مؤثر است، یکی نیروی وزن و دیگری نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر ذره باردار اعمال می‌شود. نیروی وزن جهت‌اش به طرف پایین است و نیروی مغناطیسی با توجه به قاعده دست راست به طرف بالاست. چون جهت نیروی خالص به طرف پایین است پس اندازه نیروی وزن بیشتر از اندازه نیروی مغناطیسی است.



نیروی خالص $mg - F_B = F_y \rightarrow$

$$mg - qvB \sin \theta = 3 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow 0.4 \times 10^{-3} \times 10 - 20 \times 10^{-6} \times v \times 50 \times 10^{-4} \times 1 = 3 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} - 10^{-7} v = 3 \times 10^{-3} \Rightarrow 10^{-7} v = 10^{-3} \Rightarrow v = 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

فیزیک (۲) - موازی

(امیر ستارزاده)

۱۸۱-

اگر یک آهنربای تیغه‌ای را در نظر بگیریم خطوط مغناطیسی در خارج آهنربا از قطب N خارج شده و به قطب S وارد می‌شوند و در داخل آهنربا ادامه مسیر داده از قطب S خارج و به قطب N وارد می‌شوند و یک منحنی بسته را به‌وجود می‌آورند.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

(مقصومه افضلی)

۱۸۲-

چون ذره در مسیر مستقیم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد بنابراین شتاب حرکت ذره صفر و نیروی برابند وارد بر ذره نیز صفر خواهد بود.

$$F_E = F_B \Rightarrow E |q| = |q| v B \sin \theta$$

$$\xrightarrow{\theta=90^\circ} E = v \times B \times (1) \Rightarrow 2000 = 0.5 \times 10^{-3} v$$

$$\Rightarrow v = \frac{2000}{0.5 \times 10^{-3}} \Rightarrow v = 4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

(غلامرضا مهبی)

۱۷۶-

ابتدا به کمک نمودار (الف) مقاومت درونی و نیروی محرکه مولد را به دست می‌آوریم:

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{\varepsilon=14\text{V}, I=1\text{A}, V=8\text{V}} 8 = 14 - 1 \times r \Rightarrow r = 6\Omega$$

از طرفی با وصل کلید توان خروجی مولد ثابت مانده است. این یعنی مقاومت معادل قبل و بعد از وصل کلید در رابطه $R_{eq} R'_{eq} = r^2$ صدق می‌کند:

$$R_{eq} = R_1$$

$$\text{بعد از وصل کلید: } R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{7 \times 2 R_1}{R_1 + 7 \times 2}$$

$$\frac{7 \times 2 R_1^2}{R_1 + 14} = 36 \Rightarrow R_1^2 - 5 R_1 - 36 = 0 \Rightarrow R_1 = 9\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

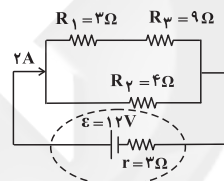
(سیدعلی میرنوری)

۱۷۷-

چون توان خروجی مولد بیشینه است، $R_{eq} = r$ است، بنابراین داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\varepsilon}{2R_{eq}} \xrightarrow{I=2\text{A}, \varepsilon=12\text{V}} 2 = \frac{12}{2R_{eq}} \Rightarrow R_{eq} = 3\Omega$$

یعنی مدار به صورت زیر است:



حال برای مقاومت R_3 داریم:

$$V \text{ دو سر مولد} = \varepsilon - rI = 12 - 3 \times 2 = 6\text{V}$$

$$\left. \begin{aligned} V_1 + V_3 &= 6\text{V} \\ \frac{V_3}{R_3} &= \frac{R_3}{R_1} = \frac{3}{1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow V_3 = 4/5\text{V}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(سیدعلی میرنوری)

۱۷۸-

بعد از بستن کلید k، مقاومت R_2 به‌صورت موازی با مقاومت R_1 در مدار قرار می‌گیرد. اگر جریان مدار تغییر محسوسی نکند، طبق رابطه زیر باید مقاومت خارجی مدار تغییر محسوسی نکرده باشد، زیرا:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{\varepsilon \text{ و } r \text{ ثابت هستند}} R_{eq} = \text{ثابت}$$

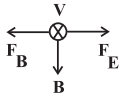
نیز تقریباً ثابت است

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \xrightarrow{R_{eq} \approx R_1} \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_2} = 0 \text{ مقاومت } R_2 \text{ خیلی بزرگ است}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

مخالف نیروی الکتریکی یعنی به سمت چپ بر آن وارد شود و براساس قاعده دست راست داریم:



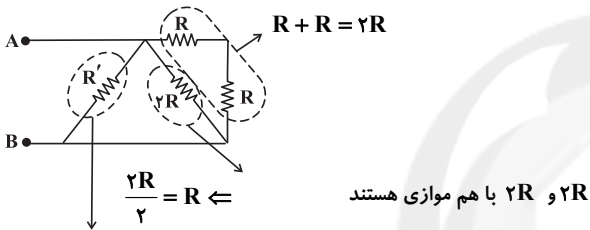
میدان مغناطیسی به سمت پایین باشد.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

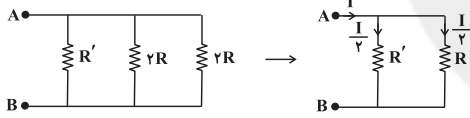
(فشرشیر رسولی)

-۱۸۷

با یک نگاه ساده به مدار می‌توان نتیجه گرفت که نقاط B و C توسط یک سیم رابط بدون مقاومت به هم متصل شده و اختلاف پتانسیل‌شان صفر بوده و مقاومت‌های بینشان اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌شوند. بنابراین مدار ساده می‌شود:

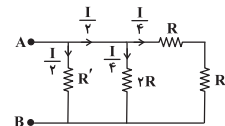


$R = R' \Rightarrow R_{eq} = \frac{R}{2}$: R و R' با هم موازی هستند.
چون $R = R'$ است جریان کل بین آن‌ها به صورت مساوی تقسیم می‌شود.



مطابق شکل جریانی که به هر کدام از مقاومت‌های R می‌رسد برابر $\frac{I}{4}$ و

جریانی که به مقاومت R' می‌رسد برابر $\frac{I}{2}$ است. $I R' = 2 I R$



(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(فشرشیر رسولی)

-۱۸۸

(P_T : توان تولیدی مولد P : توان خروجی مولد)

$$\frac{P_T}{P} = \frac{\varepsilon I}{R_{eq} I^2} = \frac{(R_{eq} + r) I^2}{R_{eq} I^2} = \frac{R_{eq} + r}{R_{eq}}$$

$$R_{eq} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} + \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 2 + 4 = 6 \Omega$$

$$\frac{P_T}{P} = \frac{6 + 2}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۸۳

(معمدرضا شیروانی زاده)

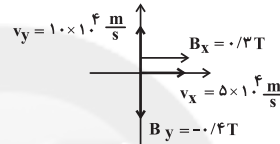
خاصیت مغناطیسی در قطب‌های آهنربای میله‌ای (دو سر آن) بیشتر است نه در وسط آن.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

-۱۸۴

(معمدرضا شیروانی زاده)

ابتدا نیروی وارد بر بار بر اثر مؤلفه X میدان مغناطیسی را محاسبه می‌کنیم. پس B_x را در $v \sin \alpha$ ضرب می‌کنیم. مؤلفه $v \sin \alpha$ مؤلفه‌ای از سرعت است که عمود بر B باشد پس $v \sin \alpha$ همان v_y است. حال نیرویی که به بار بر اثر مؤلفه Y میدان مغناطیسی وارد می‌شود را محاسبه می‌کنیم. B_y را در $v \sin \alpha'$ ضرب می‌کنیم. مؤلفه $v \sin \alpha'$ مؤلفه‌ای از سرعت است که عمود بر B باشد یعنی $v \sin \alpha'$ در این حالت v_x است.



$$F_1 = |q| v_y B_x \sin 90^\circ = 1/6 \times 10^{-19} \times 1 \times 10^{-4} \times 0.4 \times 1 = 4/8 \times 10^{-15} \text{ N}$$

$$F_2 = |q| v_x B_y \sin 90^\circ = 1/6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^{-4} \times (-0.4) \times 1 = 3/2 \times 10^{-15} \text{ N}$$

F_1 و F_2 هر دو برون‌سو هستند. بنابراین:

$$F = F_1 + F_2 = (4/8 + 3/2) \times 10^{-15} = 8 \times 10^{-15} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

-۱۸۵

(مصنومه افضلی)

با کاهش مقاومت متغیر R_1 ، مقاومت معادل مدار کاهش یافته بنابراین جریان طبق رابطه زیر افزایش می‌یابد:

$$\uparrow I = \frac{\varepsilon}{\downarrow R_{eq} + r} \Rightarrow \downarrow V = \varepsilon - \uparrow I r \quad (1)$$

$$\uparrow V_p = \uparrow I R_p \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \downarrow V = \downarrow V_1 + V_p \uparrow$$

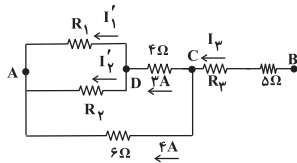
اختلاف پتانسیل دو سر باتری کاهش یافته و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_p نیز افزایش یافته بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 (یعنی V_1) باید کاهش یابد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۸۶

(سپهر زاهدی)

در این میدان نیروی الکتریکی به سمت راست به ذره وارد می‌شود (زیرا بار ذره مثبت است) پس برای جلوگیری از انحراف باید نیروی مغناطیسی



با نوشتن قانون انشعاب جریان در گره D داریم:

$$I_3 = I_1' + I_2' \rightarrow \begin{cases} I_1' = 1A \\ I_2' = 2A \end{cases}$$

با نوشتن قانون انشعاب جریان در گره C داریم:

$$I_4 + I_3 = I_3 \Rightarrow I_3 = 7A$$

با نوشتن قاعده حلقه داریم:

$$V_A + 2R_1 + 3 \times 4 - 4 \times 6 = V_A \Rightarrow R_1 = 6\Omega \Rightarrow R_2 = 12\Omega$$

نسبت توان مصرفی در مقاومت R_2 به R_3 :

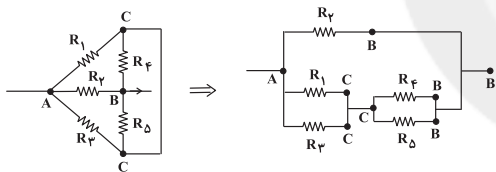
$$\frac{P_2}{P_3} = \frac{(I_2')^2 R_2}{(I_3)^2 \times R_3} \xrightarrow{I_2'=1A, I_3=7A} \frac{I_2'^2 R_2}{(I_3)^2 \times R_3} \rightarrow$$

$$\frac{P_2}{P_3} = \frac{1^2 \times 12}{7^2 \times 12} = \frac{1}{49}$$

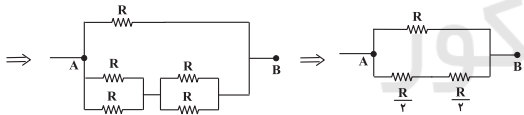
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(فانر پو قاری)

۱۹۲-



همه مقاومت‌ها مشابه‌اند:



$$\Rightarrow \Rightarrow R_{eq} = \frac{R}{2}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(مصطفی کیانی)

۱۹۳-

وقتی کلید k باز باشد، یک سر همه مقاومت‌ها به نقطه A و سر دیگر آن‌ها به نقطه B متصل است؛ بنابراین با هم موازی‌اند. در این حالت با محاسبه مقاومت معادل آن‌ها و با توجه به این که آمپرسنج ایده‌آل جریان اصلی را نشان می‌دهد، نیروی محرکه مولد را می‌یابیم:

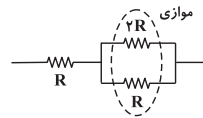
(مضمومه افضلی)

۱۸۹-

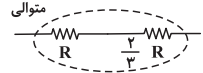
اگر جریان عبوری کل مدار را I در نظر بگیریم، جریان عبوری از لامپ L_1 برابر I و جریان عبوری از سایر لامپ‌ها کمتر از I خواهد بود. پس احتمال آسیب دیدن لامپ L_1 بیشتر است.

$$P_1 = 12W \Rightarrow RI^2 = 12$$

چون لامپ‌ها مشابه هستند مقاومت همه لامپ‌ها را برابر R فرض می‌کنیم.



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



$$R_{eq} = R + \frac{2}{3}R = \frac{5}{3}R$$

برای لامپ‌های (مقاومت‌های) متوالی داریم:

$$\frac{P_T}{P_1} = \frac{R_{eq}}{R_1} \Rightarrow \frac{P_T}{12} = \frac{\frac{5}{3}R}{R} \Rightarrow P_T = 12 \times \frac{5}{3} = 20W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(سعید منبری)

۱۹۰-

برای بررسی گزینه‌ها، ابتدا مقاومت معادل مدار را در حالت ممکن به دست می‌آوریم:

$$R_{eq} = 3R$$

هر دو کلید باز باشند:

$$R_{eq} = \frac{2}{3}R$$

هر دو کلید بسته باشند:

$$R_{eq} = \frac{3}{4}R$$

k_1 باز و k_2 بسته باشد:

$$R_{eq} = \frac{5}{3}R$$

k_1 بسته و k_2 باز باشد:

بنابراین بیشترین مقاومت معادل مدار در حالتی است که هر دو کلید باز باشند و طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r}$ ، در این حالت آمپرسنج کمترین عدد

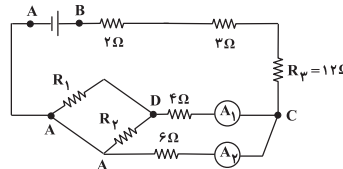
ممکن را نمایش می‌دهد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(غلامرضا مهی)

۱۹۱-

ابتدا مدار زیر را ساده می‌کنیم:



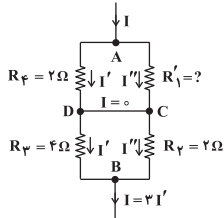
مقاومت‌های R_1 و R_2 موازی هستند. بنابراین:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow I_1' R_1 = I_2' R_2 \xrightarrow{R_2=2R_1} I_1' = 2I_2' \quad (1)$$

(غلامرضا مصبی)

۱۹۵-

برای این که آمپرسنج مقدار صفر را نشان بدهد باید دو سر آمپرسنج هم پتانسیل باشند، بنابراین داریم:



$$\begin{cases} V_C = V_D \Rightarrow V_3 = V_4 \Rightarrow 4I' = 2I'' \Rightarrow I'' = 2I' & (1) \\ V_A - V_B = \epsilon I' = (R_1' + 2)I'' \xrightarrow{(1)} \epsilon I' = (R_1' + 2)2I' \\ \Rightarrow R_1' = 1\Omega \end{cases}$$

بنابراین مقاومت R_1 باید به اندازه 3Ω کاهش پیدا کند. برای محاسبه درصد داریم:

$$\text{درصد} = \frac{R_1' - R_1}{R_1} \times 100 = \frac{1 - 4}{4} \times 100 = -75\%$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(غلامرضا مصبی)

۱۹۶-

ابتدا به کمک نمودار (الف) مقاومت درونی و نیروی محرکه مولد را به دست می‌آوریم:

$$V = \epsilon - Ir \xrightarrow{\epsilon=14V, I=1A, V=8V} 8 = 14 - 1 \times r \Rightarrow r = 6\Omega$$

از طرفی با وصل کلید توان خروجی مولد ثابت مانده است، این یعنی مقاومت معادل قبل و بعد از وصل کلید در رابطه $R_{eq} R_{eq}' = r^2$ صدق می‌کند:

$$R_{eq} = R_1$$

$$R_{eq}' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{7 \times 2 R_1}{R_1 + 7 \times 2}$$

$$\frac{7 \times 2 R_1^2}{R_1 + 7 \times 2} = 36 \Rightarrow R_1^2 - 5R_1 - 36 = 0 \Rightarrow R_1 = 9\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

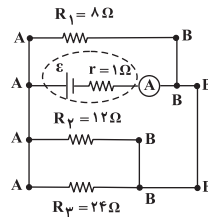
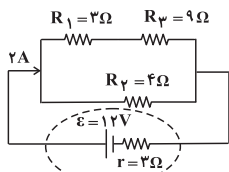
(سیرعلی میرنوری)

۱۹۷-

چون توان خروجی مولد بیشینه است، بنابراین داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{\epsilon}{2R_{eq}} \xrightarrow{\epsilon=12V, I=2A} 2 = \frac{12}{2R_{eq}} \Rightarrow R_{eq} = 3\Omega$$

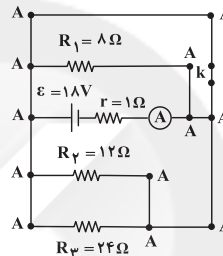
یعنی مدار به صورت زیر است:



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{6}{24} \Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{I=2/6A, r=1\Omega} 2/6 = \frac{\epsilon}{4+1} \Rightarrow \epsilon = 18V$$

با بستن کلید k، دو سر همه مقاومت‌های خارجی هم پتانسیل می‌شوند (اتصال کوتاه رخ می‌دهد) در نتیجه $R_{eq} = 0$ است و می‌توان با محاسبه جریان الکتریکی، به صورت زیر، توان تولیدی مولد را به دست آورد:



$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{R_{eq}=0, r=1\Omega, \epsilon=18V} I = \frac{18}{0+1} \Rightarrow I = 18A$$

$$P = \epsilon I \xrightarrow{\epsilon=18V} P = 18 \times 18 = 324W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

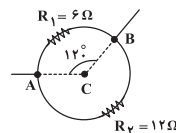
(مصطفی کیانی)

۱۹۴-

چون سیم را به صورت حلقه بین دو نقطه A و B قرار داده‌ایم، به دو مقاومت موازی تبدیل می‌شود که مقاومت یک قسمت آن $R_1 = \frac{1}{3} \times 18 = 6\Omega$ و

مقاومت قسمت دیگر آن $R_2 = \frac{2}{3} \times 18 = 12\Omega$ است. در این حالت مقاومت

$$\text{معادل مدار برابر } R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega \text{ است.}$$



با داشتن مقاومت معادل، به صورت زیر جریان اصلی مدار که از آمپرسنج عبور می‌کند را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{\epsilon=12V, r=1\Omega} I = \frac{12}{4+1} \Rightarrow I = 2/4A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} - 10^{-7} v = 3 \times 10^{-3} \Rightarrow 10^{-7} v = 10^{-3} \Rightarrow v = 10^4 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲- مقناطیس- صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

شیمی (۲) - عادی

(ایمان حسین‌نژاد)

-۲۰۱

واکنش فتوسنتز، نوعی واکنش گرماگیر ($\Delta H > 0$) است، در حالی که واکنش تولید گاز اکسیژن از گاز اوزون گرماده ($\Delta H < 0$) است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

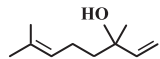
(ایمان حسین‌نژاد)

-۲۰۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: هر یک از ساختارهای (a) و (b) را می‌توان به ترتیب در دارچین و زردچوبه یافت.

گزینه «۲»: طعم و بوی گشنیز به‌طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی هیدروکسیل است که در ساختار مولکول زیر یافت می‌شود.



گزینه «۳»: گروه عاملی ترکیب (a)، آلدهیدی و گروه عاملی ترکیب (b)، کتونی می‌باشد؛ به همین دلیل خواص شیمیایی دو ترکیب (a) و (b) با یکدیگر متفاوت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

(موسی فیاط‌علیم‌میری)

-۲۰۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$? \text{ kJ} = 9 / \text{kg NOF} \times \frac{1 \text{ mol NOF}}{49 \text{ g NOF}} \times \frac{156 \text{ kJ}}{1 \text{ mol NOF}} = 31 / 2 \text{ kJ}$$

دقت کنید که با وارون کردن معادله واکنش، علامت آنتالپی واکنش قرینه می‌شود.

گزینه «۲»: واکنش داده شده را وارون و در $\frac{1}{4}$ ضرب می‌کنیم، پس می‌توان نوشت:

$$\Delta H = -(-156) \times \frac{1}{4} = +78 \text{ kJ}$$

گزینه «۳»: چون فرایند گرماده است و فرآورده پایدارتر از واکنش‌دهنده‌هاست، پس می‌توان گفت مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده بزرگ‌تر از مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده است.

گزینه «۴»: NOF مایع پایدارتر از NOF گازی است، پس انرژی آزاد شده در واکنش ذکر شده بیش‌تر از ۱۵۶ kJ خواهد بود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)

حال برای مقاومت R_3 داریم:

$$V \text{ دو سر مولد} = \varepsilon - rI = 12 - 3 \times 2 = 6 \text{ V}$$

$$V_1 + V_3 = 6 \text{ V}$$

$$\frac{V_3}{V_1} = \frac{R_3}{R_1} = \frac{3}{1} \Rightarrow V_3 = 4 / 5 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۹۸

(سیدعلی میرنوری)

بعد از بستن کلید k، مقاومت R_3 به‌صورت موازی با مقاومت R_1 در مدار قرار می‌گیرد. اگر جریان مدار تغییر محسوسی نکند، طبق رابطه زیر باید مقاومت خارجی مدار تغییر محسوسی نکرده باشد، زیرا:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \rightarrow R_{eq} = \text{ثابت}$$

و ε و r ثابت هستند

I نیز تقریباً ثابت است

از طرفی می‌دانیم که بعد از بستن کلید داریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} \rightarrow \frac{1}{R_{eq} = R_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_3} = 0 \rightarrow R_3 \gg R_1$$

مقاومت R_3 خیلی بزرگ است

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۱۹۹

(غلامرضا مصبی)

همه مقاومت‌ها موازی هستند و جریان ۷ آمپر به‌طور مساوی بین آن‌ها تقسیم می‌شود. بنابراین برای توان مصرفی مقاومت R_4 داریم:

$$I_4 = \frac{I}{4} = \frac{7}{4} = 1.75 \text{ A}$$

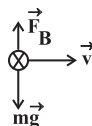
$$P_4 = R_4 I_4^2 = \frac{R_4 = 4 \Omega}{I_4 = 1.75 \text{ A}} \rightarrow P_4 = 4(1.75)^2 = 12.25 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۲۰۰

(مهمعلی راست‌پیمان)

بر ذره دو نیرو مؤثر است، یکی نیروی وزن و دیگری نیروی که از طرف میدان مغناطیسی بر ذره باردار اعمال می‌شود، نیروی وزن جهت‌اش به طرف پایین است و نیروی مغناطیسی با توجه به قاعده دست راست به طرف بالاست. چون جهت نیروی خالص به طرف پایین است پس اندازه نیروی وزن بیشتر از اندازه نیروی مغناطیسی است.



$$mg - F_B = F_y \rightarrow \text{نیروی خالص}$$

$$mg - qvB \sin \theta = 3 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow 0 / 4 \times 10^{-3} \times 10^{-2} \times 20 \times 10^{-6} \times v \times 50 \times 10^{-4} \times 1 = 3 \times 10^{-3}$$

(رسول عابرینی زواره)

-۲۰۷

* محاسبه سرعت متوسط تولید آهن:

$$? \text{ mol Fe} = ۳۷ / ۵ \text{ L CO}_۲ \times \frac{۱ \text{ mol CO}_۲}{۲۵ \text{ L CO}_۲} \times \frac{۴ \text{ mol Fe}}{۳ \text{ mol CO}_۲} = ۲ \text{ mol Fe}$$

$$\bar{R}_{\text{Fe}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{۲ \text{ mol Fe}}{۴۰ \text{ s} \times \frac{۱ \text{ min}}{۶۰ \text{ s}}} = ۳ \text{ mol} \cdot \text{min}^{-۱}$$

* محاسبه مقدار $\text{Fe}_۳\text{O}_۴$ مصرف شده:

$$? \text{ g Fe}_۳\text{O}_۴ = ۲ \text{ mol Fe} \times \frac{۲ \text{ mol Fe}_۳\text{O}_۴}{۴ \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{۱۶۰ \text{ g Fe}_۳\text{O}_۴}{۱ \text{ mol Fe}_۳\text{O}_۴} \times \frac{۱۰۰}{۸۰} = ۲۰۰ \text{ g Fe}_۳\text{O}_۴$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

(رسول عابرینی زواره)

-۲۰۸

با توجه به این که نمودار ماده B نزولی و نمودارهای مواد A و C صعودی اند، می‌توان دریافت ماده B واکنش دهنده و مواد A و C فراورده‌اند. پس معادله موازنه شده واکنش باید به صورت « $bB \rightarrow aA + cC$ » باشد.

به دست آوردن ضرایب در معادله موازنه شده واکنش:

$$A \text{ ماده } ۱ = ۱ / ۶ - ۰ = ۱ / ۶ \text{ mol}$$

$$B \text{ ماده } ۰ = ۰ - ۰ / ۸ = -۰ / ۸ \text{ mol}$$

(علامت منفی نشان دهنده این است که ماده B واکنش دهنده بوده و

مصرف می‌شود.)

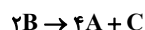
$$C \text{ ماده } ۰ = ۰ / ۴ - ۰ = ۰ / ۴ \text{ mol}$$

کوچک‌ترین نسبت طبیعی اندازه تغییرات مقدار مول این سه ماده را محاسبه می‌کنیم:

$$a : \frac{۱ / ۶ \text{ mol A}}{۰ / ۴} = ۴ \text{ mol A} \quad b : \frac{۰ / ۸ \text{ mol B}}{۰ / ۴} = ۲ \text{ mol B}$$

$$c : \frac{۰ / ۴ \text{ mol C}}{۰ / ۴} = ۱ \text{ mol C}$$

بنابراین ضرایب استوکیومتری مواد A، B و C به ترتیب برابر ۴، ۲ و ۱ می‌باشد.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

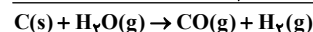
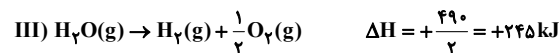
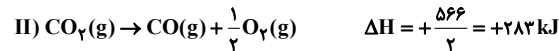
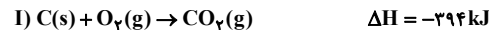
(رسول عابرینی زواره)

-۲۰۴

برای محاسبه ΔH واکنش « $C(s) + H_۲O(g) \rightarrow CO(g) + H_۲(g)$ »

واکنش (I) را معکوس، واکنش (II) را در $\frac{۱}{۲}$ ضرب و واکنش (III) را در $\frac{۱}{۲}$

ضرب کرده و سپس معکوس می‌کنیم:



$$\Delta H = -۳۹۴ + ۲۸۳ + ۲۴۵ = +۱۳۴ \text{ kJ}$$

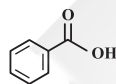
$$? \text{ kJ} = ۴ / ۴۸ \text{ L CO} \times \frac{۱ \text{ mol CO}}{۲۲ / ۴ \text{ L CO}} \times \frac{۱۳۴ \text{ kJ}}{۱ \text{ mol CO}} = ۲۶ / ۸ \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(مسعود روشایی)

-۲۰۵

ساختار بنزوئیک اسید به صورت زیر است:



در این مولکول آروماتیک، یک حلقه بنزنی و گروه عاملی کربوکسیل (-COOH) وجود دارد. آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، اتانویک (استیک) اسید با فرمول $\text{CH}_۳\text{COOH}$ است.

(شیمی ۲- صفحه ۸۲)

(سیدرفیم هاشمی دهلری)

-۲۰۶

ابتدا مقدار مول‌های باقیمانده کلسیم کربنات را پس از مدت زمان ۹۰ ثانیه محاسبه می‌کنیم. این مقدار را به عنوان مول‌های اولیه برای ادامه واکنش به حساب می‌آوریم.

$$\bar{R} = - \frac{n_۲ - n_۱}{\Delta t} \Rightarrow ۰ / ۲ = - \frac{(n_۲ - ۰ / ۵) \text{ mol}}{۹۰ \text{ s} \times \frac{۱ \text{ min}}{۶۰ \text{ s}}}$$

$$\Rightarrow n_۲ = ۰ / ۲ \text{ mol (مقدار مول‌های باقیمانده)}$$

$$۰ / ۱ = - \frac{۰ - ۰ / ۲}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = ۲ \text{ min}$$

$$\text{زمان کلی انجام واکنش} = ۱ / ۵ + ۲ = ۳ / ۵ \text{ min}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۲۰۹-

(صارق در تومیان)

در واکنش تیغه روی با محلول $CuSO_4$ ، با گذشت زمان شدت رنگ آبی محلول و میزان غلظت یون Cu^{2+} در محلول کاهش می‌یابد. هندوانه و گوجه‌فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد. رادیکال، گونه فعال و ناپایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۹)

۲۱۰-

(مهمر عظیمیان زواره)

با توجه به جدول زیر، عبارت بیان شده در گزینه «۲» نادرست است.

الگوی کاهش ردپای غذا	بیانی از اصل شیمی سبز
خرید به اندازه نیاز	کاهش تولید زباله و پسماند
کاهش مصرف گوشت و لبنیات	کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست
استفاده از غذاهای بومی و فصلی	کاهش مصرف انرژی
کاهش مصرف غذاهای فراوری شده	طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر

(شیمی ۲- صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

شیمی (۲) - موازی

۲۱۱-

(ایمان حسین‌نژاد)

واکنش فوتوستنز، نوعی واکنش گرماگیر ($\Delta H > 0$) است، در حالی که واکنش تولید گاز اکسیژن از گاز اوزون گرماده ($\Delta H < 0$) است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

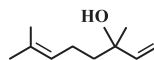
۲۱۲-

(ایمان حسین‌نژاد)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: هر یک از ساختارهای (a) و (b) را می‌توان به ترتیب در دارچین و زردچوبه یافت.

گزینه «۲»: طعم و بوی گشنیز به‌طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی هیدروکسیل است که در ساختار مولکول زیر یافت می‌شود.



گزینه «۳»: گروه عاملی ترکیب (a)، آلدهیدی و گروه عاملی ترکیب (b)، کتونی می‌باشد؛ به همین دلیل خواص شیمیایی دو ترکیب (a) و (b) با یکدیگر متفاوت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

۲۱۳-

(مهمر عظیمیان زواره)

ابتدا ارزش سوختی گاز اتین را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g } C_2H_2 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_2}{26 \text{ g } C_2H_2} \times \frac{22.4 \text{ L } C_2H_2}{1 \text{ mol } C_2H_2} \times \frac{325 \text{ kJ}}{5.6 \text{ L } C_2H_2} = 50 \text{ kJ}$$

پس ارزش سوختی اتین ۵۰ کیلوژول بر گرم است. دومین آلکن، پروپن ($C_3H_6 = 42 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) بوده و آنتالپی سوختن آن به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$? \text{ kJ} = 42 \text{ g } C_3H_6 \times \frac{49 \text{ kJ } C_3H_6}{1 \text{ g } C_3H_6} = 2058 \text{ kJ}$$

از آنجایی که فرایند سوختن همواره گرماده است، پس آنتالپی سوختن برابر با ۲۰۵۸- کیلوژول بر مول است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۲۱۴-

(موسی فیاط‌علیمهمری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$? \text{ kJ} = 9 / 8 \text{ g } NOF \times \frac{1 \text{ mol } NOF}{49 \text{ g } NOF} \times \frac{156 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } NOF} = 31 / 2 \text{ kJ}$$

دقت کنید که با وارون کردن معادله واکنش، علامت آنتالپی واکنش قرینه می‌شود.

گزینه «۲»: واکنش داده شده را وارون و در $\frac{1}{4}$ ضرب می‌کنیم، پس می‌توان نوشت:

$$\Delta H = -(-156) \times \frac{1}{4} = +78 \text{ kJ}$$

گزینه «۳»: چون فرایند گرماده است و فرآورده پایدارتر از واکنش‌دهنده‌هاست، پس می‌توان گفت مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده بزرگ‌تر از مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده است.

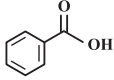
گزینه «۴»: NOF مایع پایدارتر از NOF گازی است، پس انرژی آزاد شده در واکنش ذکر شده بیش‌تر از ۱۵۶ kJ خواهد بود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)

(مسعود روستایی)

-۲۱۸

ساختار بنزوئیک اسید به صورت زیر است:



در این مولکول آروماتیک، یک حلقه بنزنی و گروه عاملی کربوکسیل (-COOH) وجود دارد. آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، اتانویک (استیک) اسید با فرمول CH_3COOH است.

(شیمی ۲- صفحه ۸۲)

(سیدریم هاشمی دهکردی)

-۲۱۹

ابتدا مقدار مولهای باقیمانده کلسیم کربنات را پس از مدت زمان ۹۰ ثانیه محاسبه می‌کنیم. این مقدار را به عنوان مولهای اولیه برای ادامه واکنش به حساب می‌آوریم.

$$\bar{R} = -\frac{n_2 - n_1}{\Delta t} \Rightarrow 0 / 2 = -\frac{(n_2 - 0 / 5) \text{ mol}}{90 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}}$$

$$\Rightarrow n_2 = 0 / 2 \text{ mol (مقدار مولهای باقیمانده)}$$

$$0 / 1 = -\frac{0 - 0 / 2}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 2 \text{ min}$$

$$\text{زمان کلی انجام واکنش} = 1 / 5 + 2 = 3 / 5 \text{ min}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

(رسول عابرینی زواره)

-۲۲۰

* محاسبه سرعت متوسط تولید آهن:

$$? \text{ mol Fe} = 37 / 5 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{25 \text{ L CO}_2} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{3 \text{ mol CO}_2} = 2 \text{ mol Fe}$$

$$\bar{R}_{\text{Fe}} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{2 \text{ mol Fe}}{40 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}} = 3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

* محاسبه مقدار Fe_2O_3 مصرف شده:

$$? \text{ g Fe}_2\text{O}_3 = 2 \text{ mol Fe} \times \frac{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{4 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{100}{80} = 200 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

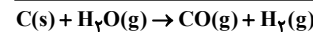
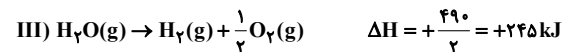
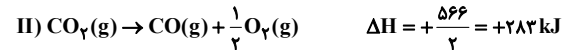
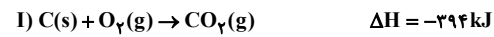
(شیمی ۲- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

-۲۱۵

(رسول عابرینی زواره)

برای محاسبه ΔH واکنش « $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ »

واکنش (I) را معکوس، واکنش (II) را در $\frac{1}{2}$ ضرب و واکنش (III) را در $\frac{1}{2}$ ضرب کرده و سپس معکوس می‌کنیم:



$$\Delta H = -394 + 283 + 245 = +134 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 4 / 48 \text{ L CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{22 / 4 \text{ L CO}} \times \frac{134 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}} = 26 / 8 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(سیدریم هاشمی دهکردی)

-۲۱۶

دوری از رطوبت، گرما، اکسیژن و نور موجب افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی می‌شوند. همچنین نمک‌سود کردن و انجماد فرآورده‌های گوشتی، مدت زمان ماندگاری آن‌ها را افزایش می‌دهد. محیط سرد برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم است. نگهداری اغلب مواد غذایی در سردخانه‌ها نیز تأییدی بر این امر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

(مهمر عظیمیان زواره)

-۲۱۷

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) گرد آهن داغ و سرخ شده در هوا یا اکسیژن قابل سوختن می‌باشد.

ت) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب

افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی و خوراکی‌ها می‌شود.

ث) افزودن چند قطره از محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن

پراکسید، سرعت واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید را به‌طور

چشمگیری افزایش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۶، ۷۸، ۸۰ و ۸۱)