



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۶ بهمن ۹۶

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۷۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
دروس عمومی	فارسی و نگارش (۲)	۲۰	۱-۲۰	۲-۳	۱۵	
	عربی زبان قرآن (۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۴-۵	۱۵	
	دین و زندگی (۲)	۲۰	۴۱-۶۰	۶-۷	۱۵	
	زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۶۱-۷۰	۸-۹	۱۵	
طراحی شاهد (گواه)	۱۰	۷۱-۸۰				
دروس اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۰-۱۲	۳۰	
	هندسه (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۳-۱۴	۱۰	
	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵	۱۰	
	فیزیک (۲)	طراحی	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۶-۱۸	۲۵
		گواه (شاهد)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰		
	شیمی (۲)	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۹-۲۲	۲۰	
	زمین‌شناسی	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۳	۱۰	
	نظم حوزه	—	—	۲۴	—	
جمع کل	—	۱۷۰	۱-۱۷۰	۲۴	۱۶۵	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

کانالی مخصوص دانش‌آموزان یازدهم ریاضی: @kanoonir_11r

۱۵ دقیقه

فارسی و نگارش (۲)

فارسی ۲

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۱۰ تا ۸۳

نگارش ۲

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۱۱ تا ۶۹

۱- معنی کدام واژه مشخص شده، نادرست آمده است؟

- ۱) جیب‌ها بشکافته آن خویشتن‌داران ز عشق / دل سبک مانند کاه و روی‌ها چون کهربا (گریبان)
- ۲) ای روح‌بخش بی‌بدل وی لذت علم و عمل / باقی بهانه‌ست و دغل کاین علت آمد وان دوا (فریب‌خورده)
- ۳) چه دل‌ها بردی ای ساقی به ساق فتنه‌انگیزت / درینا بوسه چندی بر زنخدان دلاویزت (چانه)
- ۴) خرقه و دستار چیست، این نه ز دونه‌ممتی است / جان و جهان جرع‌ای است از شه خمار من (کوتاه‌همتی)

۲- در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... معنای همه واژگان صحیح آمده است.

- ۱) (تعبیه کردن: قرار دادن)، (خلیفه: جانشین)، (عنایت: توجه)
- ۲) (غنا: توانگری)، (قرب: هم‌جواری)، (متلائی: تابان)
- ۳) (ربوبیت: مهربانی)، (خزاین: گنجینه‌ها)، (اعزاز: گرامی‌داشت)
- ۴) (نفایس: چیزهای گران‌بها)، (اصناف: گونه‌ها)، (قبضه: یک مشت از هر چیزی)

۳- در کدام گزینه غلط املائی نمی‌یابید؟

- ۱) شیر آغوز، جلال‌الدین خوردسال، حشم و مطربان
- ۲) قوت طبع، روضه فیروزه‌فام، حسن سیرت و صباحت
- ۳) آماس کردن سراچه ذهن، حادثه بزرگ و سعب، تب‌سوزان و سرسام
- ۴) صاحب ذوق و قریحه، حتام دنیا، قوز کردن از فرط هیجان

۴- در کدام گزینه املائی واژه آمده برای جای خالی مناسب نیست؟

- ۱) محمد به ... مریدان مجالس وعظ را به عهده گرفت و نیز در شهر حلب به تحصیل علوم پرداخت. (اصرار)
- ۲) ابلیس پرتلیس گرد ... آدم برآمد و یک باری طواف کرد. (قالب)
- ۳) هر عصب و فکر به منبع ... ایمان وصل بود و به این زندگی گذرا دل نمی‌بست. (بی‌شائبه)
- ۴) از کمک به یکدیگر ... ننماییم و باید به شکل بدیهی، میثاق امروزی را مؤکد سازیم. (فروگزاری)

۵- در همه ابیات به‌جز بیت ... هر دو آرایه «استعاره و تشبیه» به‌کار رفته است.

- ۱) در خواب کن زمانی آسودگان شب را / کان ماه‌رو نترسد ز آواز صبح‌خوانان
- ۲) بازار حسن داری دکان در او ملاحظت / و آن دو عقیق شیرین در وی شکر فروشان
- ۳) هر شب ز بار عشقت در گوشه‌های خلوت / گردون فغان برآرد از ناله خموشان
- ۴) ای کوی تو ز رویت بازار گل‌فروشان / ما بلبلان مستیم از بهر گل خروشان

۶- آرایه بیت در کدام گزینه، صحیح نیامده است؟

- ۱) ای آفتاب حسن، برون آدمی ز ابر / کان چهره مشعشع تابانم آرزوست: (استعاره)
- ۲) زین هم‌رهان سست‌عنصر دلم گرفت / شیر خدا و رستم دستانم آرزوست: (کنایه)
- ۳) دی شیخ با چراغ همی‌گشت گرد شهر / کز دیو و دد ملولم و انسانم آرزوست: (تشخیص)
- ۴) پنهان ز دیده‌ها و همه دیده‌ها از اوست / آن آشکارصنعت پنهانم آرزوست: (مجاز)

۷- کدام گروه آرایه‌های ادبی همگی در بیت زیر یافت می‌شود؟

«غنی! روز سیاه پیر کنعان را تماشا کن / که روشن کرد نور دیده‌اش چشم زلیخا را»

- ۱) تضاد، تناسب، کنایه
- ۲) تشبیه، تناقض، حسن‌تعلیل
- ۳) اسلوب‌معادله، تضاد، ایهام تناسب
- ۴) تناقض، تشبیه، تلمیح

۸- حمیدی شیرازی در ابیات زیر، چه کسی را با چه ویژگی توصیف می‌کند؟

«چه اندیشید آن دم، کس ندانست / که مژگانش به خون دیده تر شد
چو آتش در سپاه دشمن افتاد / ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد»

- ۱) عباس میرزا- وطن‌دوستی، دشمن‌ستیزی
- ۲) جلال‌الدین خوارزمشاه- اندوهگین، نابودگر
- ۳) محمد خوارزمشاه- گریبان، سوزان چون آتش
- ۴) عباس میرزا- رنج‌کشیدن، به سپاه روس تاختن

۹- در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... هم فرآیند واجی «کاهش» و هم فرآیند واجی «افزایش» صورت گرفته است.

- ۱) در رنگ انشا خواهش کردم ماجرای مورد علاقه‌ام را از کلیله و دمنه بخوانم.
- ۲) هدیه علیاحضرت دستبندی از جنس طلای مرغوب بود.
- ۳) اجرا و بررسی رشد پلکانی در این جلسه مهم است.
- ۴) برای یک خواب آرام و مطلوب، عبادت شبانگاهی پیشنهاد می‌شود.

۱۰- در همه‌ی گزینه‌ها، نقش «تبعی» وجود دارد به‌جز گزینه‌ی ...

- ۱) دشت سینه‌ی داغ و وسیعش را در برابر وزش نسیم ملایمی قرار داده بود.
- ۲) آن روز از آسمان آتش می‌بارید، خورشید بی‌رحمانه می‌سوخت و می‌گداخت.
- ۳) «انس بن حارث»، صحابی رسول خدا (ص)، ستاره‌ای درخشان بود که در آن شب تار روشنی می‌بخشید.
- ۴) مردی در خیمه‌ها نشسته بود که با آوای ملکوتی خود می‌گفت: «با یاد خدا دل‌ها آرامش می‌یابد؛ با یاد خدا.»



۱۱- تعداد صفت‌های کدام بیت کم‌تر است؟

- ۱) یاقوت جان‌فزایش از آب لطف زاده / شمشاد خوش‌خرامش در ناز پروریده
- ۲) لفظی فصیح شیرین، قدی بلند چابک / رویی لطیف زیبا، چشمی خوش‌کشیده
- ۳) آن لعل دلکشش بین وان خنده دل‌آشوب / وان رفتن خوشش بین وان گام آرمیده
- ۴) آن آهوی سیه‌چشم از دام ما برون شد / یاران چه چاره سازیم با این دل رمیده

۱۲- در کدام گزینه واژه «مرکب» نمی‌یابید؟

- ۱) در داستان‌های حماسی، چهره انقلابی کاوه آهنگر بی‌نظیر است و پیش‌بند چرمین او که با آن مردم را به اتحاد فراخواند.
- ۲) درفش او پشتیبان، دل دردمند مردم بی‌پناه بود و درخشندگی‌اش از همت ملتی ستم‌دیده و دادخواه.
- ۳) بعضی از معاصران، قیام کاوه را در برابر ظلم، با انقلاب فرانسه و نهضت‌های عدالت‌خواهانه مقایسه کرده‌اند.
- ۴) درفش کاوه نشانه‌ای است پرمعنی، مظهر اراده و نیروی مردم که فرمانروایی نو را به قدرت می‌رساند.

۱۳- الگوی هجایی همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه ... درست بیان شده است.

- ۱) نوگرایی: صامت + مصوت بلند + صامت + مصوت کوتاه + صامت + مصوت بلند + صامت + مصوت بلند
- ۲) آرایشگری: صامت + مصوت بلند + صامت + مصوت بلند + صامت + مصوت کوتاه + صامت + مصوت بلند
- ۳) خویشتن: صامت + مصوت بلند + صامت + صامت + مصوت کوتاه + صامت + مصوت بلند
- ۴) ساختاری: صامت + مصوت بلند + صامت + صامت + مصوت بلند + صامت + مصوت بلند

۱۴- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) در جهان بال و پر خویش گشودن آموز / که پریدن نتوان با پر و بال دگران
- ۲) نیفتد با کسی ما را سروکار / که خود هم توشه داریم و هم انبار
- ۳) طالب وصل حرم در شب تاریک رحیل / تکیه بر خار مغیلان چه کند گر نکند
- ۴) بر عزم خویش تکیه کن ار سالک رهی / واماند آن‌که تکیه کند بر عصای خویش

۱۵- مفهوم مقابل «ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت / دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- ۱) زره در بر و دوش رو بین تنان / به صد چشم، حیران تیغ و سنان
- ۲) همی بکشتی تا در عدو نماند شجاع / همی بدادی تا در ولی نماند فقیر
- ۳) مرا گویند با دشمن بر آویز / گرت چالاکی و مردانگی هست
- ۴) دلیران در آن عرصه پر جدل / به جان می‌خریدند مرگ از اجل

۱۶- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- ۱) بگذر از دیر و حرم جانانه جای دیگر است / خانه دل جای او وین خانه جای دیگر است
- ۲) من در این جمع و پریشان دلم از غوغایی / دیده جایی نگران دارم و خاطر جایی
- ۳) هرگز وجود حاضر غایب شنیده‌ای؟ / من در میان جمع و دلم جای دیگر است
- ۴) تا نینداری که با دیگر کسم خاطر خوش است / ظاهرم با جمع و خاطر جای دیگر می‌شود

۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) اگر نویسنده برای نوشتن درباره موضوعی چون «لبخند» داستانی را انتخاب کند، همانند معماری است که در ساخت بنا، آپارتمان را برمی‌گزیند.
- ۲) طرح نوشته از سه بخش تشکیل می‌شود که بخش «مقدمه» آن معمولاً در حد یک بند نوشته می‌شود.
- ۳) در بخش «جمع‌بندی» یک نوشته حتماً باید سؤالی طرح شود تا ذهن خواننده را با موضوع درگیر کند.
- ۴) توصیف، گسترش دادن موضوع با دقت در ویژگی‌های افراد، اشیا و مکان‌هاست.

۱۸- مفهوم دو بیتی «مکن کاری که بر پا سنگت آید» / جهان با این فراخی تنگت آید / چو فردا نامه‌خوانان نامه خوانند / تو را از نامه خواندن تنگت آید» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- ۱) حدیث هول قیامت که گفت واعظ شهر / کنایتی است که از روزگار هجران گفت
- ۲) آن روز پر عجایب وان محشر قیامت / گشته است پیش حسنت مستغرق عجایب
- ۳) چه روزست و چه روزست چنین روز قیامت / مگر نامه اعمال ز آفاق پریده‌ست
- ۴) حساب خود این‌جا کن، آسوده دل شو / میفکن به روز جزا کار خود را

۱۹- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

- «نیست جانم محرم اسرار عشق / هر که را در جان غم جانانه نیست»
- ۱) حدیث عشق به رندان بگوی نی به ملک / که اهل عشق بود سر عشق را محرم
 - ۲) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست / پرده‌ای از اشک بر رخسار می‌باید کشید
 - ۳) جان نباید داد در عشق غمش تا چون صبا / با سر زلفش توانی محرم راز آمدن
 - ۴) ما را به جز آه سحر هم‌نفسی نیست / زیرا که جز او محرم اسرار نداریم

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «کز عشق به غایتی رسانم / کاو ماند اگر چه من نمانم» قرابت معنایی دارد؟

- ۱) عشق در دل ماند و یار از دست رفت / دوستان دستی که کار از دست رفت
- ۲) بشکست اگر دل من به فدای چشم مست / سر خم می‌سلامت، شکند اگر سبویی
- ۳) به لب آمده‌ست جانم، تو بیا که زنده مانم / پس از آن که من نمانم به چه کار خواهی آمد؟
- ۴) زین بیش ممان در غم خویشم که از این پس / دانی که اگر بی تو بمانم، بنمانم

عربی زبان قرآن (۲)

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

صفحه‌های ۱ تا ۳۶

۲۱- ما هو الصَّحیح فی ترجمة الكلمات الَّتی تحتها خط؟

- (۱) لا یَسْخَرُ بعضُ الناس بعضاً عسی أن یكونوا خیراً منهم ← مسخره نمی‌کنند - که باشند
 (۲) قد یكونُ بین الناس مَنْ هو أحسنُ منّا، فنبتعدُ عن العُجب ← گاهی وجود دارد - دوری می‌کنیم
 (۳) تقول الآية: لا تعیبوا الآخِرین، و لا تُلقِبُوهم بالأسماءِ الکریهة ← عیب‌جویی نکنید - لقب نمی‌دهید
 (۴) إنَّ التَّجَسُّسَ إنَّمَا یَکْشِفُ عیوبَ النَّاسِ و یَفْضَحُهُم ← آشکار ساخت - رسوا می‌نماید
- ۲۲- عین الصَّحیح فی التَّرجمة: «لبعضِ الأشجارِ رائحةٌ کریهةٌ و الحیواناتُ لا تُقربُ منها و تهربُ منها!»
 (۱) برخی درختان بوی ناپسندی دارند و حیوانات به آن‌ها نزدیک نمی‌شوند و از آن‌ها فرار می‌کنند!
 (۲) برای بعضی از درختان بوی ناپسند هست و حیوانات از آن‌ها دور می‌شوند و از آن‌ها می‌گریزند!
 (۳) بعضی از درختان بوی ناپسند دارند به طوری که حیوانات به آن نزدیک نمی‌شوند و از آن می‌ترسند!
 (۴) برای برخی درختان بویی ناپسند هست که حیوانات از آن‌ها دور می‌شوند و از آن‌ها می‌هراسند!

۲۳- عین الخطأ:

- (۱) من لا یَسْمَعُ إِلَى الدَّرْسِ جیداً یَرُسُبُ فی الامْتِحانِ! هر کس به درس خوب گوش فرا ندهد، در امتحان مردود می‌شود!
 (۲) إنَّ تُطالِعُ کِتابَ «مُنیة المَرید» یُساعدُک فی کِتابَةِ انْشاءِک! اگر کتاب «منیة المرید» را مطالعه کنی، در نوشتن انشایت به تو کمک می‌کند!
 (۳) مَنْ سَأَلَ فی صِغَرِهِ، أُجِبَ فی کِبَرِهِ! هر کس در خردسالی اش بپرسد، در بزرگسالی اش پاسخ می‌دهد!
 (۴) إنَّ تَقْرَأَ انْشاءَک أمامَ الطُّلابِ فَسَوْفَ یَنْتَبِهُ زَمیلُکَ المُشاغِبُ! اگر انشایت در مقابل دانش‌آموزان خوانده شود، هم‌شاگردی اخلاک‌گرت آگاه می‌شود!

۲۴- عین الخطأ:

- (۱) اکتسبتُ أفضلَ الدرجاتِ فی امتحانِ اللغة العربیة بینَ زملائی! بهترین نمره‌ها را در آزمون زبان عربی در میان هم‌کلاسی‌هایم به‌دست آوردم!
 (۲) یبیعُ هذا البائعُ بضائعَهُ بأدنى الأَسعارِ فی مدینتنا! این فروشنده اجناسش را با پایین‌ترین قیمت‌ها در شهرمان به فروش می‌رساند!
 (۳) السکوتُ أفضلُ مِنْ أن نذکرَ عیوبَ الآخِرینَ فی غیابهم! سکوت بهتر از این است که عیب‌های دیگران را در غیابشان بیان نماییم!
 (۴) إنَّ الإسلامَ قد حَرَّمَ الغیبةَ، لِأنَّها مِنْ أَسبابِ قطعِ العَلاقاتِ! قطعاً اسلام غیبت را حرام نموده است؛ زیرا از سایر عوامل در قطع روابط مهم‌تر است!

۲۵- ما هو الصَّحیح فی العباراتِ التالیة حسبِ الحقیقة؟

- (۱) ذُو الوَجْهَینِ مَحْبُوبٌ عِنْدَ الزَّملاءِ!
 (۲) یَقْبَلُ الحَکْمُ کُلَّ هَدَفٍ فی مِباراةِ کُرَةِ القَدَمِ!
 (۳) لا یَخْتَلِفُ سِغَرُ المِلابِسِ حَسَبَ التَّوَعیاتِ!
 (۴) سِغَرُ الفِیضَةِ أُرْخِصُ مِنَ الذَّهَبِ!

۲۶- ما هو الخطأ فی المفرد أو الجمع للکلمتین؟

- (۱) خَطِیئةٌ: أخطاء (۲) مجال: مجالات (۳) مرّات: مرّة (۴) مکتبات: مکتبة

۲۷- عین الخطأ فی جوابِ الأسئلة:

- (۱) لمِشاهدةِ أیِّ مِباراةٍ تذهبُ إلى الملعبِ؟ ← لمُشاهدةِ مِباراةِ کُرَةِ القَدَمِ!
 (۲) بَینَ مَنْ هذِهِ المِباراةُ؟ ← فَرِیقُ الاستقلالِ!
 (۳) أیُّ الفریقینِ أقوى؟ ← کِلَاهِما قویان!
 (۴) مَنْ یذهبُ إلى النِّهایةِ؟ ← مَنْ یسجَلُ هدفاً!

۲۸- ما هو الصَّحیحُ للفراغِ؟ «لکنَّ الحَکْمَ ... الهدفِ؛ لماذا؟ ربَّما بسببِ تسلُّلِ!»

- (۱) قَبِلَ (۲) قَبِلَتْ (۳) ما قَبِلَ (۴) یَقْبَلُ

۲۹- عین الخطأ عن الكلمات المتضادة و المترادفة:

- (۱) التبعیل ≠ التحقیر / أظیب = أحسن
 (۲) دَنًا ≠ بَعْدُ / مُزارع = فلاح
 (۳) الخطأ ≠ النواب / تاب = استغفر
 (۴) یعصی ≠ یطیع / جادل = نازع

۳۰- عین ما یختلفُ عن الباقی فی المفهوم:

- (۱) لیس لنا واجبٌ أن نكونَ حَسَنَ الخُلُقِ فی مواجهةِ الناسِ!
 (۲) حَسَنُ الخُلُقِ نِصفُ الدِّینِ!
 (۳) لیس شیءٌ أَثَقَلَ فی المِیزانِ مِنَ الخُلُقِ الحَسَنِ!
 (۴) مَنْ حَسَنَ خُلُقَهُ هَدَّبَ نَفْسَهُ!

■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٣١-٣٥):

«الكوكبُ الرَّابِعُ فِي الْمَنْظُومَةِ الشَّمْسِيَّةِ هُوَ الْمَرِيخُ وَقَع بَعْدَ الْأَرْضِ فِي الْمَنْظُومَةِ. فَاصِلَةٌ هَذَا الْكَوْكَبِ مِنَ الشَّمْسِ أَكْثَرَ مِنْ فَاصِلَةِ الْأَرْضِ مِنَ الشَّمْسِ وَ لِهَذَا لَا يَكْتَسِبُ حَرَارَةً كَثِيرَةً وَ مَعَ هَذَا هُوَ مَجْرَدٌ كَوْكَبٌ فِيهِ شَرَايِطُ كَامِلَةٌ مِثْلَ الْأَرْضِ لِلْحَيَاةِ وَ النَّاسُ كَانُوا يَعْتَقِدُونَ بِأَنَّ فِيهِ نَوْعًا مِنَ الْحَيَاةِ. حِجْمُ الْمَرِيخِ نِصْفُ حِجْمِ الْأَرْضِ وَ قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ فِيهِ أَقَلُّ مِنَ الْأَرْضِ، فَاصِلَتُهُ مِنَ الشَّمْسِ مُتَغَيِّرَةٌ كَمَا تَتَغَيَّرُ فَاصِلَتُهُ مِنَ الْأَرْضِ وَ حِينَمَا يَقْتَرِبُ مِنَ الْأَرْضِ فَهُوَ أَحْسَنُ زَمَانٍ لِرُؤْيَتِهِ بِالتَّلْسُكُوبِ!»

٣١- عَيِّنِ الْأَنْسَبَ لِعُنْوَانِ النَّصِّ:

- (١) ميزات كوكب المريخ!
(٢) خصائص المنظومة الشمسية!
(٣) حرارة المريخ!
(٤) فاصلة الشمس من كواكب الأخرى!

٣٢- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَسَبَ النَّصِّ:

- (١) المريخ أقرب من الشمس بالنسبة إلى الأرض!
(٢) ما كان الناس يفكرون بأن الحياة موجودة في المريخ!
(٣) الأرض تكتسب أكثر حرارة بالنسبة إلى المريخ!
(٤) الكوكب الرابع في المنظومة الشمسية هي الأرض!

٣٣- عَيِّنِ الْخَطَأَ حَسَبَ النَّصِّ:

- (١) فاصلة المريخ إلى الشمس أكثر من فاصلة الأرض إليها!
(٢) نرى المريخ أحسن حينما يقترب من الشمس أكثر!
(٣) الأرض هي الكوكب الثالث في المنظومة!
(٤) حجم المريخ نصف حجم الأرض!

٣٤- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي نَوْعِيَّةٍ مَا أَشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ فِي النَّصِّ:

- (١) كاملة: اسم الفاعل (٢) أكثر: اسم التفضيل (٣) متغيرة: اسم المفعول (٤) زمان: الاسم النكرة

٣٥- عَيِّنِ الْخَطَأَ حَوْلَ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «الْكَوْكَبُ الرَّابِعُ فِي الْمَنْظُومَةِ الشَّمْسِيَّةِ هُوَ الْمَرِيخُ وَ الْمَرِيخُ وَقَع بَعْدَ الْأَرْضِ فِي الْمَنْظُومَةِ!»

- (١) «الكوكب»: معرفة / مبتدأ
(٢) «الشمسية»: اسم / صفة
(٣) «وقع»: للغائب / فاعله «بعد»
(٤) «الأرض»: مؤنث / مضاف إليه

٣٦- ما هو الصحيح؟

- (١) «وَ بِالْحَقِّ أَنْزَلْنَاهُ وَ بِالْحَقِّ نَزَّلَ»: فعلٌ مِنْ بَابِ انْفِعَالٍ
(٢) فَدَدَ حَرَمَ اللهُ تَعَالَى التَّجَسُّسَ وَ هُوَ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ!: فعلٌ مِنْ بَابِ تَفَعُّلٍ
(٣) الْغَيْبِيَّةُ، مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ!: مصدرٌ مِنْ بَابِ تَفَاعُلٍ
(٤) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تُلْقُوا بِأَقْبَابِكُمْ يَكْرَهُنَّ!: الفعل المجهول مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ

٣٧- عَيِّنِ عِبَارَةَ لَيْسَتْ شَرْطِيَّةً:

- (١) «وَ إِذَا قَضَى أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ»
(٢) مَنْ حَفَرَ حُفْرَةً لِأَخِيهِ وَقَعَ فِيهَا!
(٣) «وَ مَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللهُ»
(٤) مَا اسْمُ الْكِتَابِ الَّذِي قَرَأْنَا فِي مَجَالِ التَّرْبِيَةِ وَ التَّعْلِيمِ!

٣٨- عَيِّنِ عِبَارَةَ لَيْسَ فِيهَا الْأَسْمَ النُّكْرَةَ:

- (١) شَجَرَةُ السُّكُوبَا شَجَرَةٌ مِنْ أَطْوَلِ أَشْجَارِ الْعَالَمِ!
(٢) سَجَلَتْ مُنْظَمَةُ الْيُونِسْكَو مَسْجِدَ الْأَمَامِ وَ قُبَّةَ قَابُوسِ!
(٣) قَبْرُ كُورْشُ يَجْذِبُ سَيَّاحًا مِنْ دُولِ الْعَالَمِ!
(٤) لَكِنَّ رَائِحَةَ هَذِهِ الشَّجَرَةِ كَرِيهَةٌ!

٣٩- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي الْمَحَلِّ الْاِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي أَشِيرَ إِلَيْهَا بِخَطِّ:

- (١) «وَ مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»: المبتدأ
(٢) إِنَّ تَقْرَأَ إِنِشَاءَكَ أَمَامَ الطَّلَّابِ فَسَوْفَ يَنْتَبَهُ زَمِيلُكَ الْمُشَاغِبِ!: الصِّفَةُ
(٣) إِنَّ تَقْرَأَ إِنِشَاءَكَ أَمَامَ الطَّلَّابِ فَسَوْفَ يَنْتَبَهُ زَمِيلُكَ الْمُشَاغِبِ!: الفاعل
(٤) مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا، فَلَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلِهِ بِهِ، لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ!: الفاعل

٤٠- عَيِّنِ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- (١) إِنَّ شَرَّ النَّاسِ ذُو الْوَجْهِينِ!
(٢) أَعُوذُ بِرَبِّي مِنْ شَرِّ مَا خَلَقَ!
(٣) تَفَكَّرْ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً!
(٤) اسْرِعْ إِلَى الصَّلَاةِ لِأَنَّهَا خَيْرُ الْعَمَلِ!



دین و زندگی ۲

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

۱۵ دقیقه

مباحث نیم‌سال اول

صفحه‌های ۲ تا ۹۰

۴۱- در بیان امام موسی کاظم (ع)، ارسال رسولان توسط خداوند به علت ... است و کسی که از عقل کامل‌تری برخوردار است، ...

- (۱) تعقل بندگان در پیام الهی - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.
- (۲) راهنمایی همه انسان‌ها در مسیر هدایت - رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.
- (۳) تعقل بندگان در پیام الهی - نسبت به فرمان‌های الهی داناتر است.
- (۴) راهنمایی همه انسان‌ها در مسیر هدایت - نسبت به فرمان‌های الهی داناتر است.

۴۲- تشابه نیاز انسان و سایر موجودات در چیست و پاسخ به آن را در کجا باید جست‌وجو کرد؟

- (۱) نیازهای طبیعی - جهان خلقت
- (۲) نیازهای برتر - فطرت آدمی
- (۳) نیازهای طبیعی - فطرت آدمی
- (۴) نیازهای برتر - جهان خلقت

۴۳- براساس آیات قرآنی با وجود این‌که اساس دعوت پیامبران دین واحد بوده است، دلیل اصلی اختلاف و چند دینی چیست؟

- (۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) تحریف تعلیمات پیامبران پیشین
- (۳) ناآگاهی مردم
- (۴) رشک و حسد میان رهبران اهل کتاب

۴۴- فراموش شدن تدریجی تعلیمات انبیاء معلول چیست و این سخن پیامبر (ص): «أنا معاشر الانبیاء امرنا ان نكلّم الناس علی قدر عقولهم»، مربوط به

کدام علل تجدید نبوت است؟

- (۱) عدم توسعه کتابت - استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۲) ابتدایی بودن سطح فرهنگ - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۳) عدم تبلیغ دائمی و مستمر - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۴) پایین بودن سطح فهم مردم - استمرار و پیوستگی در دعوت

۴۵- آیه شریفه «احلّ الله البیع و حرّم الربا» مؤید ... است و اشاره به ... از عوامل آن دارد.

- (۱) تجدید نبوت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۲) ختم نبوت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۳) تجدید نبوت - استمرار و پیوستگی در دعوت انبیاء
- (۴) ختم نبوت - استمرار و پیوستگی در دعوت انبیاء

۴۶- تعیین زمان ختم نبوت بر عهده چه کسی بوده و اولین علت ختم نبوت چیست؟

- (۱) خداوند که می‌داند عوامل آن فراهم شده است یا نه - حفظ قرآن کریم از تحریف
- (۲) آخرین پیامبر که شرایط آن را محقق می‌کند - حفظ قرآن کریم از تحریف
- (۳) خداوند که می‌داند عوامل آن فراهم شده است یا نه - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۴) آخرین پیامبر که شرایط آن را محقق می‌کند - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

۴۷- «تضاد موارد مهم با هم» برای ... ایجاد مسئولیت کرده و این مهم مربوط به ... است.

- (۱) فقیهان و مجتهدان - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۲) حاکم اسلامی - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- (۳) حاکم اسلامی - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۴) فقیهان و مجتهدان - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۴۸- مفاهیم «عدم تعارض و ناسازگاری» و «ارائه برنامه کامل زندگی به انسان» به ترتیب به کدام یک از جنبه‌های اعجاز معنوی قرآن کریم اشاره دارد؟

- (۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- (۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۴۹- نفوذ خارق‌العاده قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ، به ترتیب مؤید و علت چیست؟

- (۱) اعجاز لفظی - مسلمان شدن ادیبان و دانشمندان
- (۲) اعجاز لفظی - ساختار زیبا و آهنگ موزون آیات قرآن
- (۳) اعجاز محتوایی - مسلمان شدن ادیبان و دانشمندان
- (۴) اعجاز محتوایی - ساختار زیبا و آهنگ موزون آیات قرآن

۵۰- سخن گفتن از «موضوعات متنوع در قرآن» و «طرح موضوع‌هایی چون عدالت‌خواهی، علم‌دوستی و معنویت» به ترتیب بیانگر چیست؟

- (۱) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- (۴) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۵۱- این سخن امام باقر (ع) که می‌فرماید: «خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است»، با کدام یک از

جنبه‌های اعجاز محتوایی ارتباط دارد و مقصود از آن چه مورد نیاز است، چیست؟

- (۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - نیازهای مربوط به برنامه زندگی
(۲) جامعیت و همه‌جانبه بودن - نیازهای مربوط به برنامه زندگی
(۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - نیازهای طبیعی و غریزی
(۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن - نیازهای طبیعی و غریزی

۵۲- عصمت پیامبران که مبنای نزول آیه ... است، معلول ... می‌باشد.

- (۱) «الله اعلم حیث يجعل رسالته» - مشاهده حقیقت گناه و علم به عواقب آن
(۲) «الله اعلم حیث يجعل رسالته» - وجود یک مانع بیرونی
(۳) «و من یتتغ غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه» - وجود یک مانع بیرونی
(۴) «و من یتتغ غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه» - مشاهده حقیقت گناه و علم به عواقب آن

۵۳- توصیف «یرید الشیطان ان یضلهم ضللاً بعیداً» پیرامون چه کسانی است؟

- (۱) کسانی که می‌پندارند به خداوند و پیامبران ایمان داشته، اما به طاغوت مراجعه می‌کنند.
(۲) کسانی که به دستور قرآن پیرامون کفر به طاغوت بی‌توجه‌اند و نزد طاغوت می‌روند.
(۳) کسانی که پیامبران را در اقامه عدل و داد در جامعه یاری نمی‌کنند.
(۴) کسانی که از نعمت ایمان بی‌بهره‌اند و نمی‌توانند رسول اکرم (ص) را اسوه خود قرار دهند.

۵۴- حفظ پیامبر از خطرات احتمالی از دقت در پیام کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) آیه ولایت
(۲) آیه تطهیر
(۳) آیه انذار
(۴) آیه ابلاغ

۵۵- هدایت نکردن قوم کافران توسط خداوند، مربوط به کدام یک از آیه‌های زیر است؟

- (۱) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک ...»
(۲) «ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابداً»
(۳) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
(۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة ...»

۵۶- جانشینی رسول خدا (ص) ویژگی‌هایی دارد که نمی‌توان آن را به مردم واگذار کرد بلکه باید از همان ابتدا برای مردم معرفی شود. این مفهوم از دقت

در کدام عبارت به دست می‌آید؟

- (۱) «بلغ ما انزل الیک من ربک»
(۲) «انت منی بمنزلة هارون من موسی»
(۳) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
(۴) «و انذر عشیرتک الاقربین»

۵۷- کدام یک از آیات یا روایات زیر مؤید آن است که «همان‌طور که قرآن همیشگی است، وجود معصوم نیز کنار آن همیشگی است»؟

- (۱) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
(۲) «آتی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیته ما ان تمسکتکم ...»
(۳) «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت ...»
(۴) «انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً»

۵۸- ویژگی‌های امام علی (ع) مانند اولین ایمان‌آورنده به خدا، وفادارترین مردم در پیمان با خدا و غیره موجب نزول کدام آیه شریفه شده است؟

- (۱) «لعلک باخع نفسک آلاً یكونوا مؤمنین»
(۲) «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله»
(۳) «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»
(۴) «و من یتتغ غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه»

۵۹- در چه صورت انسان می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف هدفش نماید و در غیر این صورت چه پیامدی پیش خواهد آمد؟

- (۱) هدف حقیقی‌اش را درست بشناسد - یأس و ناامیدی وجودش را فرا می‌گیرد.
(۲) سرمایه‌های مادی و معنوی را از خدا بداند - یأس و ناامیدی وجودش را فرا می‌گیرد.
(۳) هدف حقیقی‌اش را درست بشناسد - عمر خود را از دست می‌دهد.
(۴) سرمایه‌های مادی و معنوی را از خدا بداند - عمر خود را از دست می‌دهد.

۶۰- یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا (ص) که پیامبر (ص) با قاطعیت به آن عمل کرد، چیست؟

- (۱) مبارزه با فقر و محرومیت
(۲) مبارزه با شرک
(۳) محبت و مدارا با مردم
(۴) اجرای عدالت



۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)
جبر و معادله (کل فصل ۱) / تابع
(کل فصل ۲) / توابع نمایی و
لگاریتمی (تابع نمایی)
صفحه‌های ۱ تا ۷۹

۸۱- کدام معادله دارای ریشه‌های $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ است؟

(۱) $3x^2 - 3x + 1 = 0$

(۲) $3x^2 + 3x + 1 = 0$

(۳) $9x^2 - 9x - 2 = 0$

(۴) $9x^2 - 9x + 2 = 0$

۸۲- اگر مجموعه جواب معادله $|x+1| = 1$ به صورت بازه (a, b) باشد، آن‌گاه $b - a$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۸۳- اگر $f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 4)\}$ و $g = \{(2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$ باشد، آن‌گاه $(f \circ g - g \circ f)$ کدام است؟

(۱) $\{(3, -2), (2, -1)\}$

(۲) $\{(2, -1), (3, -1)\}$

(۳) $\{(2, -3)\}$

(۴) $\{ \}$

۸۴- اگر $f(x) = 1 + x^2$ و $(g \circ f)(x) = 1 + \frac{1}{x^2}$ باشد، در این صورت $g(3)$ کدام است؟ ($x \neq 0$)

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۸۵- اگر α و β ریشه‌های معادله $x + \frac{a}{x+3} = 4$ باشند که در رابطه $\alpha = 2\beta + 7$ صدق کنند، a کدام است؟

(۱) -۶

(۲) ۶

(۳) ۴

(۴) -۴

۸۶- مجموعه جواب معادله $|2x - 3| = \left| \frac{1}{x-2} \right|$ دارای چند عدد صحیح است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

برای تسلط بر تست‌های این مبحث کتاب آبی مسابان (۱) را مطالعه کنید.

۸۷- اگر $4^{2x-1} = \frac{1}{2048}$ باشد، آن گاه $|x|$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳-
 (۲) ۲-
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۸۸- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & ; x \leq 0 \\ \sqrt{x+3} & ; x > 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2 & ; x \geq 2 \\ \sqrt{2-x} & ; x < 2 \end{cases}$ مفروض باشند، آن گاه، حاصل $(2g - \frac{1}{2}f)(x)$ به ازای $x = f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱۵
 (۲) ۲
 (۳) ۱۱
 (۴) ۱

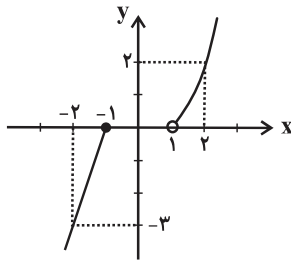
۸۹- اگر تابع $f(x) = \frac{1-x}{(m-1)x^2 + 3x + 1}$ تنها به ازای یک مقدار x قابل تعریف نباشد، m چند مقدار می تواند اختیار کند؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) هیچ مقدار

۹۰- برد تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5} + 1$ شامل چند عدد طبیعی نمی شود؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۹۱- نمودار $y = f(x+2)$ داده شده است. حاصل عبارت $A = \frac{f^{-1}(0) + f^{-1}(2)}{1 + f^{-1}(-3)}$ کدام است؟



- (۱) ۵
 (۲) -۱
 (۳) صفر
 (۴) ۲

۹۲- بیشترین مقدار صحیح a برای آن که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & ; x \geq 2 \\ 3x+a & ; x < 2 \end{cases}$ وارون پذیر باشد، کدام است؟

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) -۳
 (۴) -۴

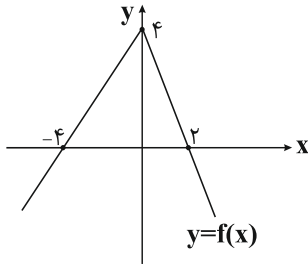
۹۳- در تابع $f(x) = m \cdot a^x$ که رفتار نمایی دارد، اگر $f(3) = 2$ و $f(11) = 16$ باشد، مقدار $f(7)$ کدام است؟

- (۱) $8\sqrt{2}$
 (۲) ۸
 (۳) ۴
 (۴) $4\sqrt{2}$

۹۴- مجموعه جواب نامعادله $\left(\frac{1}{4}\right)^{5-3x} < 2^{4x+11}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۹
 (۲) ۱۰
 (۳) ۱۱
 (۴) ۱۲

۹۵- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع با ضابطه $g(x) = \sqrt{2 - |f(x)|}$ کدام است؟



(۱) $[-4, -2] \cup [1, 2]$

(۲) $(-\infty, -4] \cup [-2, 1] \cup [2, +\infty)$

(۳) $[-6, -2] \cup [1, 3]$

(۴) $(-\infty, -6] \cup [-2, 1] \cup [3, +\infty)$

۹۶- در یک آزمایش تکثیر سلول، تعداد سلول‌ها پس از گذشت t ساعت از رابطه $A(t) = ka^t$ به دست می‌آید. در شروع آزمایش تعداد سلول‌ها ۴ است و بعد

از مدت ۲ ساعت تعداد سلول‌ها ۳۶ می‌شود. چند ساعت بعد از شروع آزمایش تعداد سلول‌های موجود به ۲۹۱۶ خواهد رسید؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۹

۹۷- دو خط به معادله‌های $3x + 4y - 1 = 0$ و $6x + 8y = k$ بر یک دایره به مساحت $6/25\pi$ مماس‌اند. k کدام می‌تواند باشد؟

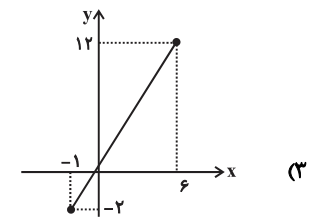
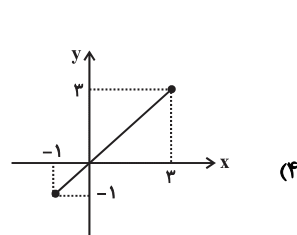
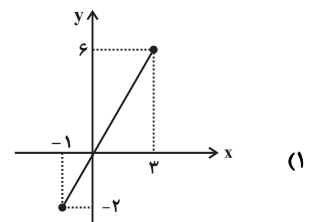
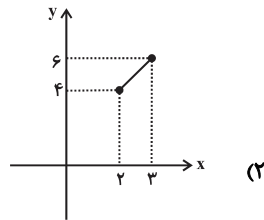
(۱) -۴۸

(۲) -۵۰

(۳) -۵۲

(۴) -۵۴

۹۸- f تابعی خطی با دامنه $[-1, 3]$ است که از دو نقطه $(-1, 2)$ و $(1, 4)$ می‌گذرد. نمودار تابع $g(x) = f(x) + f^{-1}(x)$ کدام است؟



۹۹- تعداد ریشه‌های معادله $(x^2 - 1)[x^2 - 1] = 1$ برابر کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است)

(۱) ۱

(۲) بی‌شمار

(۳) ۳

(۴) ۲

۱۰۰- اگر f و g توابعی چندجمله‌ای باشند به طوری که $(f+g)(x) = 4$ و $(f \circ g)(x) = 7 - 4x$ ، حاصل جمع مقادیر ممکن برای $g(2)$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۳

(۳) -۲

(۴) ۳

۱۰ دقیقه

هندسه (۲)

هندسه (۲)

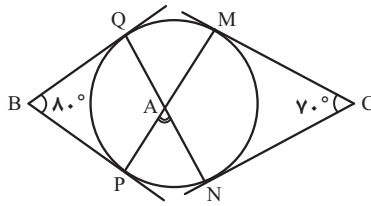
دایره (کل فصل ۱) / تبدیل‌های

هندسی و کاربردها (تبدیل‌های

هندسی - بازتاب)

صفحه‌های ۹ تا ۴۰

۱۰۱- در شکل زیر، اضلاع زاویه‌های B و C بر دایره مماس‌اند. اندازه زاویه $\hat{P}AN$ کدام است؟



۴۵° (۱)

۶۰° (۲)

۷۵° (۳)

۹۰° (۴)

۱۰۲- نیمسازهای داخلی یک چهارضلعی از یک نقطه می‌گذرند. اگر اندازه سه ضلع متوالی آن به ترتیب ۱۶، ۱۷ و ۲۱ باشد، آن‌گاه اندازه ضلع چهارم کدام است؟

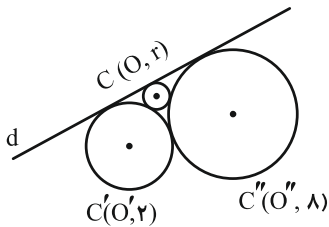
۲۲ (۴)

۲۱ (۳)

۲۰ (۲)

۱۹ (۱)

۱۰۳- در شکل زیر، سه دایره دو به دو مماس برون‌اند و خط d بر هر سه دایره مماس است. اندازه r کدام است؟



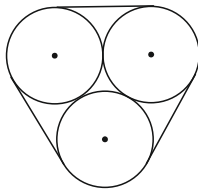
$\frac{8}{9}$ (۲)

$\frac{4}{9}$ (۱)

$\frac{8}{3}$ (۴)

$\frac{4}{3}$ (۳)

۱۰۴- سه دایره به شعاع‌های برابر r دوه‌دو بر هم مماس‌اند. مطابق شکل این سه دایره به وسیله نخ بسته شده‌اند. طول این نخ کدام است؟



$2\pi r + 2r$ (۲)

$\pi r + 2r$ (۱)

$2\pi r + 6r$ (۴)

$\pi r + 6r$ (۳)

۱۰۵- در مثلث ABC، مرکز دایره محاطی داخلی را با I و مرکز دایره محاطی خارجی نظیر رأس A را با I_a نشان می‌دهیم. نسبت $\frac{AI}{II_a}$ کدام است؟ (p نصف محیط و a ضلع روبه‌رو به زاویه A می‌باشد).

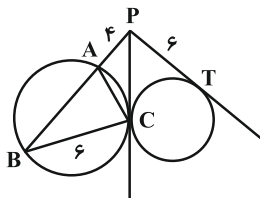
$\frac{a}{p-a}$ (۴)

$\frac{p-a}{a}$ (۳)

$\frac{p}{p-a}$ (۲)

$\frac{p-a}{p}$ (۱)

۱۰۶- در شکل زیر، دو دایره در نقطه C مماس برون‌اند. همچنین P روی مماس مشترک داخلی دو دایره واقع بوده و PT بر دایره مماس است. اگر $AP = 4$ ، $BC = 6$ و $PT = 6$ باشد، طول پاره‌خط AC کدام است؟



۴ (۲)

۲ (۱)

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

برای مهارت در تمرین سؤالات مهم و مورد توجه دبیران، سعی کنید از هم‌اکنون، سوالات کتاب پرتکرار هندسه (۲) را مل کنید.

۱۰۷- مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) را نسبت به یک خط ثابت بازتاب می‌دهیم، طوری که رأس‌های B و C نقاط ثابت این تبدیل باشند. اگر

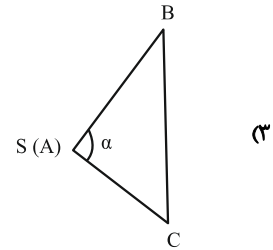
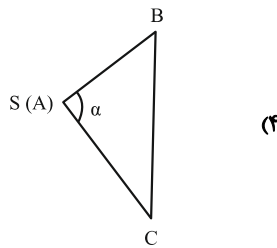
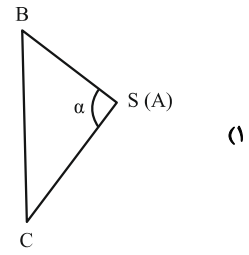
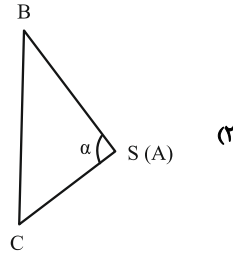
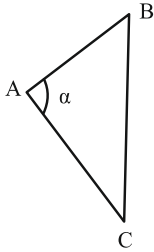
$AB = \sqrt{2}$ و $AC = 4$ ، آن‌گاه فاصله A و A' کدام است؟ (A' بازتاب یافته A است.)

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

۱۰۸- فرض کنید S نشانگر بازتاب نسبت به یک خط ثابت باشد. اگر مثلث روبه‌رو را تحت این بازتاب به گونه‌ای تصویر

کنیم که $S(C) = B$ ، $S(B) = C$ ، آن‌گاه کدام گزینه تصویر مثلث ABC تحت بازتاب S را به درستی نشان

می‌دهد؟ ($AB < AC$)



۱۰۹- در شکل روبه‌رو، خط d_1 موازی با d_2 و به فاصله ۶ واحد از آن قرار دارد. اگر

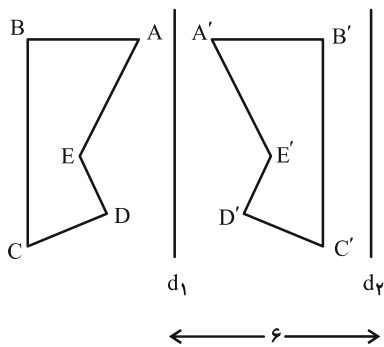
پنج‌ضلعی $A'B'C'D'E'$ تصویر پنج‌ضلعی $ABCDE$ تحت بازتاب نسبت به خط d_1 و $A''B''C''D''E''$ تصویر $A'B'C'D'E'$ تحت بازتاب نسبت به خط d_2 باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) $AA'' = 12$ بازتاب $ABCDE$ نسبت به یک خط ثابت است و $AA'' = 12$.

(۲) جهت شکل $A''B''C''D''E''$ با جهت $ABCDE$ یکسان است و $BB'' = 18$.

(۳) جهت شکل $A''B''C''D''E''$ با جهت $ABCDE$ یکسان است و $AA'' = 12$.

(۴) $BB'' = 18$ بازتاب $ABCDE$ نسبت به یک خط ثابت نیست و $BB'' = 18$.



۱۱۰- فرض کنید پاره‌خط AB به طول ۱۰ با خط بازتاب d نه موازی و نه متقاطع باشد و امتداد پاره‌خط AB (از طرف A) خط d را در نقطه M با زاویه 30°

درجه قطع کند. اگر $T(A) = A'$ ، $T(B) = B'$ و $BB' = 18$ باشد، نسبت $\frac{MA}{MB'}$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات (کل)
فصل ۱/ احتمال (مبانی احتمال -
احتمال غیرهم‌شانس - احتمال شرطی
تا ابتدای قانون احتمال کل)
صفحه‌های ۱ تا ۵۸

۱۱۱- نقیض گزاره " $\forall x \in \mathbb{N}; x^2 \geq x$ " کدام است؟

$$\forall x \in \mathbb{N}; x^2 \leq x \quad (۲)$$

$$\forall x \in \mathbb{N}; x^2 < x \quad (۱)$$

$$\exists x \in \mathbb{N}; x^2 \leq x \quad (۴)$$

$$\exists x \in \mathbb{N}; x^2 < x \quad (۳)$$

۱۱۲- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند مجموعه $[A \cup (A \cap B)]' \cap [(A \cap B) \cup (A - B)]$ برابر کدام است؟

$$B - A' \quad (۲)$$

$$A' - B' \quad (۱)$$

$$B' \quad (۴)$$

$$\emptyset \quad (۳)$$

۱۱۳- اگر $A = (-1, 4)$ و $B = \{-1, 1\}$ باشد، مساحت ناحیه محصور بین نمودارهای $A \times B$ و $B \times A$ کدام است؟

$$۱۰ \quad (۲)$$

$$۱۰۰ \quad (۱)$$

$$۴ \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

۱۱۴- برای دو پیشامد ناسازگار A و B ، اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{2}{5}$ باشد، احتمال وقوع حداقل یکی از دو پیشامد A یا B کدام است؟

$$\frac{14}{15} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{15} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{11}{15} \quad (۳)$$

۱۱۵- عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال این که عدد انتخابی نه بر ۳ بخش پذیر باشد و نه بر ۵، کدام است؟

$$\frac{47}{100} \quad (۲)$$

$$\frac{93}{200} \quad (۱)$$

$$\frac{107}{200} \quad (۴)$$

$$\frac{53}{100} \quad (۳)$$

۱۱۶- در یک مسابقه بین علی، حمید و رضا، احتمال اول شدن علی و حمید با هم برابر و احتمال اول شدن رضا نصف آن‌ها می‌باشد. احتمال اول شدن رضا کدام است؟

$$۰/۲ \quad (۲)$$

$$۰/۵ \quad (۱)$$

$$۰/۷۵ \quad (۴)$$

$$۰/۴ \quad (۳)$$

۱۱۷- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال ظاهر شدن هر عدد متناسب با معکوس همان عدد است. اگر این تاس را به هوا پرتاب کنیم، احتمال این که عدد ظاهر شده ۲ یا ۵ باشد، کدام است؟

$$\frac{15}{49} \quad (۴)$$

$$\frac{8}{21} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

۱۱۸- دو تاس را با هم می‌ریزیم. در صورتی که بدانیم مجموع دو عدد رول شده بیش‌تر از ۴ است، احتمال این که کوچک‌ترین عدد رول شده ۳ باشد، کدام است؟

$$\frac{3}{10} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{30} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{15} \quad (۱)$$

۱۱۹- اگر $P(A|B) = \frac{3}{5}$ و $P(B|A) = \frac{4}{7}$ باشد، در این صورت حاصل $\frac{P(A-B)}{P(B-A)}$ کدام است؟

$$\frac{9}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{21}{20} \quad (۱)$$

$$\frac{40}{61} \quad (۴)$$

$$\frac{42}{61} \quad (۳)$$

۱۲۰- سه ظرف، اولی شامل ۲ مهره سفید و ۲ مهره سیاه، دومی شامل ۴ مهره سیاه و ۴ مهره سفید مفروض‌اند. از ظرف اول مهره‌ای خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس مهره‌ای از ظرف دوم خارج کرده و در ظرف سوم قرار می‌دهیم و سرانجام مهره‌ای از ظرف سوم خارج می‌کنیم. احتمال آن که هر سه مهره خارج شده سفید باشند، کدام است؟

$$\frac{1}{20} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{15} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{10} \quad (۱)$$

عجله کردن در حل سؤال‌ها یا خواندن سؤال، ضریب دقت شما را پایین می‌آورد.

۲۵ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (کل فصل ۱) /
جریان الکتریکی (از ابتدای فصل تا
ابتدای توان در مدارهای الکتریکی)
صفحه‌های ۱ تا ۶۶

فیزیک (۲)

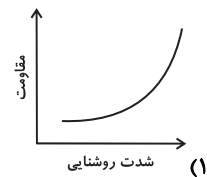
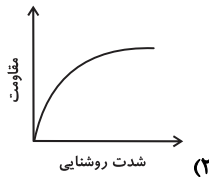
سؤال‌های طلایی

۱۲۱- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) میدان الکتریکی کمیتی است برداری و جهت آن همان جهت نیروی وارد بر بار آزمون است.
(۲) هر چه اندازه بار آزمون بزرگتر باشد، بزرگی میدان الکتریکی کوچکتر خواهد شد.
(۳) یکای میدان الکتریکی در SI، نیوتون بر کولن است.

(۴) بار الکتریکی q_1 که در فاصله d از بار q_2 قرار دارد، به وسیله میدان الکتریکی خودش بر بار q_2 نیرو وارد می‌کند. ($d \neq 0$)

۱۲۲- کدام یک از نمودارهای زیر در مورد یک مقاومت نوری درست است؟

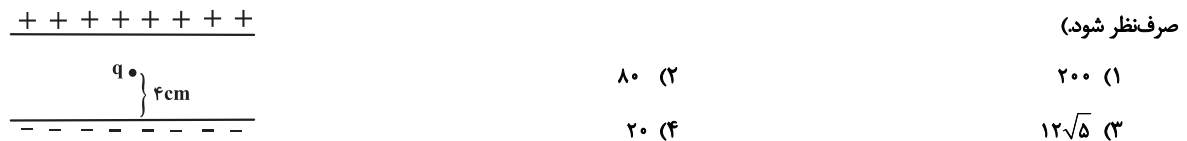


۱۲۳- سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 به ترتیب در نقاط A، B و C مطابق شکل زیر، روی یک خط قرار دارند. اگر بارهای q_1 و q_2 در جای خود ثابت مانده و بار q_3 را طوری جابه‌جا کنیم که پاره خط BC، 90° درجه دوران کند، اندازه نیروی برآیند وارد بر بار q_3 از طرف دو بار دیگر چند برابر حالت اول می‌شود؟



۱۲۴- مطابق شکل زیر، ذره بارداری به جرم ۴ میلی‌گرم و بار الکتریکی $1 \mu C$ بین دو صفحه موازی باردار که بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات آن $200 \frac{N}{C}$ است را

در فاصله ۴ سانتی‌متری صفحه پایینی رها می‌کنیم. ذره با چه تندی ای برحسب $\frac{cm}{s}$ به صفحه پایینی برخورد می‌کند؟ (از اتلاف انرژی و نیروی وزن وارد بر ذره صرف‌نظر شود.)



۱۲۵- فاصله صفحات خازن تختی را نصف و ولتاژ متصل به آن را ۴ برابر می‌کنیم. بار روی صفحات خازن و انرژی ذخیره شده در آن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شود؟

- (۴) ۸، ۸ (۳) ۳۲، ۸ (۲) ۸، ۲ (۱) ۳۲، ۲

۱۲۶- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی B است. اگر شعاع مقطع سیم A دو برابر شعاع مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

- (۴) $\frac{1}{16}$ (۳) ۱۶ (۲) ۸ (۱) $\frac{1}{8}$

مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir_11r) می‌بینید؛ فاصله نکات درسی، آموزش سؤال‌های داه‌دار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

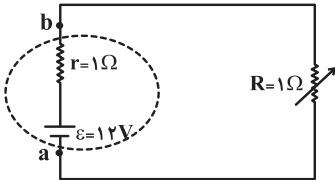
۱۲۷- ضریب دمایی مقاومت ویژه یک رسانا در دمای 10°C برابر با $8 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ می‌باشد. در چه دمایی بر حسب درجه سلسیوس مقاومت رسانا 40% درصد بیش‌تر از مقاومت آن در دمای 10°C می‌شود؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۱۲۸- در هر مقطع از یک سیم رسانای حامل جریان، تعداد الکترون‌های عبوری بر حسب زمان در SI به صورت $n(t) = 58t + 27$ می‌باشد. شدت جریان الکتریکی متوسط عبوری از هر مقطع این سیم در بازه زمانی دلخواه Δt ثانیه، چند میلی‌آمپر است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $\Delta t \neq 0$)

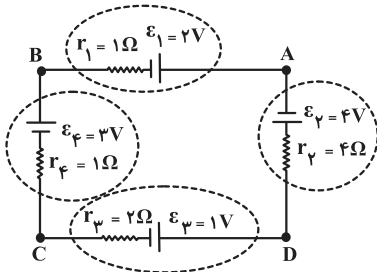
- (۱) $9/28 \times 10^{-20}$ (۲) $9/28 \times 10^{-15}$ (۳) $9/28 \times 10^{-21}$ (۴) $9/28 \times 10^{-18}$

۱۲۹- در مدار شکل مقابل، اگر مقاومت خارجی مدار را دو برابر کنیم، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند برابر خواهد شد؟



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

۱۳۰- در مدار شکل مقابل، اختلاف پتانسیل بین کدام دو نقطه برابر با صفر است؟

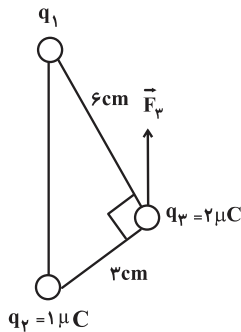


- (۱) A و D
(۲) A و B
(۳) B و C
(۴) C و D

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

سؤال‌های شاهد (کوه)

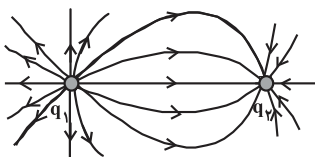
۱۳۱- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. اگر \vec{F}_3 برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 و موازی خط واصل q_1 و q_2 باشد،



F_3 چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

- (۱) $8\sqrt{5}$ (۲) $12\sqrt{5}$
(۳) $16\sqrt{5}$ (۴) $20\sqrt{5}$

۱۳۲- در شکل روبه‌رو با توجه به خط‌های میدان الکتریکی ناشی از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 ، کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟



- (۱) بارهای q_1 و q_2 هم‌نام و هم‌اندازه هستند.
(۲) بارهای q_1 و q_2 هم‌نام و غیرهم‌اندازه هستند.
(۳) در حرکت از نزدیکی بار q_1 تا نزدیکی بار q_2 ، بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از دو بار، ابتدا کم و سپس زیاد می‌شود.
(۴) اگر یک الکترون را از نزدیکی بار q_1 تا نزدیکی بار q_2 جابه‌جا کنیم، اندازه نیروی کولنی وارد بر آن ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۳۳- ذره‌ای به جرم 1 g و بار الکتریکی q مفروض است. وقتی این ذره در میدان الکتریکی یکنواخت $500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ قرار می‌گیرد، اندازه نیروی وارد بر آن از طرف

میدان الکتریکی، برابر با اندازه وزن آن می‌شود. اندازه بار q چند کولن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 5×10^{-5} (۲) 2×10^{-5} (۳) 5×10^{-2} (۴) 2×10^{-2}

۱۳۴- صفحه‌های خازن تختی را که ضریب دی‌الکتریک عایق بین آن $2/1$ و فاصله بین صفحات آن $4/2\text{mm}$ است، به اختلاف پتانسیل الکتریکی 220V متصل می‌کنیم. اگر در همین حالت، دی‌الکتریک بین صفحات خازن را بیوریم، فاصله بین دو صفحه را چگونه تغییر دهیم تا انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن تغییر نکند؟

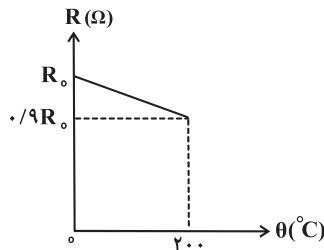
(۱) $2/2\text{mm}$ کاهش دهیم. (۲) $2/2\text{mm}$ افزایش دهیم.

(۳) $1/7\text{mm}$ کاهش دهیم. (۴) $1/7\text{mm}$ افزایش دهیم.

۱۳۵- دو سر سیم رسانایی به طول L ، سطح مقطع A و مقاومت R را به منبع ولتاژ V می‌بندیم. اختلاف پتانسیل دو سر قطعه‌ای از سیم به طول l کدام است؟ (ρ مقاومت ویژه سیم است.)

(۱) $\frac{\rho LV}{RA}$ (۲) $\frac{\rho l V}{RA}$ (۳) $\frac{RA}{\rho l V}$ (۴) $\frac{RA}{\rho LV}$

۱۳۶- در شکل مقابل، نمودار مقاومت الکتریکی یک جسم بر حسب دمای آن رسم شده است. ضریب دمایی این مقاومت در SI کدام است؟



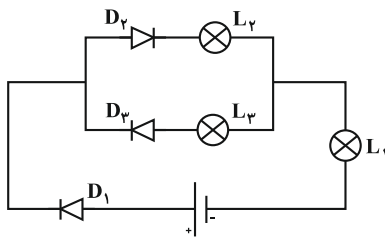
(۱) 45×10^{-5}

(۲) 5×10^{-4}

(۳) -5×10^{-4}

(۴) -45×10^{-5}

۱۳۷- در مدار الکتریکی شکل زیر که به کمک مقداری سیم، یک باتری، ۳ لامپ مشابه و ۳ دیود مشابه بسته شده، چه تعداد از لامپ‌های L_1 ، L_2 و L_3 روشن هستند؟



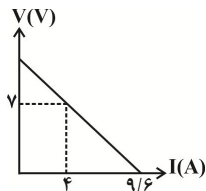
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۱۳۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. نیروی محرکه این مولد چند ولت است؟



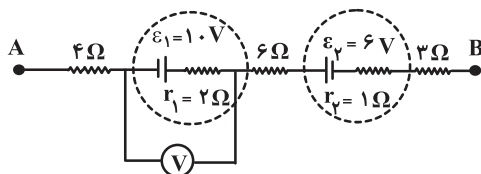
(۲) ۱۲

(۱) $8/75$

(۴) ۱۴

(۳) $12/6$

۱۳۹- شکل زیر، قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. اگر $V_A - V_B = -12\text{V}$ باشد، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



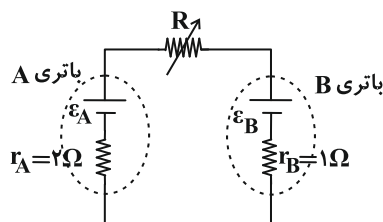
(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۱۰

(۴) ۱۱

۱۴۰- در مدار شکل زیر، مقاومت متغیر R را از 1Ω به 3Ω می‌رسانیم و در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر باتری A ، ۲ ولت کاهش می‌یابد. جهت و بزرگی جریان عبوری از مدار وقتی $R = 2\Omega$ می‌باشد، کدام است؟



(۱) پادساعتگرد، $2/4\text{A}$

(۲) ساعتگرد، $2/4\text{A}$

(۳) پادساعتگرد، $4/8\text{A}$

(۴) ساعتگرد، $4/8\text{A}$

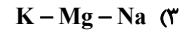
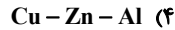
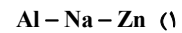
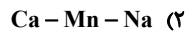
۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم (کل فصل ۱) / در پی غذای سالم (از ابتدای فصل تا ابتدای گرما در واکنش‌های شیمیایی (گرماشیمی)) صفحه‌های ۱ تا ۶۰

شیمی (۲)

۱۴۱- در شرایط یکسان، کدام دسته از فلزهای داده شده در گزینه‌های زیر سریع‌تر از همه در هوای مرطوب واکنش می‌دهند؟



۱۴۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر بیان‌گر ویژگی‌های هگزان می‌باشند؟

«ناقطی - محلول در آب - جلوگیری از خوردگی فلزات - سیرنشده - واکنش‌پذیری قابل توجه»

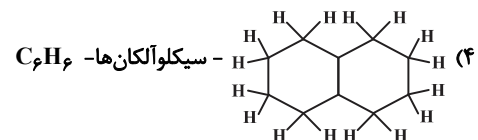
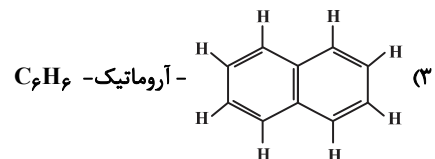
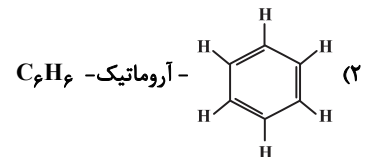
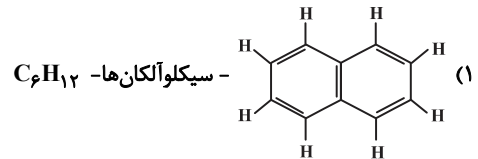
۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۴۳- نفتالن با ساختار ... در خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام ... قرار دارد که سرگروه آن‌ها ترکیبی با فرمول ... می‌باشد.



۱۴۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن، به تقریب یکسان است.

(۲) یکی از راه‌های آزادشدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌ها است.

(۳) انرژی‌ای که بر اثر اکسایش یک ماده غذایی در بدن آزاد می‌شود، به مقدار و نوع آن ماده وابسته است.

(۴) ارزش دمایی $1^\circ C$ برابر با $1 K$ است.

۱۴۵- دو عنصر A و B را در نظر بگیرید. حال اگر عنصر A دارای مشخصات ظاهری مانند سطحی براق و رسانایی خوب جریان برق باشد در شرایطی که این دو عنصر را در مجاورت هوای معمولی قرار دهیم مشاهده می‌کنیم سطح ماده B به سرعت بر خلاف ماده A تیره می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت ...

(۱) A و B هر دو فلزند و B جرم اتمی بیشتری دارد.

(۲) A فلز و B نافلز می‌باشد و شعاع اتمی B همواره بزرگ‌تر از A است.

(۳) A و B هر دو فلزند و A جرم اتمی بیشتری دارد.

(۴) A و B هر دو فلزند و شعاع اتمی B بزرگ‌تر از A است.

برای جلوگیری از فراموشی در جلسه آزمون، شب قبل آن فلاصه‌برداری‌های خود را مرور کنید.

۱۴۶- عنصری که در بیرونی‌ترین زیرلایه خود دو الکترون با $I=1$ دارد، می‌تواند دارای کدام عدد اتمی باشد و خواص شیمیایی آن به کدام عنصر نزدیک‌تر است؟

$$(1) \quad 51 - A \quad 13$$

$$(2) \quad 32 - B \quad 35$$

$$(3) \quad 34 - C \quad 84$$

$$(4) \quad 50 - D \quad 6$$

۱۴۷- با توجه به واکنش ترمیت چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ($Fe = 56, Al = 27; g.mol^{-1}$)

(الف) از آلومینیم مذاب تولید شده برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.

(ب) مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌ها در واکنش موازنه شده، برابر ۶ است.

(پ) اگر در این واکنش ۵۶ گرم آهن با خلوص ۵۰٪ تولید شود، باید ۱۴/۵ گرم فلز Al خالص مصرف شده باشد.

(ت) واکنش پذیری آهن از آلومینیم بیشتر است.

$$(1) \quad 4 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (4) \quad 1$$

۱۴۸- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد سوخته‌های زغال سنگ و بنزین درست بیان شده‌اند؟

(الف) فراورده‌های حاصل از سوختن هر دو سوخت یکسان است.

(ب) اگر جرم‌های مساوی از هر دو سوخت را بسوزانیم، گرمای آزاد شده و میزان CO_2 در سوختن بنزین بیشتر است.

(پ) برای بهبود کارایی زغال‌سنگ می‌توان از کلسیم اکسید برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید استفاده کرد.

(ت) در معادن زغال‌سنگ گازی سبک، بی‌بو و بی‌رنگ به نام متان تولید می‌شود که می‌تواند باعث انفجار در معادن شود.

$$(1) \quad \text{الف و ب} \quad (2) \quad \text{ب و ت} \quad (3) \quad \text{پ و ت} \quad (4) \quad \text{ب و پ}$$

۱۴۹- با توجه به شکل کدام عبارت‌ها نادرست‌اند؟

(الف) میانگین تندی مولکول‌های آب در هر دو ظرف با هم برابر است.

(ب) در ظرف A میانگین انرژی جنبشی مولکول‌ها بیشتر است.

(پ) انرژی گرمایی هر دو ظرف با هم برابر است.

(ت) برای افزایش دما به اندازه $5^\circ C$ در هر دو ظرف، به انرژی یکسانی نیاز است.

$$(1) \quad \text{همه موارد} \quad (2) \quad \text{الف، ب، ت} \quad (3) \quad \text{ب، پ، ت} \quad (4) \quad \text{ب، ت}$$

۱۵۰- اگر یک جسم را از دمای ... به ... برسانیم، علامت گرمای سامانه ... و انرژی از ... به ... جاری می‌شود.

$$(1) \quad \text{پایین، بالا، منفی، سامانه، محیط} \quad (2) \quad \text{پایین، بالا، مثبت، سامانه، محیط}$$

$$(3) \quad \text{بالا، پایین، منفی، سامانه، محیط} \quad (4) \quad \text{بالا، پایین، منفی، محیط، سامانه}$$

۱۵۱- تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی با جرم و سطح یکسان درون اتاقی با دمای $25^\circ C$ قرار دارد. اگر آن‌ها را هم‌زمان در محیطی با دمای $50^\circ C$ قرار دهیم،

با گذشت زمان ... هر دو افزایش و ...

(۱) انرژی گرمایی - هم‌زمان، با محیط هم‌دما می‌شوند.

(۲) انرژی گرمایی - تکه سیب‌زمینی زودتر از تکه نان با محیط هم‌دما می‌شود.

(۳) دمای - تکه نان با گرفتن گرمای کم‌تر، زودتر به دمای $50^\circ C$ می‌رسد.

(۴) دمای - مقدار افزایش دما، هم‌ارز مقدار افزایش انرژی گرمایی است.

۱۵۲- با توجه به جدول زیر کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

نام و نماد شیمیایی	${}_{12}\text{Mg}$ (منیزیم)	${}_{20}\text{Ca}$ (کلسیم)	${}_{38}\text{Sr}$ (استرانسیم)
شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۹۷	۲۱۵

- الف) نیروی جاذبه هسته روی الکترون‌های لایه آخر در ${}_{38}\text{Sr}$ بیش‌تر از ${}_{37}\text{Rb}$ است.
 ب) در عناصر گروه ۲ از بالا به پایین سرعت واکنش با نافلزات واکنش‌پذیر، افزایش می‌یابد.
 پ) در بین این سه عنصر، فعالیت شیمیایی Mg از دو عنصر دیگر بیش‌تر است.
 ت) هر سه عنصر فوق نسبت به عناصر هم‌دوره از گروه قبل، آسان‌تر به کاتیون تبدیل می‌شوند.

(۱) الف- ب

(۳) پ- ت

۱۵۳- با توجه به اطلاعات داده شده در جدول، پاسخ نادرست پرسش‌های الف و ب، به ترتیب کدام‌اند؟

نماد فلز	بیش‌ترین مقدار فلز در یک کیلوگرم از گیاه (گرم)	درصد فلز در سنگ معدن
Ni	۳۸	۲
Cu	۱۴	۰/۵
Zn	۴۰	۵

الف) استخراج به روش گیاه‌پالایی برای کدامیک از فلزات داده شده در جدول مقرون‌به‌صرفه می‌باشد؟

ب) برای به دست آوردن 100kg فلز روی، به سوزاندن چند تن گیاه نیاز است؟

(۱) $40 - \text{Cu}$

(۲) $2/5 - \text{Cu}$

(۳) $2/5 - \text{Ni}$

(۴) $40 - \text{Zn}$

۱۵۴- اگر دو نمونه ناخالص پتاسیم کلرات و سدیم نیترات به جرم‌های برابر، هر یک جداگانه تجزیه شوند و در اثر تجزیه آن‌ها مقدار گاز اکسیژن یکسانی تولید

شود، نسبت درصد خلوص پتاسیم کلرات به سدیم نیترات تقریباً کدام است؟ $(\text{KClO}_3 = 122/5, \text{NaNO}_3 = 85: \frac{\text{g}}{\text{mol}})$



(۱) ۰/۴۸

(۳) ۱/۱

(۴) ۲/۵

(۲) ۱

۱۵۵- اگر در واکنشی که در آن عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی تهیه می‌شود، از ۱۸ گرم کربن و مقدار زیادی SiO_2 استفاده شود، تقریباً چند لیتر

از گاز کربن مونوکسید در شرایط استاندارد تولید خواهد شد؟ (بازده درصدی واکنش را $66/66\%$ در نظر بگیرید و $C = 12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) ۴۴/۸

(۳) ۲۲/۴

(۲) ۱۱/۲

(۴) ۳۲/۵

۱۵۶- اگر بر اثر انداختن تکه‌ای فلز به جرم 1040 گرم با دمای 80°C درون 100 گرم آب با دمای 30°C ، پس از مدت کافی دمای این مجموعه به

42°C رسیده باشد، ظرفیت گرمایی ویژه فلز مورد نظر برحسب $\frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^{\circ}\text{C}}$ به تقریب کدام است؟ $(c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^{\circ}\text{C}})$ (از هرگونه اتلاف انرژی و تبادل

انرژی با دیگر مواد صرف نظر شود.)

(۱) $0/095$

(۲) $0/128$

(۳) $0/236$

(۴) $0/387$

۱۵۷- با توجه به آخرین زیرلایه در آرایش گونه‌های داده شده، کدام گزینه صحیح است؟

$M^{2+} : 2p^6$ ، $N^+ : 2p^6$ ، $A^{2-} : 3p^6$ ، $B^- : 2p^6$

(۱) فعالیت شیمیایی M بیش تر از N است.

(۲) فعالیت شیمیایی A بیش تر از B است.

(۳) شعاع اتمی A کم تر از M است.

(۴) شعاع اتمی M بیش تر از N است.

۱۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) یک ویژگی مشترک همه مواد با هر حالت فیزیکی، جنبش‌های منظم ذره‌های سازنده آن‌هاست.

(ب) دمای یک جسم معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن جسم است.

(پ) شدت جنبش مولکول‌های آب در 100°C آب 50°C با 10°C آب یکسان است.

(ت) جنبش‌های نامنظم ذره‌های سازنده یک جسم در یک دمای معین در سه حالت جامد، مایع و گاز یکسان است.

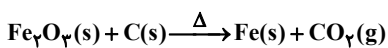
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۵۹- با توجه به واکنش مقابل، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($\text{O} = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ و $\text{Fe} = 56$) (واکنش موازنه نشده است.)



(الف) نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها به فراورده‌ها، پس از موازنه تقریباً برابر $0/7$ است.

(ب) این واکنش برای استخراج Fe از Fe_4O_3 در صنعت استفاده می‌شود.

(پ) از واکنش $3/5$ تن Fe_4O_3 با مقدار کافی کربن، 2540 kg آهن به دست می‌آید.

(ت) در این واکنش به جای کربن می‌توان از سدیم استفاده کرد که به دلیل دسترسی آسان‌تر، سدیم صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۶۰- ظرفیت گرمایی $0/8$ مول کربن دی‌اکسید چند برابر ظرفیت گرمایی 30°C گرم طلا است؟ ($1 \text{ K} = 1^{\circ}\text{C}$ ، $\text{Au} = 0/128 : \text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ، $\text{CO}_2 = 0/84$: گرمای ویژه و

$(\text{CO}_2 = 44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1})$ جرم مولی CO_2)

(۱) $7/7$

(۲) $14/14$

(۳) $5/4$

(۴) $10/1$

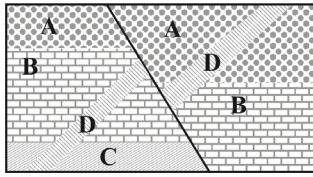
زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و
تکوین زمین

منابع معدنی،
زیربنای تمدن و توسعه
صنعتی
منابع آب و خاک
صفحه‌های ۱۰ تا ۶۷

۱۶۱- با توجه به شکل زیر، در صورتی که رگه نفوذی D مربوط به دوره کربونیفر بوده و گسل خوردگی در اواخر کرتاسه رخ داده باشد، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- (۱) در لایه A می‌توان فسیل دوزیستان را مشاهده کرد.
(۲) در لایه A فسیل تریلوبیت و در لایه B فسیل پرندگان وجود دارد.
(۳) در لایه B آثار رد پای دایناسورها را می‌توان مشاهده کرد.
(۴) در لایه B فسیل اولین خزندگان و در لایه A فسیل ماهی زره‌دار وجود دارد.

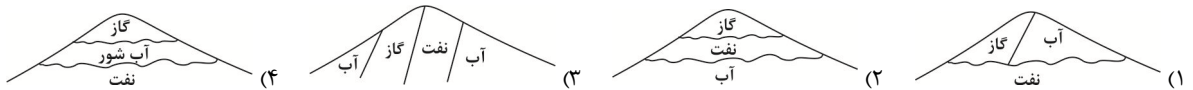
۱۶۲- در زمان تشکیل یک سنگ آذرین، مقدار ۲ عنصر رادیواکتیو a و b در آن مساوی بوده‌اند، امروزه از مقدار اولیه عنصر a، $\frac{1}{16}$ و از مقدار اولیه عنصر b، $\frac{1}{4}$ باقی مانده است، نیمه‌عمر عنصر a چند برابر نیمه‌عمر عنصر b است؟

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

۱۶۳- در روش ملقمه‌کردن طلا به منظور فرآوری آن از کانسنگ، از کدام عنصر و به چه علت می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) جیوه - حلال خوبی برای طلا است.
(۲) پلاتین - قابلیت ترکیب آن زیاد است.
(۳) لیتیم - فرار است.
(۴) مس - چگالی نسبتاً بالایی دارد.

۱۶۴- کدام شکل مهاجرت ثانویه نفت را درون نفت‌گیر به درستی نشان می‌دهد؟



۱۶۵- کدام فرآیند نوعی کانه آرایی می‌باشد؟

- (۱) جداسازی سرب از گالن (۲) استخراج آهن از مگنتیت (۳) استخراج آلومینیم از بوکسیت (۴) جداسازی فلدسپار از کالکوپیریت

۱۶۶- حجم فضای خالی برای هر یک از ۴ سنگ زیر برابر ۲۰ مترمکعب است. کدام یک از آن‌ها توانایی کم‌تری برای نگهداری آب در خود دارد؟

سنگ	A	B	C	D
حجم کل (m^3)	۴۵	۶۴	۳۲	۵۰

(۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۱۶۷- عمق سطح ایستایی در زیر تپه‌ها و داخل دره‌ها به ترتیب، چگونه است؟

- (۱) کم - زیاد (۲) زیاد - زیاد (۳) زیاد - کم (۴) کم - کم

۱۶۸- در جدول زیر ترکیبات موجود در خاک ۴ منطقه بر اساس درصد وزنی موجود آورده شده است. با توجه به این جدول استفاده از کدام منطقه برای کشاورزی

نسبت به بقیه مطلوب‌تر به نظر می‌رسد؟

منطقه	درصد ذرات شن	درصد ذرات رس	درصد ذرات ماسه	درصد ذرات لای
A	۷۳	۲۱	۴	۲
B	۶۵	۳۳	۲	۰
C	۴	۹۴	۱	۱
D	۴	۲	۴۳	۵۱

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۱۶۹- ضخامت خاک در کدام عرض جغرافیایی زیر نسبت به بقیه بیشترین مقدار را دارد؟

- (۱) $52/5^\circ$ شمالی (۲) 15° شمالی (۳) 32° جنوبی (۴) $67/5^\circ$ جنوبی

۱۷۰- هوازدگی شیمیایی در کدام قسمت خاک بیشتر است؟

- (۱) افق A (۲) افق B (۳) افق C (۴) سنگ بستر

جهت مشاهده سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.

<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=۲&gc=۲۱>

کانون
فرهنگی
آموزشی

بازگشت به صفحه اصلی
متوسطه ۲
یازدهم ریاضی

بازدید : ۳۰۲,۲۸۴

انتخاب آزمون

۳۰ شهریور <input checked="" type="checkbox"/>	۲۰ مرداد <input type="checkbox"/>
۰۶ مرداد <input type="checkbox"/>	۲۳ تیر <input type="checkbox"/>

انتخاب درس

<input checked="" type="checkbox"/> همه دروس	<input type="checkbox"/> ریاضی
<input type="checkbox"/> زبان انگلیسی	<input type="checkbox"/> زبان و ادبیات فارسی
<input type="checkbox"/> شیمی	<input type="checkbox"/> عربی
<input type="checkbox"/> فیزیک	

راهنمای علائم

سوال هایی که بیش از ۴۰% دانش آموزان گزینه ی دام را انتخاب کرده اند

سوال هایی که بیش از ۲۵% دانش آموزان گزینه ی دام را انتخاب کرده اند

سوال هایی که دانش آموزان در مورد پاسخ صحیح و نحوه ی طراحی سوال بحث و گفت و گو کرده اند

نظر خواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه نظرخواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
- (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (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 می‌شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

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

- (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 خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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



پدید آورندگان آزمون ۶ بهمن ۹۶ سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طرحان	نام درس
محسن اصغری - داود تالشی - مریم شمیرانی - عباس عبدالحمیدی - آرش عیوق - سعید گنج بخش زمانی - محمدجواد محسنی - الهام محمدی - مرتضی منشاری	فارسی و نگارش (۲)
درویشعلی ابراهیمی - محدثه افروزه - بهزاد جهان بخش - حسین رضایی - محمدرضا سوری - نعمت الله مقصودی - فاطمه منصور خاکی - مجید همایی	عربی زبان قرآن (۲)
محبوبه ایتسام - حامد دورانی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژاد نجف - سیداحسان هندی	دین و زندگی (۲)
ندا باران طلب - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۲)
محمد مصطفی ابراهیمی - کاظم اجلائی - مهرداد اسپید کار - حامد چوقادی - امیر هوشنگ خسته - فریدون ساعتی - ابراهیم شاه ابراهیمی - علی شهبازی - سجاد عظمتی - حمید علیزاده - فرشاد فرامرزی - محمدرضا کشاورز - سینا محمدپور - ابراهیم نجفی - ایمان نخستین	حسابان (۱)
علیرضا احدی - محمد خندان - علی ساوجی - داریوش عابد - نوید مجیدی - سینا محمدپور - محسن محمد کریمی - علیرضا نصراللهی	هندسه (۲)
امیر حسین ابومحبوب - امیر هوشنگ خسته - سیدوحید ذوالفقاری - علی ساوجی - سیدامیر ستوده - امین کریمی - مجید محمدی نویسی	آمار و احتمال
اسماعیل امارم - مهدی براتی - فرشید رسولی - سیاوش فارسی - آرش قاسمی - احسان کریمی - غلامرضا محبی - سعید منبری - مهدی میرابزاده - سیدامیر نیکویی نهالی	فیزیک (۲)
بیژن باغبانزاده - جهان پناه حاتمی - ایمان حسین نژاد - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علی محمدی - صادق درتومیان - حسن ذاکری - عارفه ذوالفعلی - حسن رحمتی کوکنده - حامد رواز - مسعود روستایی - منصور سلیمانی ملکان - محمد فلاح نژاد - امیر قاسمی - مهدی محمدی - محمدعلی نیک پیما	شیمی (۲)
روزبه اسحاقیان - زهرا مهربانی - شکبیا کریمی - لیلی نظیف - حمیدرضا میر عالی - لو - بهزاد سلطانی	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش (۲)	الهام محمدی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - مرتضی منشاری	—
عربی زبان قرآن (۲)	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی	—
دین و زندگی (۲)	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	—
زبان انگلیسی (۲)	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی - سپیده عرب	—
حسابان (۱)	محمد مصطفی ابراهیمی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - سیدسروش کریمی مداحی - مهرداد ملوندی - عزیزاله علی اصغری	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر حسین ابومحبوب	سینا محمدپور	محمد خندان - علی ارجمند - سیدسروش کریمی مداحی - هانیه ساعی یکتا	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	سیدوحید ذوالفقاری	امیر حسین ابومحبوب	علی ارجمند - مهرداد ملوندی - سیدسروش کریمی مداحی - عزیزاله علی اصغری	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	سعید منبری	ایمان چینی فروشان	بابک اسلامی - حمید زرین کفش - عرفان مختارپور - سیدسروش کریمی مداحی	آنته اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	علی حسنی صفت - میلاد کریمی - امیرحسین معروفی	الهه شهبازی
زمین شناسی	روزبه اسحاقیان	روزبه اسحاقیان	الهام شفیعی - علی جباری	لیدا علی اکبری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه علیزاده (اختصاصی) - سیدمحمدعلی مرتضوی (عمومی)
مسئولین دفترچه	فرزانه پورعلیرضا (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی
	مسئولین دفترچه: الهه شهبازی (اختصاصی) - لایلا ایزدی (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده - فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

کانالی مخصوص دانش آموزان یازدهم ریاضی: @kanoonir_11r

فارسی و نگارش (۲)

۱-

(ممبریوار ممسنی)

معنای صحیح واژهٔ مشخص شده:

گزینۀ «۲»: دغل: مکر و ناراستی، در این جا مکار و تنبل

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(ممسن اصغری)

ربوبیت: الوهیت و خدایی، پروردگاری

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۳-

(الهام ممسنی)

تشریح گزینه‌های دیگر

املائی صحیح واژگان عبارت‌اند از:

گزینۀ «۱»: خردسال/ گزینۀ «۳»: صعب/ گزینۀ «۴»: خطام

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۷، ۲۰ و ۲۷)

۴-

(الهام ممسنی)

املائی صحیح کلمه «فروگذاری» است.

(فارسی ۲، املا، صفحهٔ ۳۷)

۵-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه: ماهرو (روی همچون ماه) استعاره ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۲»: تشبیه: «بازار حُسن»، «ملاححت مانند دکان»/ استعاره: «دو عقیق»

استعاره از «دو لب»، «شکر» استعاره از «سخن شیرین»

گزینۀ «۳»: تشبیه: بار عشق/ استعاره و تشخیص: فغان برآوردن گردون

گزینۀ «۴»: تشبیه: «کوی مانند بازار گل‌فروشان»، «ما مانند بلبلان»/ استعاره:

«گل» استعاره از «رخسار معشوق»

(فارسی ۲، آرایه)

۶-

(الهام ممسنی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «آفتاب» استعاره از «معشوق»

گزینۀ «۲»: «دل گرفتن» کنایه از «ناراحت شدن»

گزینۀ «۴»: «دیده» دوم، مجاز از «آفریده‌ها و نعمت‌ها»

(فارسی ۲، آرایه)

۷-

(سعیدکنج‌بفش زمانی)

تضاد: سیاه و روشن/ تناسب: «روشن و نور» و «تماشا، دیده و چشم» / «روز سیاه داشتن»
کنایه از «بدبخت و بیچاره بودن»

(فارسی ۲، آرایه)

۸-

(آرش عیوق)

وی فرزند سلطان محمد خوارزمشاه بود. سلطان محمد در حملهٔ مغولان به ایران،
توان مقابله نداشت و به علت ترس و عدم اتکا به مردم از برابر مغولان گریخت و به
جزیرهٔ «آبسکون» در دریای خزر رفت و در همان جا مرد. فرزند شجاع او
«جلال‌الدین» در مقابله با مغولان ایستادگی کرد ولی در نهایت راه به جایی نبرد.«مژگانش به خون دیده تر شد» ← «اندوهگین بودن» / «چو آتش در سپاه دشمن
افتاد» ← «نابودگری»

(فارسی ۲، تاریخ اربیات، صفحهٔ ۶۷)

۹-

(ممبریوار ممسنی)

گزینۀ «۴»: «گ» در «شبانگاهی» جزء خود کلمه است. کاهش: «خواب»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: کاهش: انشاء ← انشا/ افزایش: ماجرای (واج میانجی)

گزینۀ «۲»: افزایش: هدیه و طلای (ی میانجی) / کاهش: دستبندی ← دس بندی

گزینۀ «۳»: افزایش: پلکانی (واج میانجی ک) / کاهش: اجراء ← اجرا

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحهٔ ۶۹)

۱۰-

(داود تالشی)

گزینۀ «۱» معطوف ← داغ و وسیع

گزینۀ «۳»: بدل ← «صحابی رسول خدا (ص)» بدل برای «انس بن حارث»

گزینۀ «۴»: تکرار ← «با یاد خدا» (تکرار).

توجه: در گزینۀ «۲»، «واو» بین دو فعل «می‌سوخت» و «می‌گذاخت»، «واو» ربط
است نه عطف.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحهٔ ۳۲)

-۱۱

(ممنسن اصغری)

ترکیب‌های وصفی: «باقوت جان‌فزا» و «شمشاد خوش‌خرام» ← ۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «لفظی فصیح»، «لفظی شیرین»، «قدی بلند»، «قدی چابک»، «روی لطیف»، «روی زیبا»، «چشمی خوش»، «چشمی کشیده» ← ۸ ترکیب وصفی

گزینه «۳»: «آن لعل»، «لعل دلکش»، «آن خنده»، «خنده دل‌آشوب»، «آن رفتن»، «رفتن خوش»، «آن گام»، «گام آرمیده» ← ۸ ترکیب وصفی

گزینه «۴»: «آن آهو»، «آهوی سیه‌چشم»، «چه چاره»، «این دل»، «دل رمیده» ← ۵ ترکیب وصفی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۷)

-۱۲

(عباس عبدالمنعمی)

گزینه «۱»: «پیش‌بند» واژه مرکب / گزینه «۲»: «دادخواه» واژه مرکب / گزینه «۴»: «پر معنی» واژه مرکب

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۴۲)

-۱۳

(مرتضی منشاری - اریل)

الگوهای هجایی گزینه «۱»: عبارت‌اند از:

نوگرای: نو (ن - و) = صامت + مصوت کوتاه + صامت / گ = صامت + مصوت کوتاه + صامت + مصوت بلند

صامت + مصوت بلند / یی = صامت + مصوت بلند

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۵۴)

-۱۴

(مریم شمیرانی)

در سه گزینه دیگر بر توان و عزم خویش اتکا کردن توصیه شده است؛ در حالی که در گزینه «۳» طالب وصل مجبور است، سختی‌های راه وصال را تحمل کند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، مشابه تمرین ۳، صفحه ۷۸)

-۱۵

(مریم شمیرانی)

در صورت سؤال شاعر انبوهی سپاه مغول را توصیف می‌کند که هر چند کشته می‌شدند ولی تعدادشان رو به افزونی بود، در حالی که در گزینه «۲» شاعر معتقد است که ممدوحش چندان از سپاه دشمن کشت که دیگر دلاوری در لشکر او نماند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: شدت نبرد / گزینه «۳»: نبرد با دشمن / گزینه «۴»: جان‌فشانی سربازان

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۶۷)

-۱۶

(ممنسن اصغری)

در ابیات گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» شاعر در ظاهر خود را در میان جمع می‌بیند اما در باطن، دلش نزد دلدار است و در بیت گزینه «۱»، شاعر ادعا می‌کند که تنها دل، جایگاه معشوق است نه دیر و حرم.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۴۳)

-۱۷

(مریم شمیرانی)

جمع‌بندی می‌تواند به صورت بیت شعر یا یک سؤال باشد؛ نه این‌که حتماً و فقط طرح سؤال باشد؛ چون مهم درگیر شدن ذهن خواننده است.

(نگارش ۲، نگارش، صفحه ۴۰)

-۱۸

(مهمربوار مهنی)

بیت صورت سؤال و گزینه «۴» هر دو به «رسیدگی به اعمال خود در این دنیا» اشاره می‌کنند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، تمرین ۴، صفحه ۲۲)

-۱۹

(ممنسن اصغری)

مفهوم «تنها عاشق، محرم اسرار عشق است» به طور مشترک در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» و بیت صورت سؤال مطرح شده است، اما شاعر در بیت گزینه «۴» تنها آه سحری خود را محرم راز خود می‌داند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۶۱)

-۲۰

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» بی‌اهمیت بودن هستی عاشق و در عوض آرزوی جاودانگی برای معشوق مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از دست رفتن معشوق

گزینه «۳»: حضور یار در زمان زنده بودن عاشق مفید است نه پس از مرگ او.

گزینه «۴»: عاشق بدون محبوب نمی‌تواند زنده بماند.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۵۳)

عربی زبان قرآن (۲)

-۲۱

(نعمت‌الله مقصوری - پوشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مسخره نمی‌کنند» ← «نباید مسخره کنند»

گزینه «۳»: «لقب نمی‌دهید» ← «لقب ندهید»

گزینه «۴»: «آشکار ساخت» ← «آشکار می‌کند»

(ترجمه)

-۲۲

(فاطمه منصورفالی)

«لبعض الأشجار»: برخی درختان دارند / «رائحة كريهة»: بوی ناپسندی،

بویی ناپسند (موصوف و صفت نکره) / «لا تقرب منها»: به آن‌ها نزدیک

نمی‌شوند (در این جا) / «تهرب منها»: از آن‌ها فرار می‌کنند (در این جا)

(ترجمه)

-۲۳

(بهار میانپوش - قائمشهر)

«فَسَوْفَ يَنْتَبَهُ زَمِيلُكَ الْمَشَاغِبِ» جواب شرط و آینده است که باید به صورت

«هم شاگردی اخلاک‌گرت آگاه خواهد شد» ترجمه شود.

(ترجمه)

-۲۴

(نعمت‌الله مقصوری - پوشهر)

«من أهم أسباب قطع العلاقات» باید به صورت «از مهم‌ترین عوامل قطع

روابط» ترجمه شود.

(ترجمه)

-۲۵

(مسین رضایی)

براساس حقیقت و واقعیت، قیمت نقره از طلا ارزان‌تر است!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: (شخص) دورو نزد هم‌شاگردی‌ها محبوب است! / گزینه‌ی «۲»:

داور هر گلی را در مسابقه فوتبال می‌پذیرد! / گزینه «۳»: نرخ لباس‌ها

براساس جنس، فرق ندارد!

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۶

(نعمت‌الله مقصوری - پوشهر)

جمع «خطیئة»، «خطايا» و مفرد «أخطاء»، «خطأ» است.

(ترجمه)

-۲۷

(مهرته افروزه)

با توجه به سؤال (این مسابقه بین چه کسانی است؟) در جواب باید دو تیم نام برده شود.

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۸

(درویشعلی ابراهیمی)

اگر فعل گزینه «۳» (ما قبل: نپذیرفت) را به جای نقطه‌چین بگذاریم معنای جمله درست درمی‌آید: «ولی داور گل را نپذیرفت چرا؟ چه بسا به خاطر آفساید!»

در حالی که اگر گزینه «۱» (قَبِلَ: پذیرفت) و گزینه «۴» (يَقْبَلُ) را در

نقطه‌چین قرار دهیم جمله از نظر معنی نادرست است و اگر گزینه «۲»

(قَبِلَتْ: پذیرفت) را در نقطه‌چین قرار دهیم هم به خاطر مؤنث بودن و هم به

علت معنی، جمله کامل نمی‌شود.

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۹

(مهم‌رضا سوری - نهاوند)

الخطأ ≠ الصَّوَاب (التَّوَاب: پاداش / الصَّوَاب: درست); «تاب» به معنای «توبه کرد» و «استغفر» به معنی «طلب آمرزش کرد» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «بزرگداشت ≠ تحقیر کردن / خوب‌تر

گزینه «۲»: «نزدیک شد ≠ دور شد / کشاورز

گزینه «۴»: «سرپیچی می‌کند ≠ اطاعت می‌کند / ستیز کرد

(ترجمه)

-۳۰

(مهرته افروزه)

مفهوم سایر گزینه‌ها خوش‌اخلاقی و رفتار نیکو است، ولی این گزینه مفهومی مغایر با سایر گزینه‌ها دارد (برای ما واجب نیست که در مواجهه با مردم خوش‌اخلاق باشیم!).

(درک مطلب و مفهومی)

ترجمه متن درک مطلب:

«سیاره چهارم در منظومه خورشیدی همان مریخ است و مریخ در (این) منظومه بعد از زمین قرار گرفته است. فاصله این سیاره از خورشید بیش تر از فاصله زمین از خورشید است و به این سبب حرارت فراوانی را به دست نمی‌آورد و با (وجود) این تنها سیاره‌ای است که در آن شرایطی کامل مانند زمین برای زندگی وجود دارد و مردم معتقد می‌بودند به این که در آن نوعی از زندگی است. حجم مریخ نصف حجم زمین است و نیروی جاذبه در آن کم تر از زمین است. فاصله آن نسبت به خورشید متغیر است همان طور که فاصله اش نسبت به زمین تغییر می‌کند و هنگامی که به زمین نزدیک می‌شود، پس آن بهترین زمان برای دیدن آن به وسیله تلسکوپ می‌باشد!»

-۳۱

(فاطمه منصورفان)

با توجه به متن، مناسب ترین عنوان برای آن، ویژگی های سیاره مریخ است. ترجمه سایر گزینه ها به ترتیب: «ویژگی های منظومه شمسی، حرارت مریخ و فاصله خورشید از سیارات دیگر».

(درک مطلب و مفهوم)

-۳۲

(مبیر همای)

با توجه به متن، گزینه ی «۳» صحیح است که می گوید: «زمین بیش ترین حرارت را نسبت به مریخ به دست می آورد!»

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «مریخ به خورشید نسبت به زمین نزدیک تر است!» صحیح نیست. گزینه «۲»: «مردم فکر نمی کردند که زندگی در مریخ موجود باشد!» صحیح نیست.

گزینه «۴»: «سیاره چهارم در منظومه شمسی همان زمین است!» صحیح نیست. (درک مطلب و مفهوم)

-۳۳

(مبیر همای)

«مریخ را بهتر می بینیم، هنگامی که بیش تر به خورشید نزدیک می شود!» که با توجه به متن نادرست است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «فاصله مریخ تا خورشید بیش تر از فاصله زمین تا آن است!» صحیح است.

گزینه «۳»: «زمین همان سیاره سوم در منظومه است!» صحیح است.

گزینه «۴»: «حجم مریخ نصف حجم زمین است!» صحیح است.

(درک مطلب و مفهوم)

-۳۴

(فاطمه منصورفان)

«متغیره»: اسم فاعل است.

(تفلیل صرفی)

-۳۵

(مبیر همای)

«وَقَعَ»: فعل و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» است. که به «مریخ» برمی گردد.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۳۶

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

«تواصل» مصدر باب تفاعل است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «أَنْزَلْنَا» فعل مزید از باب افعال است.

گزینه «۲»: «تَجَسَّس» مصدر باب تَفَعَّل است.

گزینه «۴»: «تَلَقَّبُوا» فعل معلوم است. (عین الفعل كسره دارد).

(انواع اعراب)

-۳۷

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

«ما» اسم استفهام است. (اسم کتابی که ... چیست؟)

(انواع اعراب)

-۳۸

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

«قابوس» تنوین گرفته، ولی چون اسم علم است، معرفه محسوب می شود.

تشریح گزینه های دیگر

در سایر گزینه ها به ترتیب: «شجره»، «سباحا» و «کرهه» نکره هستند.

(قواعد اسم)

-۳۹

(بهزار بهانیش - قائمشهر)

«من» مبتدا است و جمله داده شده، اسمیه می باشد.

(تفلیل نحوی)

-۴۰

(نعمت الله مقصوری - بوشهر)

«شر» در گزینه «۲»، اسم تفضیل نیست و فقط به معنای «بدی» است.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۲)

-۴۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(درس ۱، صفحه ۱۰)

-۴۲

(میبوه ایتسام)

هم انسان و هم سایر موجودات نیازهای طبیعی و غریزی دارند که خداوند پاسخ به این نیازها را در جهان خلقت آماده کرده است.

(درس ۱، صفحه ۷)

-۴۳

(سید اسان هنری)

ترجمه آیه ۱۹ سوره آل عمران: قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نیمودند مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.

(درس ۲، صفحه ۱۷)

-۴۴

(مرتضی مفسنی کبیر)

به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد. این حدیث شریف پیامبر اکرم (ص): «أنا معاشر الانبياء ...»، مربوط به رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل فرستادن پیامبران متعدد (علل تجدید نبوت‌ها) است.

(درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۴۵

(مرتضی مفسنی کبیر)

آیه شریفه «احلّ الله البيع و حرّم الربّا» به یکی از عوامل ختم نبوت، یعنی پویایی و روزآمد بودن دین اسلام اشاره دارد.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

-۴۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

تعیین زمان ختم نبوت با خداست، زیرا اوست که دقیقاً می‌داند عوامل ختم نبوت فراهم شده یا نه.

اولین علت ختم نبوت، آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است.

(درس ۲، صفحه ۲۳)

-۴۷

(عامر دورانی)

زمانی که موارد مهم با هم در تضاد باشند و شرایط ویژه‌ای پیش آید، حاکم اسلامی اختیارات ویژه‌ای دارد. این مفهوم مربوط به پویایی و روزآمد بودن دین اسلام است.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۴۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

عدم وجود تعارض و ناسازگاری در قرآن مربوط به «انسجام درونی در عین نزول تدریجی» و ارائه برنامه کامل زندگی مربوط به «جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن» است.

(درس ۳، صفحه ۳۸)

-۴۹

(میبوه ایتسام)

زیبایی لفظی، سبب نفوذ خارق‌العاده قرآن کریم در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و دانشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده‌اند.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۵۰

(میبوه ایتسام)

انسجام درونی در عین نزول تدریجی: با این که بیش از شش هزار آیه قرآن در طول ۲۳ سال نازل شده و در مورد موضوعات متنوع سخن گفته، نه تنها میان آیات آن تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن یا یکدیگر هماهنگی دارند.

طرح موضوعاتی مانند عدالت‌خواهی، علم‌دوستی و معنویت و حقوق برابر انسان‌ها بیانگر تأثیرناپذیری قرآن از عقاید دوران جاهلیت است.

(درس ۳، صفحه ۳۸)

-۵۱

(مپیوه ایتسام)

حدیث امام باقر (ع) بیانگر جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن و در ارتباط با نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌هاست؛ یعنی همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

-۵۲

(شاهر دورانی)

چون پیامبران باید معصوم باشند، فقط خدا می‌تواند آنان را انتخاب کند «الله اعلم حیث يجعل رسالته». عصمت پیامبران معلول مشاهده حقیقت گناه و علم به عواقب آن است.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

-۵۳

(شاهر دورانی)

ترجمه آیه ۶۰ سوره نساء: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند دوری به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.»

(درس ۴، صفحه ۵۰)

-۵۴

(سیرامسان هنری)

حفظ پیامبر از خطرات احتمالی از دقت در عبارت شریفه «و الله يعصمك من الناس» و آیه ابلاغ مفهوم می‌گردد.

(درس ۵، صفحه ۶۸)

-۵۵

(غیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه ابلاغ «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالته و الله يعصمك من الناس ان الله لا یهدی القوم الکافرین»، خداوند بیان کرده که قوم کافران را هدایت نمی‌کند.

(درس ۵، صفحه ۶۸)

-۵۶

(غیروز نژادنیف - تبریز)

اولین بار (ابتدایی‌ترین واقعه) در یوم‌الانذار حضرت علی (ع) به عنوان جانشین بر مردم معرفی شد که عبارت شریفه «و انذر عشیرتک الاقریین» به این واقعه اشاره دارد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

-۵۷

(مپیوه ایتسام)

مطابق حدیث ثقلین، همان‌طور که قرآن و پیامبر (ص) از هم جدا نمی‌شوند، قرآن و اهل بیت نیز همواره با هم‌اند. (همان‌طور که قرآن همیشگی است، وجود معصوم نیز همیشگی است.)

(درس ۵، صفحه ۶۷)

-۵۸

(مپیوه ایتسام)

پیامبر (ص)، حضرت علی (ع) را با ویژگی‌هایی مانند اولین ایمان‌آورنده به خدا و ... توصیف کردند و سپس آیه «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات ...» بر ایشان نازل شد.

(درس ۶، صفحه ۸۳)

-۵۹

(مپیوه ایتسام)

انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(درس ۱، صفحه ۷)

-۶۰

(مپیوه ایتسام)

یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا (ص) اجرای عدالت بود و ایشان در این مورد با قاطعیت عمل کرد و کوشید تا جامعه‌ای عادلانه بنا کند.

(درس ۶، صفحه ۷۷)

زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(ندرا باران طلب)

ترجمه جمله: «تصادف ناگوار اتوبوس در تهران باعث شده است تعدادی از مسافران دچار جراحات جدی شوند.»

- (۱) آسیب زدن
(۲) دچار شدن؛ دریافت کردن
(۳) حمله کردن
(۴) درمان کردن

(واژگان)

-۶۲

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «آنچه باعث می‌شود او در این شغل واقعاً عالی باشد که او همیشه هنگامی که صحبت می‌کند، کلماتش را با دقت انتخاب می‌کند.»

- (۱) نیاز داشتن
(۲) انتخاب کردن
(۳) اشاره کردن
(۴) خواستن

(واژگان)

-۶۳

(ندرا باران طلب)

ترجمه جمله: «او در درس فیزیک خوب بود، با وجود این واقعیت که آن را خسته‌کننده می‌یافت.»

- (۱) با وجود
(۲) علاوه بر
(۳) به جای
(۴) بدون

(واژگان)

-۶۴

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «خواندن داستان‌های تازه و بازخوانی داستان‌های قدیمی حتماً می‌تواند به کودکان کمک کند تا یاد بگیرند به شکل روان‌تر بخوانند.»

- (۱) تقریباً
(۲) به شکل روان
(۳) از نظر فرهنگی
(۴) مطلقاً، کاملاً

(واژگان)

-۶۵

(ندرا باران طلب)

ترجمه جمله: «ناگهان هوا تاریک شد، خورشید پشت یک ابر ناپدید شد و باران شروع شد.»

- (۱) توسعه دادن
(۲) ناپدید شدن
(۳) مبادله کردن
(۴) محافظت کردن

(واژگان)

-۶۶

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «هیچ‌کس دیگری در خانه نیست. حتماً (داری) (این) چیزها را تصور می‌کنی.»

- (۱) باور کردن
(۲) بررسی کردن؛ نگاه اجمالی انداختن
(۳) تصور کردن، خیال کردن
(۴) پخش کردن

(واژگان)

-۶۷

(بیوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «چه کسی به ارنا آموزش داده است که چه‌طور شنا کند؟»
«پدرش»

(درک مطلب)

-۶۸

(بیوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «مادرش قصد دارد کجا منتظر او بماند؟»
«در ساحل انگلیس»

(درک مطلب)

-۶۹

(بیوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، ارنا چهارده ساله است.»

(درک مطلب)

-۷۰

(بیوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «کلمه "them" که زیر آن خط کشیده شده به «دوستان ارنا» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

<p>۷۶- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) گوش دادن</p> <p>(۲) اندازه گرفتن</p> <p>(۳) ماندن</p> <p>(۴) (غذا) سرو کردن</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>	<p>۷۱- (کتاب جامع)</p> <p>«salt» به معنی «نمک» اسم غیرقابل شمارش است، پس گزینه «many» حذف می‌شود. با توجه به ترجمه جمله: «او همیشه روی غذایش نمک زیادی می‌ریزد. این برای سلامتی‌اش خوب نیست.» گزینه‌های «۱ و ۳» هم قابل حذف خواهند بود.</p> <p>(گرامر)</p> <p>-----</p>
<p>۷۷- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) از دست دادن</p> <p>(۲) (وزن) اضافه کردن</p> <p>(۳) جلوگیری کردن</p> <p>(۴) متعادل کردن</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>	<p>۷۲- (کتاب جامع)</p> <p>«people» اسم قابل شمارش است، بنابراین نمی‌تواند با «much» به کار رود. «a lot» قید است و با اسم به کار نمی‌رود. با توجه به ترجمه جمله: «بسیاری از مردم فکر می‌کنند که او احمق است، اما او در واقع بسیار باهوش است.»، گزینه «few» به معنای «تعداد بسیار کم» هم مناسب نیست.</p> <p>(گرامر)</p> <p>-----</p>
<p>۷۸- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) احساسی</p> <p>(۲) جسمی</p> <p>(۳) سالم</p> <p>(۴) مهم</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>	<p>۷۳- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «مردان بزرگی که دنیا را به طور چشم‌گیری تغییر داده‌اند، معمولاً تلاش کردند سبک زندگی ساده‌ای داشته باشند.»</p> <p>(۱) تأثیر</p> <p>(۲) فعالیت</p> <p>(۳) مداد تراش</p> <p>(۴) سبک زندگی</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>
<p>۷۹- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) آزاد</p> <p>(۲) اخیر</p> <p>(۳) مضر</p> <p>(۴) مشخص</p> <p>(مکالمه)</p> <p>-----</p>	<p>۷۴- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «داشتن زندگی سالم همه مردم را ملزم می‌کند تا در مورد عادت‌های غذایی و ورزش منظم آموزش مناسب ببینند.»</p> <p>(۱) آموزش</p> <p>(۲) ارتباط</p> <p>(۳) تفریح</p> <p>(۴) وضعیت</p> <p>(واژگان)</p> <p>-----</p>
<p>۸۰- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) فهمیدن</p> <p>(۲) پیروز شدن</p> <p>(۳) گفتن</p> <p>(۴) ورزش کردن</p> <p>(مکالمه)</p>	<p>۷۵- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «از کودکان باید در مقابل بیماری محافظت شود، برای این‌که آن‌ها نسبت به سایرین بیش‌تر در معرض خطر هستند.»</p> <p>(۱) عنوان</p> <p>(۲) اجاق</p> <p>(۳) خطر</p> <p>(۴) مرحله، صحنه</p> <p>(واژگان)</p>



حسابان (۱)

۸۱-

(ابراهیم شاه ابراهیمی)

روش اول:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow (x - \frac{1}{3})(x - \frac{2}{3}) = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}x + \frac{2}{9} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x + \frac{2}{9} = 0 \xrightarrow{\times 9} 9x^2 - 9x + 2 = 0$$

روش دوم:

$$\begin{cases} S = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1 \\ P = (\frac{1}{3})(\frac{2}{3}) = \frac{2}{9} \end{cases} \xrightarrow{\text{معادله درجه ۲}} x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - x + \frac{2}{9} = 0$$

$$\xrightarrow{\times 9} 9x^2 - 9x + 2 = 0$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله - صفحه‌های ۷ تا ۱۱)

۸۲-

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

$$[|x+1|] = 1 \Rightarrow [x] + 1 = 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow 0 \leq x < 1$$

$$\Rightarrow -1 < x < 1$$

مجموعه جواب معادله به صورت $(-1, 1)$ است. پس طول بازه جواب $2 - (-1) = 1 - (-1) = 2$ می‌باشد.

(حسابان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۴۹ تا ۵۳)

۸۳-

(عمید علیزاده)

$$g = \{(2, 3), (3, 5), (4, 7)\}, f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 4)\}$$

$$f \circ g = \{(2, 4)\}, \text{gof} = \{(1, 3), (2, 7), (3, 7)\}$$

$$\Rightarrow (f \circ g - \text{gof}) = \{(2, -3)\}$$

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰)

۸۴-

(سینا مهمربور)

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

$$g(1 + x^2) = 1 + \frac{1}{x^2}$$

$$x = \sqrt{2} \Rightarrow g(2) = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۶۶ تا ۷۰)

۸۵-

(ایمان نستین)

$$x + \frac{a}{x+3} = 4 \xrightarrow{\times(x+3)} x(x+3) + a = 4(x+3)$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x + a = 4x + 12 \Rightarrow x^2 - x + (a - 12) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = 1 \\ \alpha\beta = a - 12 \end{cases}$$

$$\alpha = 2\beta + 7 \xrightarrow{+\beta} \alpha + \beta = 2\beta + 7 \Rightarrow 1 = 2\beta + 7$$

$$\Rightarrow 2\beta = -6 \Rightarrow \beta = -2 \xrightarrow{\text{در معادله اصلی صدق می‌کند.}} -2 + \frac{a}{-2+3} = 4$$

$$\Rightarrow -2 + a = 4 \Rightarrow a = 6$$

(حسابان ۱- فیبر و معارله - صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۱۷ تا ۱۹)

۸۶-

(سیار عظمی)

با توجه به ویژگی قدرمطلق داریم:

$$|2x-3| = \left| \frac{1}{x-2} \right| \Rightarrow \begin{cases} 2x-3 = \frac{1}{x-2} \Rightarrow 2x^2 - 7x + 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{5}{2} \end{cases} \\ 2x-3 = \frac{-1}{x-2} \Rightarrow 2x^2 - 7x + 7 = 0 \end{cases}$$

تنها ریشه صحیح معادله فوق $x=1$ است.

(حسابان ۱- فیبر و معارله - صفحه‌های ۱۷، ۱۹ تا ۲۵ و ۲۸ تا ۲۸)

۸۷-

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

$$4^{2x-1} = \frac{1}{2^{11}} = 2^{-11} \Rightarrow (2^2)^{2x-1} = 2^{-11} \Rightarrow 2^{4x-2} = 2^{-11}$$

$$\Rightarrow 4x - 2 = -11 \Rightarrow 4x = -9 \Rightarrow x = -\frac{9}{4} = -2 \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow [x] = -3$$

(حسابان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ و ۷۲ تا ۷۹)

۸۸-

(فریرون ساعتی)

$$x = f(-1) = (-1)^2 + 2 = -1 + 2 = 1$$

$$(2g - \frac{1}{2}f)(x) = (2g - \frac{1}{2}f)(1) = 2g(1) - \frac{1}{2}f(1)$$

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

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۷۰)



$$\left. \begin{aligned} x=2 &\Rightarrow 2(2)-1=3 \\ x=2 &\Rightarrow 3(2)+a=6+a \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6+a \leq 3 \Rightarrow a \leq -3$$

$$\max\{a\} = -3$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

(علی شهبازی)

-۹۳

$$\left. \begin{aligned} f(3) = 2 &\Rightarrow ma^3 = 2 \\ f(11) = 16 &\Rightarrow ma^{11} = 16 \end{aligned} \right\} \Rightarrow m^2 a^{14} = 32$$

$$\xrightarrow{m>0} ma^7 = 4\sqrt{2} \Rightarrow f(7) = 4\sqrt{2}$$

توجه: چون تابع رفتار نمایی دارد، $a > 0$ است، پس با توجه به مقادیر $f(3)$ و $f(11)$ مقدار m نیز مثبت است.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

(فرشاد فرامرزی)

-۹۴

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{5-3x} < 2^{4x+11} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{10-6x} < 2^{4x+11}$$

$$\Rightarrow 2^{-10+6x} < 2^{4x+11} \Rightarrow -10+6x < 4x+11$$

$$\Rightarrow 2x < 21 \Rightarrow x < \frac{21}{2}$$

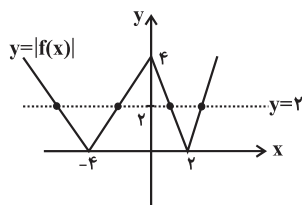
اعداد طبیعی ۱، ۲، ۳، ...، ۱۰ در این بازه قرار دارند.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

(حامد چوقاری)

-۹۵

ابتدا نمودار $y = |f(x)|$ را رسم می‌کنیم:



در تابع $g(x)$ با توجه به این‌که عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد،

$$2 - |f(x)| \geq 0 \Rightarrow |f(x)| \leq 2$$

داریم:

واضح است که باید نقاطی را پیدا کنیم که در آن‌ها $|f(x)| = 2$ باشد.

$$f(x) = \begin{cases} x+4, & x < 0 \\ -2x+4, & x \geq 0 \end{cases} \xrightarrow{|f(x)|=2} \begin{cases} x+4=2 \Rightarrow x=-2 \\ x+4=-2 \Rightarrow x=-6 \\ -2x+4=2 \Rightarrow x=1 \\ -2x+4=-2 \Rightarrow x=3 \end{cases}$$

(امیر هوشنگ فمسه)

-۸۹

دو حالت رخ می‌دهد.

(۱) مخرج از درجه یک باشد (یعنی $m = 1$).

$$D_f = R - \left\{-\frac{1}{3}\right\}$$

(۲) ریشه مخرج مضاعف باشد.

$$9 - 4(1)(m-1) = 0 \Rightarrow m = \frac{13}{4}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

(موردار اسپیرکار)

-۹۰

ابتدا عبارت زیر رادیکال را به فرم مربع کامل تبدیل می‌کنیم و سپس با مشخص کردن محدوده عبارت زیر رادیکال، برد تابع را به دست می‌آوریم.

$$x^2 - 2x + 5 = \underbrace{x^2 - 2x + 1}_{(x-1)^2} + 4 = (x-1)^2 + 4$$

$$(x-1)^2 \geq 0 \xrightarrow{+4} (x-1)^2 + 4 \geq 4 \Rightarrow \sqrt{(x-1)^2 + 4} \geq 2$$

$$\xrightarrow{+1} \sqrt{(x-1)^2 + 4} + 1 \geq 3 \Rightarrow f(x) \geq 3 \Rightarrow R_f = [3, +\infty)$$

بنابراین برد تابع بازه $[3, +\infty)$ می‌باشد و اعداد طبیعی ۱ و ۲ را شامل نمی‌شود.

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۹۱

طبق نمودار داریم:

$$x = -2 \Rightarrow y = -3 \Rightarrow -3 = f(-2+2) = f(0) \Rightarrow f^{-1}(-3) = 0$$

$$x = -1 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow 0 = f(-1+2) = f(1) \Rightarrow f^{-1}(0) = 1$$

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

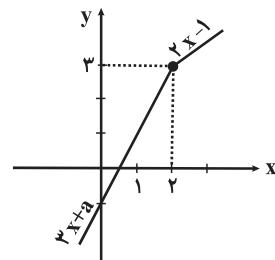
در نتیجه:

$$A = \frac{f^{-1}(0) + f^{-1}(2)}{1 + f^{-1}(-3)} = \frac{1 + 4}{1 + 0} = 5$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

(معمرباش کاشاورز)

-۹۲





دامنه f^{-1} همان برد f است.

$$D_{f^{-1}} = R_f = [f(-1), f(3)] = [2, 6]$$

$$D_g = D_{f+f^{-1}} = D_f \cap D_{f^{-1}} = [-1, 3] \cap [2, 6] = [2, 3]$$

$$g(x) = (x+3) + (x-3) = 2x$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۶)

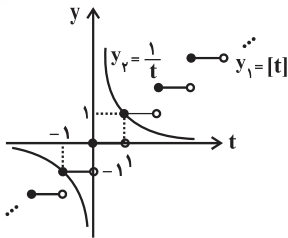
(مفهوم مضیق ابراهیمی)

-۹۹

فرض کنید $x^2 - 1 = t$ باشد. در این صورت $t|t|=1$ است. یعنی

$$[t] = \frac{1}{t} \text{ با شرط } t \neq 0.$$

نمودار توابع $y_1 = [t]$ و $y_2 = \frac{1}{t}$ را رسم می‌کنیم.



متابقت شکل، نمودار دو تابع تنها در دو نقطه به طول‌های ۱ و -۱ با هم برخورد می‌کنند.

$$t = 1 \Rightarrow x^2 - 1 = 1 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

$$t = -1 \Rightarrow x^2 - 1 = -1 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$$

پس تعداد ریشه‌های معادله ۳ تا است.

(مسئله ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۱۴، ۴۴، ۴۵ و ۴۹ تا ۵۳)

(کاتم اولی)

-۱۰۰

چون $f \circ g$ از درجه اول است، پس f و g تابعی از درجه اول هستند. اگر فرض کنیم $f(x) = ax + b$ خواهیم داشت:

$$f(x) + g(x) = 4 \Rightarrow g(x) = 4 - ax - b$$

$$f(g(x)) = 7 - 4x \Rightarrow ag(x) + b = 7 - 4x$$

$$\Rightarrow a(4 - ax - b) + b = 7 - 4x$$

$$\Rightarrow -a^2x + 4a - ab + b = 7 - 4x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -a^2 = -4 \Rightarrow a = \pm 2 \\ 4a - ab + b = 7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow g(x) = -2x + 3 \Rightarrow g(2) = -1 \\ a = -2 \Rightarrow b = 5 \Rightarrow g(x) = 2x - 1 \Rightarrow g(2) = 3 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} 2$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰)

دامنه تابع $g(x)$ ، نقاطی می‌شود که در آن مقدار تابع $y = |f(x)|$ کمتر

یا مساوی ۲ باشد. $D_g = [-6, -2] \cup [1, 3]$

(مسئله ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸ و ۳۶ تا ۴۸)

-۹۶

(ابراهیم نیقی)

$$A(t) = ka^t \xrightarrow[t=0]{\text{زمان شروع آزمایش}} A(0) = ka^0 \Rightarrow A(0) = k$$

با توجه به صورت سؤال در شروع آزمایش تعداد سلول موجود است،

$$k = 4 \Rightarrow A(t) = 4a^t$$

بنابراین:

$$\xrightarrow[\text{تعداد سلولها } A(2)=36]{\text{بعد از گذشت ۲ ساعت}} A(2) = 4a^2 \Rightarrow 36 = 4a^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 9 \xrightarrow[a \neq 1]{a > 0} a = 3 \Rightarrow A(t) = 4 \times 3^t$$

$$\xrightarrow[\text{تعداد سلولها } 2916]{\text{بعد از گذشت } t \text{ ساعت}} A(t) = 2916 \Rightarrow 4 \times 3^t = 2916 \Rightarrow 3^t = 729$$

$$\Rightarrow t = 6$$

* توجه: $a > 0$ زیرا تعداد سلولها نمی‌تواند عددی منفی باشد.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

-۹۷

(علی شهبازی)

$$d_1: 3x + 4y - 1 = 0 \xrightarrow{\times 2} 6x + 8y = 2$$

$$d_2: 6x + 8y = k$$

با داشتن مساحت دایره، شعاع آن را بدست می‌آوریم:

$$S = \pi R^2 \Rightarrow 6 / 25\pi = \pi R^2 \Rightarrow R = 2 / 5$$

چون دو خط d_1 و d_2 هم بر دایره مماس هستند و هم موازی هستند، فاصله d_1 و d_2 برابر با قطر دایره است.

$$\frac{|k - 2|}{\sqrt{36 + 64}} = 5 \Rightarrow |k - 2| = 50 \Rightarrow \begin{cases} k = 52 \\ k = -48 \end{cases}$$

(مسئله ۱- پیر و معادله - صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

-۹۸

(علی شهبازی)

معادله خط گذرنده از دو نقطه $(-1, 2)$ و $(1, 4)$ را می‌نویسیم.

$$m = \frac{4 - 2}{1 + 1} = 1, y - 2 = 1(x + 1) \Rightarrow y = x + 3 \Rightarrow f(x) = x + 3$$

ضابطه f^{-1} را به دست می‌آوریم.

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



هندسه (۲)

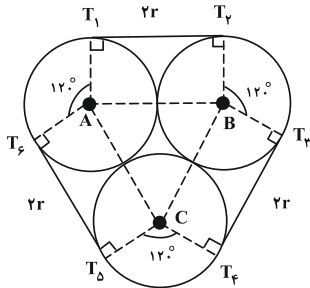
۱۰۴-

(مفسر فخران)

متناسب شکل، این نخ شامل سه کمان ۱۲۰ درجه‌ای می‌باشد که این سه کمان با هم تشکیل یک دایره کامل به محیط $2\pi r$ را می‌دهند. از طرفی با توجه به اینکه مماس مشترک‌ها بر شعاع دو دایره عمودند، بنابراین چهارضلعی‌های ABT_1T_2 ، BCT_2T_3 و CAT_3T_4 مستطیل بوده و داریم:

$$T_1T_2 + T_2T_3 + T_3T_4 = 3 \times 2r = 6r$$

پس طول نخ برابر است با: $2\pi r + 6r$

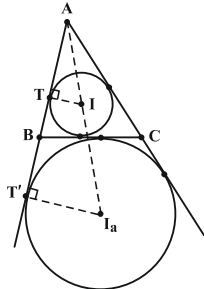


(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۱۰۵-

(علیرضا اهدری)

I_a و I هر دو روی نیمساز داخلی زاویه A قرار دارند، پس I_a و I روی یک خط می‌باشند. از مماس بودن دایره‌ها بر اضلاع نتیجه می‌گیریم:



$$\left. \begin{aligned} \hat{I}TA = I_a\hat{T}'A = 90^\circ \\ \hat{I}AT = I_a\hat{A}T' \end{aligned} \right\} \xrightarrow{(زز)} \Delta ATI \sim \Delta AT'I_a$$

$$\Rightarrow \frac{AI}{AI_a} = \frac{IT}{I_aT'} = \frac{r}{r_a} \quad (1)$$

و از طرفی می‌دانیم:

$$\left. \begin{aligned} S = rp \Rightarrow r = \frac{S}{p} \\ r_a = \frac{S}{p-a} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{r}{r_a} = \frac{\frac{S}{p}}{\frac{S}{p-a}} = \frac{p-a}{p} \quad (2)$$

بنابراین طبق روابط (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{AI}{AI_a} = \frac{p-a}{p} \xrightarrow{\text{تفصیل در مخرج}} \frac{AI}{II_a} = \frac{p-a}{a}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(سینا ممبرپور)

۱۰۱-

با توجه به این که زاویه A از تلاقی دو وتر در داخل دایره حاصل شده

است، بنابراین $\hat{A} = \frac{\widehat{QM} + \widehat{PN}}{2}$ می‌باشد. در نتیجه کفایت حاصل

جمع کمان‌های PN و QM را به دست آوریم.

از طرفی برای هر یک از زوایای B و C داریم:

$$\left. \begin{aligned} \hat{B} = \frac{\widehat{QMP} - \widehat{PQ}}{2} = \frac{\widehat{QM} + \widehat{MN} + \widehat{PN} - \widehat{PQ}}{2} \\ \hat{C} = \frac{\widehat{MQN} - \widehat{MN}}{2} = \frac{\widehat{QM} + \widehat{PQ} + \widehat{PN} - \widehat{MN}}{2} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = \widehat{QM} + \widehat{PN}$$

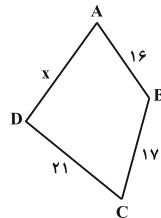
$$\Rightarrow 150^\circ = \widehat{QM} + \widehat{PN} \Rightarrow \hat{A} = \frac{\widehat{QM} + \widehat{PN}}{2} = 75^\circ$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۹ تا ۱۷)

۱۰۲-

(علیرضا نصراللهی)

چهارضلعی‌ای که نیمسازهای داخلی آن هم‌رسند، چهارضلعی محیطی بوده و در چهارضلعی محیطی، مجموع اندازه اضلاع روبه‌رو به هم با یکدیگر برابر است، بنابراین:



$$\begin{aligned} AB + CD = BC + AD &\Rightarrow 16 + 17 = 17 + x \\ &\Rightarrow 17 + x = 37 \Rightarrow x = 20 \end{aligned}$$

(هنرسه ۲- دایره - صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۱۰۳-

(مفسر ممبرکریمی)

با توجه به این که طول مماس مشترک دو دایره مماس بیرون به

شعاع‌های r_1 و r_2 برابر $2\sqrt{r_1 r_2}$ است، داریم:

$$2\sqrt{2 \times 8} = 2\sqrt{2r} + 2\sqrt{8r} \Rightarrow \sqrt{16} = \sqrt{2r} + \sqrt{8r}$$

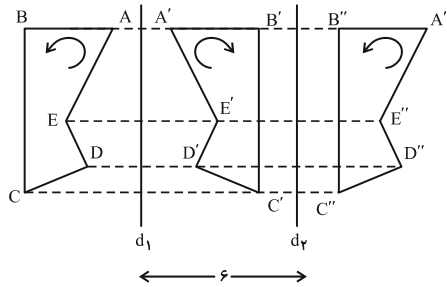
$$\Rightarrow \sqrt{16} = \sqrt{2}\sqrt{r} + 2\sqrt{2}\sqrt{r} \Rightarrow 3\sqrt{2}\sqrt{r} = \sqrt{16} \Rightarrow r = \frac{16}{9 \times 2} = \frac{8}{9}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)



برای این‌که تحت بازتاب S، نقاط B و C تصویر یکدیگر باشند (S(B) = C, S(C) = B) باید خط بازتاب d، همان خط عمودمنصف پاره‌خط BC باشد. پس با توجه به این مطلب، بازتاب یافته نقطه A (یعنی A') باید به صورت شکل مرسوم باشد و در نتیجه وضعیت تصویر مثلث ABC (A'CB) سازگار با گزینه «۳» است.
(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

(نویز میبری)



۱۰۹-

شکل A''B''C''D''E'' نمی‌تواند بازتاب یافته شکل ABCDE نسبت به خطی ثابت باشد، زیرا بازتاب (مگر در حالتی که پاره‌خط‌ها موازی با خط بازتاب یا عمود بر آن باشند) شیب را تغییر می‌دهد. اما شیب تمام ضلع‌ها در هر دو پنج‌ضلعی ABCDE و A''B''C''D''E'' با هم برابر است. از طرفی جهت این دو شکل هم یکسان است (جهت فلش‌ها نشان می‌دهد که چگونه می‌توان مثلاً از A به B یا از A'' به B'' به طور پادساعتگرد حرکت کرد). در نهایت باید توجه داشت که اگر فرض کنیم فاصله A تا d1 برابر x باشد، آن‌گاه داریم:

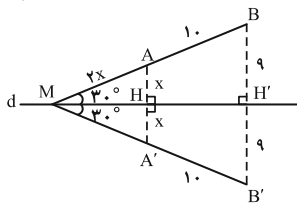
$$AA' = 2x, \quad d_1 \text{ تا } A' = 6 - x$$

$$\Rightarrow AA'' = A'A + A'A'' = 2x + 2(6 - x) = 12$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۶ تا ۴۰)

(داریوش عابد)

۱۱۰-



تبدیل بازتاب، طول پاره‌خط و اندازه زاویه را حفظ می‌کند. مطابق شکل، d عمودمنصف AA' و BB' است. اگر AH = A'H = x، آن‌گاه MA = MA' = 2x (در مثلث قائم‌الزاویه ضلع روبه‌رو به زاویه ۳۰° نصف وتر است).
در نتیجه:

$$\text{قضیه تالس: } \frac{MA}{MB} = \frac{AA'}{BB'} \Rightarrow \frac{2x}{2x+10} = \frac{2x}{18}$$

$$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow \frac{MA}{MB'} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(علی ساویجی)

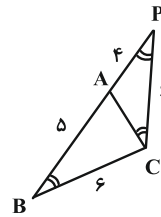
۱۰۶-

چون PC و PT هر دو بر دایره مماس هستند، لذا PC = PT = 6. بنابراین روابط طولی داریم:

$$PC^2 = PA \times PB$$

$$\Rightarrow 36 = 4 \times PB \Rightarrow PB = 9 \Rightarrow AB = 5$$

با توجه به تشابه مثلث‌های PAC و PBC داریم:



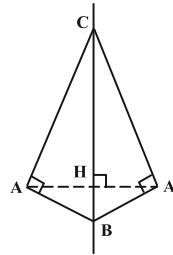
$$\frac{AC}{BC} = \frac{PC}{BP} \Rightarrow \frac{AC}{6} = \frac{6}{9} \Rightarrow AC = 4$$

البته با توجه به اینکه $\triangle PCB$ متساوی‌الساقین است نیز می‌توان نتیجه گرفت که $\triangle PAC$ هم متساوی‌الساقین است. پس: AC = AP = 4
(هندسه ۲- دایره - صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(نویز میبری)

۱۰۷-

چون C و B نقاط ثابت این بازتاب هستند، پس خط گذرنده از B و C همان خط بازتاب است و باید تصویر مثلث ABC تحت بازتاب نسبت به وترش را بیابیم. در نتیجه خواهیم داشت:



$$\Delta_{ABC} \text{ مساحت} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{BC \times AH}{2}$$

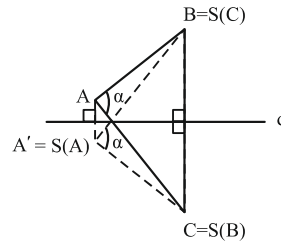
$$\Rightarrow 4\sqrt{2} = AH\sqrt{4^2 + (\sqrt{2})^2} \Rightarrow AH = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{18}} = \frac{4\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = \frac{4}{3}$$

$$AH = A'H \Rightarrow AA' = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

(نویز میبری)

۱۰۸-





آمار و احتمال

-۱۱۴

(مبیر مموری نویسی)

می‌دانیم اگر دو پیشامد A و B ناسازگار باشند، آن‌گاه:

$$P(A \cap B) = 0$$

$$P(B') = \frac{2}{5} \Rightarrow P(B) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{3}{5} = \frac{5+9}{15} = \frac{14}{15}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

-۱۱۵

(سیروفید زوالفقاری)

پیشامد A را انتخاب عددی که بر ۳ بخش‌پذیر باشد و پیشامد B را انتخاب عددی که بر ۵ بخش‌پذیر باشد، در نظر می‌گیریم. به دنبال محاسبه $P(A' \cap B')$ هستیم. پس داریم:

$$n(S) = 200$$

$$n(A) = \left[\frac{200}{3} \right] = 66 \Rightarrow P(A) = \frac{66}{200}$$

$$n(B) = \left[\frac{200}{5} \right] = 40 \Rightarrow P(B) = \frac{40}{200}$$

$$n(A \cap B) = \left[\frac{200}{15} \right] = 13 \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{13}{200}$$

$$P(A' \cap B') = P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B)$$

$$= 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B)) = 1 - \left(\frac{66}{200} + \frac{40}{200} - \frac{13}{200} \right)$$

$$= 1 - \frac{93}{200} = \frac{107}{200}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷)

-۱۱۶

(مبیر مموری نویسی)

$$P(\text{علی}) = P(\text{حمید}) = 2P(\text{رضا})$$

$$P(\text{علی}) + P(\text{حمید}) + P(\text{رضا}) = 1$$

$$2P(\text{رضا}) + 2P(\text{رضا}) + P(\text{رضا}) = 1$$

$$5P(\text{رضا}) = 1 \Rightarrow P(\text{رضا}) = 0.2$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(علی ساوپی)

-۱۱۱

می‌دانیم که:

$$\sim (\forall x; p(x)) \equiv \exists x; \sim p(x)$$

بنابراین:

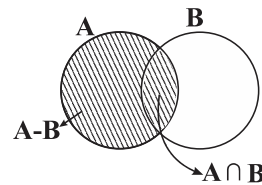
$$\sim (\forall x \in N; x^2 \geq x) \equiv \exists x \in N; x^2 < x \equiv \exists x \in N; x^2 < x$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۱۱۲

(امیرهوشنگ فمسه)

عبارت $A \cup (A \cap B)$ طبق قانون جذب برابر A می‌باشد و عبارت $(A - B) \cup (A \cap B)$ با استفاده از نمودار زیر، برابر A می‌باشد.



$$[A \cup (A \cap B)]' \cap [(A \cap B) \cup (A - B)]$$

$$A' \cap A = \emptyset$$

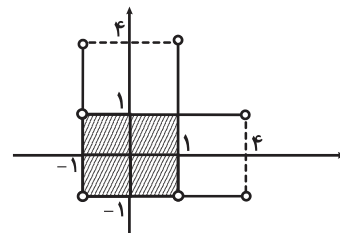
(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴)

-۱۱۳

(امیرهوشنگ فمسه)

در رسم نمودار $A \times B = \{(x, y) | x \in A \wedge y \in B\}$ و در رسم نمودار $B \times A = \{(x, y) | x \in B \wedge y \in A\}$ می‌باشد.

مطابق شکل مساحت هاشورخورده همان مساحت مورد نظر می‌باشد.



$$S = 2 \times 2 = 4$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)



در شکل، فضای نمونه‌ای کاهش یافته و پیشامد مطلوب نمایش داده شده است. با توجه به شکل، احتمال این که کوچک‌ترین عدد روشده ۳ باشد به شرطی که مجموع دو تاس بیش‌تر از ۴ باشد برابر $\frac{7}{30}$ است.

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(امین کریمی)

-۱۱۹

فرض کنیم $P(A \cap B) = x$ باشد، در این صورت داریم:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{x}{5} \Rightarrow P(B) = \frac{5}{3}x$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{x}{4} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{3}x$$

$$\frac{P(A-B)}{P(B-A)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(B) - P(A \cap B)}$$

$$= \frac{\frac{4}{3}x - x}{\frac{5}{3}x - x} = \frac{\frac{1}{3}x}{\frac{2}{3}x} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(امیرحسین ابومحبوب)

-۱۲۰

احتمال خارج شدن مهره سفید از ظرف اول برابر $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ است. اگر یک

مهره سفید به ظرف دوم اضافه کنیم، این ظرف شامل یک مهره سفید و ۴

مهره سیاه می‌شود که در نتیجه احتمال خارج کردن مهره سفید برابر $\frac{1}{5}$

است. با اضافه کردن یک مهره سفید به ظرف سوم، این ظرف شامل ۵

مهره سفید خواهد بود و در نتیجه احتمال خروج مهره سفید از این ظرف

برابر ۱ می‌باشد. بنابراین احتمال آن که هر سه مهره خارج شده سفید

باشند، برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times 1 = \frac{1}{10}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(امیرحسین ابومحبوب)

-۱۱۷

با توجه به این که احتمال ظاهر شدن هر عدد، متناسب با معکوس همان

عدد است، داریم:

$$P(1) = x, P(2) = \frac{1}{2}x, P(3) = \frac{1}{3}x$$

$$P(4) = \frac{1}{4}x, P(5) = \frac{1}{5}x, P(6) = \frac{1}{6}x$$

با توجه به آن که $P(S) = 1$ است، داریم:

$$P(1) + P(2) + \dots + P(6) = 1 \Rightarrow x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{6}x = 1$$

$$\Rightarrow \frac{60 + 30 + 20 + 15 + 12 + 10}{60}x = 1 \Rightarrow x = \frac{60}{147}$$

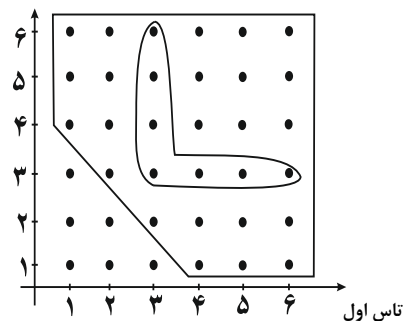
$$P(\{2, 5\}) = P(2) + P(5) = \frac{30}{147} + \frac{12}{147} = \frac{42}{147} = \frac{2}{7}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

(سیرامیر ستوده)

-۱۱۸

تاس دوم





فیزیک (۲)

۱۲۱-

(امسان کرمی)

طبق رابطه میدان $E = \frac{F}{q_0}$ ظاهراً میدان با q_0 رابطه عکس دارد اما در حقیقت هر چه q_0 بزرگ‌تری انتخاب کنیم به همان تناسب F بیش‌تری به آن وارد می‌شود و اندازه میدان تغییری نمی‌کند.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۲۲-

(فرشید رسولی)

مطابق شکل زیر، مقاومت نوری نوعی مقاومت است که با افزایش شدت نور مقاومت آن کاهش می‌یابد.



تذکر: شدت روشنایی با یکای LUX سنجیده می‌شود.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۱۲۳-

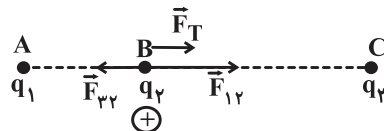
(سیاوش فارسی)

فرض می‌کنیم بار q_2 مثبت باشد و نیروی برآیند وارد بر بار q_2 را در دو حالت به دست می‌آوریم.

$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{2 \times 10^{-6} \times |q_2|}{(10^{-2})^2} = 2 \times 10^{-2} k |q_2| \text{ (N)}$$

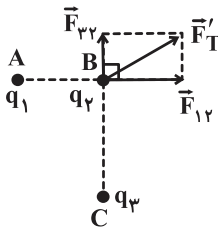
$$F_{32} = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} = k \frac{4 \times 10^{-6} \times |q_2|}{(2 \times 10^{-2})^2} = 10^{-2} k |q_2| \text{ (N)}$$

حالت اول:



$$F_T = F_{12} - F_{32} = 10^{-2} k |q_2| \text{ (1)}$$

حالت دوم:



$$F_T = \sqrt{F_{12}^2 + F_{32}^2} = \sqrt{(2 \times 10^{-2} k |q_2|)^2 + (10^{-2} k |q_2|)^2}$$

$$\Rightarrow F_T = \sqrt{5} \times 10^{-2} k |q_2| \text{ (2)}$$

$$\frac{(2), (1)}{F_T} \rightarrow \frac{F_T'}{F_T} = \sqrt{5}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۲۴-

(مهری میراب زاده)

به بار الکتریکی در فضای میدان، نیروی الکتریکی وارد می‌شود. کاری که میدان الکتریکی در جابه‌جایی بار انجام می‌دهد، برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار است. تغییر پتانسیل الکتریکی بار q در جابه‌جایی به اندازه d در میدان یکنواخت به بزرگی E ، برابر است با:

$$\Delta U = -E |q| d \cos \theta$$

$$\Rightarrow \Delta U = -200 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-2} \times 1 = -8 \times 10^{-6} \text{ J}$$

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$-\Delta U = \Delta K \Rightarrow -\Delta U = \frac{1}{2} m v^2 - 0 \Rightarrow 8 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = 4 \Rightarrow v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 200 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۱۲۵-

(مهری براتی)

$$Q = C \times V \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{d_1}{d_2} \times \frac{V_2}{V_1}$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{1} = 8$$

$$U = \frac{1}{2} QV \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{V_2}{V_1} = \frac{8}{1} \times \frac{4}{1} = 32$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)



(سیرامیر نیکویی نوالی)

-۱۲۹

در حالت اول ابتدا جریان عبوری از مدار را به صورت زیر محاسبه می کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r+R} \Rightarrow I = \frac{12}{1+1} = 6A$$

در این حالت اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V_b - V_a = \varepsilon - rI \Rightarrow V_b - V_a = 12 - 6 \times 1 = 6V$$

با افزایش مقاومت خارجی، جریان عبوری از مدار کاهش یافته و خواهیم داشت:

$$I' = \frac{\varepsilon}{r+R'} \Rightarrow I = \frac{12}{1+2} = 4A$$

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر مولد برابر است با:

$$V'_b - V'_a = \varepsilon - I'r \Rightarrow V'_b - V'_a = 12 - 4 \times 1 = 8V$$

$$\frac{V'_b - V'_a}{V_b - V_a} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر مولد $\frac{4}{3}$ برابر خواهد شد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

(اسماعیل امار)

-۱۳۰

جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_4 - \varepsilon_3}{r_1 + r_2 + r_3 + r_4} = \frac{2 + 4 + 3 - 1}{1 + 4 + 2 + 1} = \frac{8}{8} = 1A$$

برای اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و D داریم:

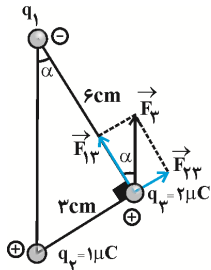
$$V_A + \varepsilon_2 - r_2 I = V_D \Rightarrow V_A + 4 - 4 \times 1 = V_D$$

$$\Rightarrow V_A = V_D \Rightarrow V_{AD} = 0$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(کتاب آبی)

-۱۳۱

با توجه به جهت برابری نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف q_1 و q_2 (یعنی \vec{F}_3) حتماً باید q_1 منفی باشد.

(غلامرضا مصی)

-۱۲۶

با توجه به این که هر دو سیم مسی هستند، چگالی و مقاومت ویژه آن‌ها با هم برابر است، بنابراین داریم:

$$m_A = 2m_B \xrightarrow{\rho_A = \rho_B} V_A = 2V_B \Rightarrow \pi r_A^2 L_A = 2\pi r_B^2 L_B$$

$$\xrightarrow{r_A = 2r_B} (2r_B)^2 L_A = 2r_B^2 L_B \Rightarrow L_B = 2L_A$$

برای محاسبه R_A بر حسب R_B داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \xrightarrow{L_B = 2L_A, r_A = 2r_B} \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = 8$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = 8$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

(سعید منبری)

-۱۲۷

$$R_T = R_1 + \frac{40}{100} R_1 \Rightarrow \Delta R = 0.4 R_1$$

طبق رابطه $\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$ می توان نوشت:

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta \xrightarrow{\Delta R = 0.4 R_1, \alpha = 8 \times 10^{-3} K^{-1}} 0.4 R_1 = R_1 \times 8 \times 10^{-3} \times \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \Delta \theta = 50^\circ C \Rightarrow \theta_T - \theta_1 = 50^\circ C$$

$$\xrightarrow{\theta_1 = 10^\circ C} \theta_T = 60^\circ C$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

(آرش قاسمی)

-۱۲۸

$$q(t) = en(t) \Rightarrow \bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = e \times \frac{\Delta n}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \bar{I} = e \times \frac{n_2 - n_1}{t_2 - t_1} = e \times \frac{(\Delta n t_2 + 27) - (\Delta n t_1 + 27)}{t_2 - t_1}$$

$$\Rightarrow \bar{I} = e \times \frac{\Delta n (t_2 - t_1)}{t_2 - t_1} = (e \times \Delta n) A$$

$$\xrightarrow{e = 1.6 \times 10^{-19} C} \bar{I} = 1.6 \times 10^{-19} \times 58 = 9.28 \times 10^{-18} A$$

$$\Rightarrow \bar{I} = 9.28 \times 10^{-15} mA$$

(فیزیک ۲- ترکیبی - صفحه‌های ۴، ۵، و ۳۶ تا ۳۸)



(کتاب آبی)

-۱۳۴

طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، چون V ثابت است، در صورتی انرژی خازن نیز ثابت می ماند که ظرفیت خازن نیز ثابت بماند. بنابراین می توان نوشت:

$$C_2 = C_1 \frac{C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \rightarrow \kappa_2 \epsilon_0 \frac{A_2}{d_2} = \kappa_1 \epsilon_0 \frac{A_1}{d_1}}{\kappa_2 = 1, \kappa_1 = 2/1 \rightarrow \frac{1}{d_2} = \frac{2/1}{4/2} \Rightarrow d_2 = 2 \text{ mm}}$$

$$\Delta d = 2 - 4/2 = -2/2 \text{ mm}$$

پس باید فاصله بین دو صفحه را $2/2 \text{ mm}$ کاهش دهیم.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه های ۳۲ تا ۴۰)

(کتاب آبی)

-۱۳۵

اگر اختلاف پتانسیل دو سر قطعه سیم به طول l را با V' نمایش دهیم، با توجه به این که جریان گذرنده از این قطعه و کل سیم یکسان است، خواهیم داشت:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{V'}{R'} \Rightarrow V' = \frac{R'}{R} V = \frac{\rho \frac{l}{A}}{R} V \Rightarrow V' = \frac{\rho l V}{RA}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه های ۳۹ تا ۵۶)

(کتاب آبی)

-۱۳۶

با توجه به نمودار، مشخص است که با افزایش دما، مقاومت جسم کاهش یافته است. این مطلب نشان می دهد ضریب دمایی مقاومت ویژه این جسم که می تواند نیم رسانا باشد، یک عدد منفی است. بنابراین با استفاده از رابطه مقاومت الکتریکی با دما، می توان نوشت:

$$R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta \theta) \xrightarrow{\Delta \theta = 20.0 - 0 = 20.0^\circ \text{C}} \\ R_1 = R_0, R_2 = 0.9 R_0 \\ 0.9 R_0 = R_0(1 + \alpha \times 20.0) \Rightarrow 0.9 = 1 + 20.0 \alpha \\ \Rightarrow \alpha = -5 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی - صفحه های ۵۲ تا ۵۴)

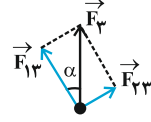
(کتاب آبی)

-۱۳۷

دیوهای D_1 و D_2 در جهت جریان مدار (از پایانه مثبت باتری به پایانه منفی آن یعنی ساعتگرد) بسته شده اند و جریان را از خود عبور می دهند، در

$$F_{23} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 20 \text{ N}$$

$$\begin{cases} \sin \alpha = \frac{F_{23}}{F_3} \Rightarrow F_3 = \frac{F_{23}}{\sin \alpha} \\ \sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 6^2}} = \frac{3}{\sqrt{45}} = \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \end{cases}$$



$$\Rightarrow F_3 = \frac{20}{\frac{1}{\sqrt{5}}} \Rightarrow F_3 = 20\sqrt{5} \text{ N}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه های ۵ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

-۱۳۲

خطوط میدان الکتریکی از بار q_1 خارج می شوند، پس بار q_1 مثبت است. ($q_1 > 0$) و این خطوط وارد بار q_2 می شوند، بنابراین بار q_2 منفی است. ($q_2 < 0$) از طرفی چون انحای خطوط میدان الکتریکی اطراف بار q_2 کم تر است، (تراکم خطوط میدان الکتریکی کم تر است)، پس اندازه بار q_2 کوچکتر از اندازه بار q_1 است:

$$\begin{cases} q_1 > 0 \\ q_2 < 0 \\ |q_2| < |q_1| \end{cases}$$

هم چنین در مسیر حرکت از بار q_1 تا بار q_2 ، تراکم خطوط میدان الکتریکی (اندازه میدان الکتریکی) ابتدا کم و سپس زیاد می شود. بنابراین اندازه نیروی الکتریکی وارد بر هر باری، ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه های ۱۷ و ۱۸)

(کتاب آبی)

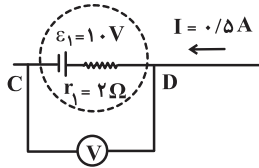
-۱۳۳

$$|F_E| = mg \Rightarrow |q| E = mg$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{1 \times 10^{-3} \times 10}{500}$$

$$\Rightarrow |q| = \frac{1}{5} \times 10^{-4} = 0.2 \times 10^{-4} \Rightarrow |q| = 2 \times 10^{-5} \text{ C}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن - صفحه های ۱۹ تا ۲۱)



$$V_C + \varepsilon_1 + Ir_1 = V_D \Rightarrow V_C + 1.0 + 0.5 \times 2 = V_D$$

$$\Rightarrow V_C - V_D = -1.1 \Rightarrow \text{عدد ولت سنج} = |\Delta V_{CD}| = 1.1V$$

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

(کتاب آبی)

۱۴۰-

با توجه به جهت بسته شدن باتری‌ها، یکی از باتری‌ها به عنوان محرک و دیگری به عنوان ضدمحرک است.

اختلاف پتانسیل دو سر باتری محرک از رابطه $V = \varepsilon - rI$ و اختلاف پتانسیل دو سر باتری ضدمحرک از رابطه $V' = \varepsilon' + r'I$ به دست می‌آید. از آنجا که با افزایش مقاومت R جریان عبوری از مدار کاهش می‌یابد، بنابراین:

$$\left. \begin{array}{l} \text{باتری محرک: } V = \varepsilon - rI \xrightarrow{I \downarrow} V \uparrow \\ \text{باتری ضدمحرک: } V' = \varepsilon' + r'I \xrightarrow{I \downarrow} V' \downarrow \end{array} \right\} \Rightarrow (\varepsilon_B > \varepsilon_A)$$

چون در صورت سؤال ذکر شده که اختلاف پتانسیل دو سر باتری A کاهش یافته، پس باتری B به عنوان محرک و باتری A به عنوان ضدمحرک در مدار عمل می‌کند.

$$I = \frac{\varepsilon_B - \varepsilon_A}{r_A + r_B + R} \quad R=1\Omega, R'=3\Omega$$

$$r_A=2\Omega, r_B=1\Omega$$

$$\left\{ \begin{array}{l} I = \frac{\varepsilon_B - \varepsilon_A}{4} \quad (*) \\ I' = \frac{\varepsilon_B - \varepsilon_A}{6} \quad (**) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} V_A = \varepsilon_A + r_A I \xrightarrow{V_A - V'_A = 2V} \\ V'_A = \varepsilon_A + r_A I' \end{array} \right.$$

$$(\varepsilon_A + r_A I) - (\varepsilon_A + r_A I') = 2 \xrightarrow{r_A=2\Omega} I - I' = 1 \text{ A}$$

$$\xrightarrow{(*), (**)} (\varepsilon_B - \varepsilon_A) \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right) = 1 \Rightarrow \varepsilon_B - \varepsilon_A = 12V$$

$$I = \frac{\varepsilon_B - \varepsilon_A}{r_A + r_B + R} \xrightarrow{R=2\Omega, r_A=2\Omega, r_B=1\Omega} I = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ A}$$

از آنجا که $\varepsilon_B > \varepsilon_A$ است، بنابراین جریان در مدار پادساعتگرد است.

(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

نتیجه لامپ‌های L_1 و L_2 روشن هستند. این در حالی است که دیود D_1 در خلاف جهت جریان مدار بوده و جریانی از خود عبور نمی‌دهد و به همین دلیل لامپ L_2 که در همان شاخه دیود D_1 واقع شده، خاموش خواهد بود.

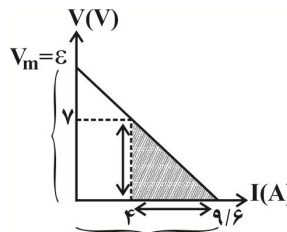
(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۳۸-

(کتاب آبی)

بیشترین ولتاژ دو سر مولد برابر با نیروی محرکه آن است. از تشابه مثلث‌ها می‌توان ε را تعیین کرد.

$$\frac{\varepsilon}{9/6} = \frac{V}{9/6 - 4} \Rightarrow \varepsilon = 12V$$

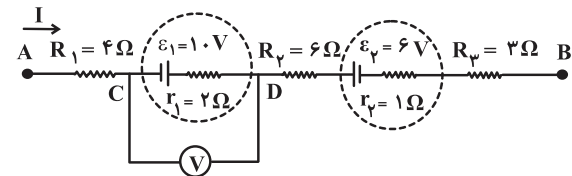


(فیزیک ۲ - جریان الکتریکی - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

۱۳۹-

(کتاب آبی)

از آنجایی که جهت جریان الکتریکی در این قسمت از مدار را نمی‌دانیم، فرض می‌کنیم جهت آن مطابق شکل زیر، از نقطه A به سمت نقطه B باشد. برای محاسبه I، با حرکت از نقطه A به سمت نقطه B و نوشتن تغییر پتانسیل الکتریکی هر جزء، داریم:



$$V_A - IR_1 + \varepsilon_1 - Ir_1 - IR_2 - \varepsilon_2 - Ir_2 - IR_3 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - I \times 4 + 1.0 - I \times 2 - I \times 6 - 6 - I \times 1 - I \times 3 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = 16I - 4 \xrightarrow{V_A - V_B = -12V}$$

$$-12 = 16I - 4 \Rightarrow 16I = -8 \Rightarrow I = -0.5 \text{ A}$$

علامت منفی بدین معناست که فرض ما در مورد جهت جریان نادرست بوده و جهت آن در خلاف جهت فرض شده است. حال برای محاسبه عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، داریم:

عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، داریم:



شیمی (۲)

۱۴۱-

(فامر رواز)

فلزات اصلی گروه‌های یک و دو سریع‌تر از فلزات واسطه در هوای مرطوب واکنش می‌دهند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه ۲۰)

۱۴۲-


(مرتضی فوش کیش)

هگزان (C_6H_{14}) یک آلکان است که به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول بوده و در نتیجه اندودکردن سطح فلزها با هگزان، مانع از رسیدن آب و هوا به سطح فلز می‌شود و از خوردگی فلز جلوگیری می‌کند. در ساختار هگزان همانند سایر آلکان‌ها، هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی به چهار اتم دیگر متصل بوده و به اصطلاح سیرشده هستند و این امر سبب می‌شود که تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی نداشته باشند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۱۴۳-

(مرتضی فوش کیش)

نتالن با ساختار  در خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک قرار دارد که سرگروه آن‌ها بنزن با فرمول C_6H_6 می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه ۴۲)

۱۴۴-

(مهروی ممبری)

با توجه به گزینه «۳» که در صفحه ۵۳ کتاب درسی آورده شده، انرژی‌ای که بر اثر اکسیدشدن ماده غذایی در بدن آزاد می‌شود، به مقدار و نوع ماده بستگی دارد، پس گزینه «۱» نادرست می‌باشد. درستی گزینه‌های «۲» و «۴» در متن صفحات ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی آمده است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۶)

۱۴۵-

(منصور سلیمانی ملکان)

مشخصات ظاهری A مربوط به فلزات می‌باشد، پس A فلز است. چون B نسبت به A سریع‌تر با اکسیژن هوا ترکیب می‌شود، پس فلز واکنش‌پذیرتری است. فلز واکنش‌پذیرتر، شعاع اتمی بیشتری دارد. دقت کنید سنگینی فلز ارتباطی با واکنش‌پذیری آن ندارد چرا که در یک دوره، فلز سبک‌تر خصلت فلزی بیشتری دارد و در یک گروه، فلز سنگین‌تر خصلت فلزی بیشتری دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۶ تا ۱۳ و ۲۰)

۱۴۶-

(مهمرد علی نیک پیندا)

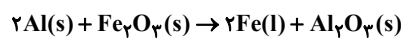
منظور از $I=1$ زیرلایه p است. وقتی زیرلایه p دارای دو الکترون باشد، عنصر در گروه ۱۴ است که عناصری با عدد اتمی ۵۱ و ۳۴ به ترتیب در گروه ۱۵ و ۱۶ هستند (رد گزینه‌های «۱» و «۳») بین گزینه‌های «۲» و «۴» نیز قطعاً D م که در گروه ۱۴ است خواص شیمیایی نزدیک‌تری به عنصری با عدد اتمی ۵۰ که آن هم در گروه ۱۴ است خواهد داشت.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۵ و ۱۶)

۱۴۷-

(مسعود روستایی)

واکنش ترمیت:



الف) نادرست است. آهن مذاب تولید شده برای جوشکاری خطوط راه‌آهن کاربرد دارد.

ب) درست است. مجموع ضرایب: $2+1+2+1=6$

پ) درست است.

$$50 = \frac{x \text{ g Fe}}{56 \text{ g}} \times 100 \Rightarrow x = 28 \text{ g Fe}$$

$$? \text{ g Al} = 28 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 13 / 5 \text{ g Al}$$

ت) نادرست است. چون Al جای Fe را می‌گیرد پس واکنش‌پذیری بیش‌تری از Fe دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۱۴۸-

(بیژن باغبان‌زاده)

در هنگام سوختن زغال‌سنگ گاز SO_2 به کمک CaO به $CaCO_3$ تبدیل شده که باعث بهبود کارایی آن می‌شود.

اگر گاز متان تولید شده در هوای معادن زغال‌سنگ از ۵٪ بیش‌تر شود می‌تواند باعث انفجار شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه ۴۵)

۱۴۹-

(حسن رحمتی کوننده)

عبارت‌های «الف» و «ب»: میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی مولکول‌ها به دما وابسته می‌باشد که در هر دو ظرف برابر است. (درستی عبارت «الف» و نادرستی عبارت «ب»)

عبارت «پ»: انرژی گرمایی هم به دما و هم به مقدار ماده بستگی دارد.

(نادرستی عبارت «پ»)



که درصد آن در گیاه نسبت به درصد آن در سنگ معدن بیش تر باشد مقرون به صرفه تر است.

$$\text{Ni} \Rightarrow \text{درصد گیاه} = \frac{۳۸}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۳ / ۸ \%$$

$$\Rightarrow \frac{\text{درصد گیاه}}{\text{درصد سنگ معدن}} = \frac{۳ / ۸}{۲} = ۱ / ۹$$

$$\text{Cu} \Rightarrow \text{درصد گیاه} = \frac{۱۴}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۱ / ۴ \%$$

$$\Rightarrow \frac{\text{درصد گیاه}}{\text{درصد سنگ معدن}} = \frac{۱ / ۴}{۰ / ۵} = ۲ / ۸$$

$$\text{Zn} \Rightarrow \text{درصد گیاه} = \frac{۴۰}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۴ \%$$

$$\Rightarrow \frac{\text{درصد گیاه}}{\text{درصد سنگ معدن}} = \frac{۴}{۵} = ۰ / ۸$$

(ب)

$$\text{گیاه } ۲ / ۵ \text{ ton} = \frac{۱ \text{ ton}}{۱۰۰۰ \text{ kg}} \times \frac{۱ \text{ kg گیاه}}{۴۰ \text{ g Zn}} \times ۱۰۰۰۰۰ \text{ g Zn} \times \text{? ton}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(عارفه زوالفعلی)

-۱۵۴

$$\text{خالص } \text{NaNO}_3 \text{ g} = x \text{ mol O}_2 \times \frac{۲ \text{ mol NaNO}_3}{۱ \text{ mol O}_2} \times \frac{۸۵ \text{ g NaNO}_3}{۱ \text{ mol NaNO}_3}$$

$$= ۱۷۰ \times x \text{ g NaNO}_3 \text{ خالص}$$

$$\text{خالص } \text{KClO}_3 \text{ g} = x \text{ mol O}_2 \times \frac{۲ \text{ mol KClO}_3}{۳ \text{ mol O}_2} \times \frac{۱۲۲ / ۵ \text{ g KClO}_3}{۱ \text{ mol KClO}_3}$$

$$= ۸۱ / ۷ \times x \text{ g KClO}_3 \text{ خالص}$$

$$\text{درصد خلوص سدیم نیترات} = \frac{۱۷۰ \times x}{A} \times ۱۰۰$$

$$\text{درصد خلوص پتاسیم کلرات} = \frac{۸۱ / ۷ \times x}{A} \times ۱۰۰$$

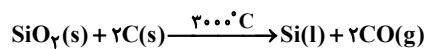
$$\text{نسبت درصد خلوصها} = ۰ / ۴۸$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(صارق در تومیان)

-۱۵۵

سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است.



عبارت «ت»: از آن‌جا که تعداد ذرات ظرف B بیش تر است بنابراین برای افزایش دمای ظرف B به اندازه 5°C به گرمای بیش‌تری نیاز است. (نادرستی عبارت «ت»)

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

-۱۵۰

(پویان پناه فاطمی)

اگر دمای یک جسم را پایین بیاوریم، انرژی از سامانه وارد محیط شده و علامت گرمای سامانه منفی می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

-۱۵۱

(مفهم فلاح نژاد)

با افزایش دمای محیط، انرژی گرمایی و دمای هر دو ماده، افزایش می‌یابد. اما چون سیب‌زمینی مقدار آب بیش‌تری نسبت به تکه نان دارد پس این دو هم‌زمان با محیط هم‌دمای نمی‌شوند و تکه سیب‌زمینی دیرتر از تکه نان با محیط هم‌دمای می‌شود. به عبارت دیگر تکه نان با گرفتن گرمای کم‌تر، زودتر به دمای 5°C می‌رسد. در مورد گزینه «۴» افزایش دما هم‌ارز افزایش انرژی گرمایی است اما لزوماً مقدار برابری ندارند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

-۱۵۲

(امیر قاسمی)

عبارات «الف» و «ب» درست و عبارات «پ» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارات «الف» تا «ت»:

(الف) در یک دوره با افزایش تعداد پروتون‌ها، نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند، افزایش می‌یابد.

(ب) در گروه ۲ از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، سرعت و شدت واکنش با نافلزات افزایش می‌یابد.

(پ) در یک گروه هر چه شعاع اتمی فلز بیش‌تر باشد، فعالیت شیمیایی آن نیز بیش‌تر خواهد بود.

(ت) در یک دوره از چپ به راست با کاهش شعاع اتمی، تبدیل فلز به کاتیون سخت‌تر خواهد بود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۶ تا ۱۴ و ۲۰)

-۱۵۳

(حسن زاکری)

(الف) برای این‌که بدانیم استخراج کدام فلز مقرون به صرفه می‌باشد باید درصد آن را در گیاه با درصد فلز در سنگ معدن مقایسه کنیم، هر کدام



(بیژن باغبان زاره)

-۱۵۸

بررسی عبارت‌ها:

(الف) صورت صحیح آن «... با هر حالت فیزیکی، جنبش‌های نامنظم ...» می‌باشد.

(ب) صحیح است.

(پ) شدت جنبش متناسب با دمای ماده است و جرم تاثیری در آن ندارد.

(ت) ترتیب میزان جنبش به صورت گاز < مایع < جامد می‌باشد.

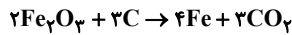
بنابراین دو عبارت صحیح هستند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(عارفه زوالفعلی)

-۱۵۹

(الف) درست



$$\Rightarrow \frac{5}{7} = 0/7$$

(ب) درست

(پ) نادرست

$$? \text{ kg Fe} = \frac{3}{\Delta \text{ton Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1000 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ ton Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1000 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{1 \text{ kg Fe}}{1000 \text{ g Fe}} = 2450 \text{ kg Fe}$$

(ت) نادرست - دسترسی به کربن آسان‌تر است و استفاده از کربن صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

(موسی قیاطعلیممردی)

-۱۶۰

$$? \text{ g CO}_2 = 0/8 \text{ mol CO}_2 \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 35/2 \text{ g CO}_2$$

گرما ویژه \times جرم = ظرفیت گرمایی

$$\frac{C \text{ (کربن دی‌اکسید)}}{C \text{ (طلا)}} = \frac{35/2 \times 0/84}{30 \times 0/128} = 7/7$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

$$? L \text{ CO}_2 = 18 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol C}} \times \frac{22/4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{66/66}{100}$$

$$\approx 22/4 \text{ L CO}_2$$

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۴۷)

(ایمان حسین‌نژاد)

-۱۵۶

گرما لازم برای افزایش دمای آب از کاهش دمای فلز مورد نظر به دست می‌آید، بنابراین داریم:

$$|Q_{\text{فلز}}| = |Q_{\text{آب}}|$$

$$\Rightarrow m_{\text{آب}} \times \Delta\theta_{\text{آب}} \times c_{\text{آب}} = m_{\text{فلز}} \times \Delta\theta_{\text{فلز}} \times c_{\text{فلز}}$$

$$\Rightarrow 100 \times 4/2 \times 12 = 1040 \times c_{\text{فلز}} \times 38$$

$$\Rightarrow c_{\text{فلز}} = 0/128 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(موسی قیاطعلیممردی)

-۱۵۷

A و B هم‌دوره هستند. M در دسته s، B و A در دسته p قرار دارند و آرایش الکترونی گونه‌های خنثی آنها به صورت زیر است:

$$M: 3s^2, A: 3p^4, B: 3p^5, N: 4s^1$$

در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد. بنابراین شعاع اتمی A کوچک‌تر از شعاع اتمی M است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بین فلزات هر چه شعاع اتمی بیش‌تر باشد، فعالیت شیمیایی نیز بیش‌تر است. (N > M)

گزینه «۲»: در یک دوره از چپ به راست فعالیت شیمیایی نافلزات افزایش می‌یابد. (B > A)

گزینه «۴»: M دارای سه لایه الکترونی و N دارای چهار لایه الکترونی است. پس شعاع اتمی N > M است.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم - صفحه‌های ۶ تا ۱۶)

زمین شناسی

مهم ترین کانه فلز مس است که همراه آن کانی‌های باطله مختلفی مانند کوارتز، میکا، فلدسپار، کانی‌های رسی، پیریت و ... نیز وجود دارد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۷)

(معمبرضا میرعالی‌لو)

-۱۶۶

وقتی می‌گوییم سنگی متخلخل است، یعنی آن که می‌تواند مقدار قابل توجهی آب در خود نگه دارد. تخلخل برابر است با حجم فضاهای خالی به حجم کل سنگ. از آنجا که حجم فضاهای خالی در هر ۴ سنگ برابر است، پس سنگی تخلخل کمتری دارد که حجم آن نسبت به بقیه بیشتر است. یعنی سنگ B. راه حل محاسباتی:

$$\text{تخلخل سنگ A} = \frac{20}{45} \times 100 \approx 44.4\%$$

$$\text{کم‌ترین تخلخل (سنگ B)} = \frac{20}{64} \times 100 = 31.25\%$$

$$\text{تخلخل سنگ C} = \frac{20}{32} \times 100 = 62.5\%$$

$$\text{تخلخل سنگ D} = \frac{20}{50} \times 100 = 40\%$$

در نتیجه سنگ B که نسبت به بقیه تخلخل کمتری دارد، توانایی کمتری در نگهداری آب در خود خواهد داشت.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۴)

(روزبه اسحاقیان)

-۱۶۷

عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف، متفاوت است. سطح ایستابی تقریباً از توپوگرافی (بستی و بلندی) سطح زمین تبعیت می‌کند، سطح ایستابی در نقاط مرتفع و دامنه کوه‌ها در عمق بیشتر و در دره‌ها و مناطق پست‌تر در عمق کم‌تر قرار دارد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۳)

(زهرا مهرایی)

-۱۶۸

مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگه دارند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هر چه ذرات خاک ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد. خاک رس، بسیار ریز دانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار اندک است به طوری که گردش آب و هوا در آن به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست (رد گزینۀ ۳). در خاک‌های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارد (رد گزینۀ ۱ و ۲). مخلوط خاک ماسه‌ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاهک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می‌شود. به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد. (تأیید گزینۀ ۴)

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

(لیلی نظیف)

-۱۶۹

در حالت کلی سه منطقه اقلیمی وجود دارد.

۱- گرمسیری (حاره): ۲۳/۵-۰ درجه شمالی و جنوبی

۲- معتدله ۲۳/۵-۶۶/۵ درجه شمالی و جنوبی

۳- قطبی: ۹۰-۶۶/۵ درجه شمالی و جنوبی

ضخامت خاک در مناطق حاره‌ای (نسبت به دیگر مناطق) بیشترین است که این منطقه از مدار رأس السرطان تا مدار رأس الجدی را شامل می‌شود. (صفر تا ۲۳/۵ درجه شمالی و جنوبی)

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

(روزبه اسحاقیان)

-۱۷۰

افق A بالاترین لایه خاک است. ریشه گیاهان در این افق قرار دارد. در نتیجه میزان هوازدهگی شیمیایی در این افق نسبت به بقیه بیشتر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۶۳)

(پوزار سلطانی)

-۱۶۱

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر (به صورت مقایسه‌ای) بررسی می‌شود. در فرایند تشکیل لایه‌های رسوبی، لایه‌های زیرین قدیمی‌تر از لایه‌های فوقانی هستند. بدیهی است وقوع هر نوع فرایندی مانند نفوذ توده آذرین، گسل خوردگی و ... که بعد از آن صورت می‌گیرد، از نظر سنی، جوان‌تر خواهد بود. با توجه به سن رگه نفوذی D (کربونifer)، می‌توان گفت لایه‌های A و B قدیمی‌تر هستند. اولین دوزیستان نیز متعلق به دوره دونین می‌باشد در نتیجه ترتیب وقوع وقایع موجود در شکل به صورت زیر است: ۱- لایه C، ۲- لایه B، ۳- لایه A، ۴- نفوذ رگه D، ۵- گسل خوردگی

گزینۀ (۲): وجود فسیل تریلوبیت (متعلق به دوره کامبرین) در لایه بالایی (A) که قدیمی‌تر از فسیل پرندگان (دوره ژوراسیک) در لایه پایینی (B) است، دلیلی نادرستی این گزینۀ می‌باشد.

گزینۀ (۳): با توجه به این که رگه نفوذی (دوره کربونifer)، لایه B را قطع کرده است، پس باید جدیدتر از آن باشد.

گزینۀ (۴): فسیل اولین خزندگان (دوره کربونifer) جدیدتر از ماهی زره‌دار (دوره اردوئین) می‌باشد، در حالی که لایه بالایی (A) جوان‌تر است.

(زمین‌شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۹ تا ۱۸)

(سراسری ۸۹)

-۱۶۲

عنصر a: ۴ نیمه عمر از سن آن گذشته است.

$$1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{16}$$

عنصر b: ۲ نیمه عمر از سن آن گذشته است.

$$1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4}$$

مدت زمان نیمه‌عمر x تعداد نیمه‌عمر: سن سنگ

$$\Rightarrow \text{مدت زمان نیمه عمر} = \frac{\text{سن سنگ}}{\text{تعداد نیمه عمر}}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{نیمه عمر عنصر a}}{\text{نیمه عمر عنصر b}} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1}$$

(زمین‌شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(روزبه اسحاقیان)

-۱۶۳

در فرایند فراوری طلا از کانسنگ، می‌توان از روش ملقمه کردن استفاده کرد. به این منظور، به طلا، جیوه افزوده می‌شود. در این حالت طلا حل می‌شود و جیوه به دلیل فرار بودن تبخیر می‌شود و طلا در ته ظرف باقی می‌ماند.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی، صفحه ۳۷)

(شکلیبا کریمی)

-۱۶۴

در طی مهاجرت اولیه، نفت، گاز و آب شور به سنگ‌هایی با نفوذپذیری بالا، مانند ماسه‌سنگ و سنگ آهک می‌رسند و حفره‌های و فضاهای خالی آن‌ها را پر می‌کنند. چون نفت و گاز از آب سبک‌تر هستند، از آب جدا شده و بر روی آن قرار می‌گیرند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه می‌گویند.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی، صفحه ۳۴)

(پوزار سلطانی)

-۱۶۵

به فرایند جداسازی باطله از کانی‌های مفید اقتصادی، کانه آرایی (فراوری) ماده معدنی گفته می‌شود. مثلاً کالکوپیریت با فرمول (CuFeS_۲)

۱
 ۲
 ۳
 ۴
 ۵
 ۶
 ۷
 ۸
 ۹
 ۱۰
 ۱۱
 ۱۲
 ۱۳
 ۱۴
 ۱۵
 ۱۶
 ۱۷
 ۱۸
 ۱۹
 ۲۰
 ۲۱
 ۲۲
 ۲۳
 ۲۴
 ۲۵
 ۲۶
 ۲۷
 ۲۸
 ۲۹
 ۳۰
 ۳۱
 ۳۲
 ۳۳
 ۳۴
 ۳۵
 ۳۶
 ۳۷
 ۳۸
 ۳۹
 ۴۰
 ۴۱
 ۴۲
 ۴۳
 ۴۴
 ۴۵
 ۴۶
 ۴۷
 ۴۸
 ۴۹
 ۵۰

۵۱
 ۵۲
 ۵۳
 ۵۴
 ۵۵
 ۵۶
 ۵۷
 ۵۸
 ۵۹
 ۶۰
 ۶۱
 ۶۲
 ۶۳
 ۶۴
 ۶۵
 ۶۶
 ۶۷
 ۶۸
 ۶۹
 ۷۰
 ۷۱
 ۷۲
 ۷۳
 ۷۴
 ۷۵
 ۷۶
 ۷۷
 ۷۸
 ۷۹
 ۸۰
 ۸۱
 ۸۲
 ۸۳
 ۸۴
 ۸۵
 ۸۶
 ۸۷
 ۸۸
 ۸۹
 ۹۰
 ۹۱
 ۹۲
 ۹۳
 ۹۴
 ۹۵
 ۹۶
 ۹۷
 ۹۸
 ۹۹
 ۱۰۰

۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰

۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰

۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰

۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰