



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

۲۰ بهمن ۹۶

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دورهٔ عمومی	فارسی و نگارش (۲)	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۱۵
		۱۰	۱۱-۲۰		
	عربی زبان قرآن (۲)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۰
	دین و زندگی (۲)	۲۰	۳۱-۵۰	۶-۷	۱۵
	زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۵۱-۶۰	۸	۱۰
دورهٔ اختصاصی	حسابان (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۹-۱۰	۳۰
		۱۰	۸۱-۹۰		
	هندسه (۲)	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۱-۱۲	۱۵
	آمار و احتمال	۱۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۳	۱۰
	فیزیک (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۴-۱۷	۳۰
	شیمی (۲)	۲۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۸-۲۱	۲۰
	زمین‌شناسی	۱۰	—	۲۲	۱۰
	نظم حوزه	—	—	۲۳	—
جمع کل	—	۱۵۰	۱-۱۵۰	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

ادبیات پایداری
ادبیات انقلاب اسلامی
(رباعی‌های امروز)
صفحه‌های ۶۵ تا ۸۹

فارسی و نگارش (۲)

۱- معنای صحیح واژگان «افسر، گران، رشحه، سیماب» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) صاحب منصب، سنگین، تراوش، جیوه‌ای
- ۲) تاج و کلاه پادشاهان، عظیم، چکیده، جیوه
- ۳) صاحب منصب، عظیم، تراوش کرده، به رنگ جیوه
- ۴) گردن‌بند، سنگین، قطره، جیوه

۲- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- ۱) فروغ خرگه خوارزمشاهی، آغشته به خون، اذن قائم مقام
- ۳) ثمره معین، نشان ولایتعهدی، افراط و تفریط

۳- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

- ۱) هست صوتی بس محیب و خوفناک / بانگ توپ و نعره فرماندهان
- ۳) ز گرمی نفسش دل در اهتزاز آمد / شراره شهپر پرواز گشت سنگش را

۴- در کدام گزینه، همه واژگان مطابق الگوی «وند + اسم ← صفت وندی» ساخته شده‌اند؟

- ۱) ناباب، ناکام
- ۲) ناشکر، نادرست
- ۳) ناسپاس، نادار
- ۴) نافرمان، نامعلوم

۵- واژه‌های کدام گزینه به ترتیب معرف «شاعری با نام هنری پروانه»، «خاطرات اسیر آزاد شده» و «نام سراینده شعر در امواج سند» است؟

- ۱) سلمان هراتی، مجید واعظی، محمدعلی مجاهدی
- ۲) محمدعلی مجاهدی، اصغر رباط‌جزی، مهدی حمیدی شیرازی
- ۳) سلمان هراتی، مجید واعظی، مصطفی علی‌پور
- ۴) مصطفی علی‌پور، سید ضیاءالدین شفیعی، مهدی حمیدی شیرازی

۶- کدام بیت دارای آرایه «حسن تعلیل» و «فایده آرایه» «تناقض» است؟

- ۱) بلندآوازه سازد شور عاشق عشق سرکش را / به فریاد آورد مشتی نمک دریای آتش را
- ۲) ای بت شیرین‌لبان تا چند از این گفتار تلخ / روز من چون شب مدار از تلخی گفتار تار
- ۳) به صدق کوش که خورشید زاید از نَفَس است / که از دروغ سیه‌روی گشت صبح نخست
- ۴) مهر بر لب زن که چون منصور با این باطلان / هر که گوید حرف حق بی‌پرده دارش می‌زنند

۷- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت درست نیست؟

- ۱) تاب رخش، ماه و آفتاب ندارد / بی‌سبب این چرخ پیچ و تاب ندارد (استعاره، حسن تعلیل)
- ۲) شهری اندر هوست سوخته در آتش عشق / خلقی اندر طلبت غرقه دریای غم‌اند (تشبیه، مجاز)
- ۳) سجود کردی و هرگز نگفتی آدم را / من آفریده ز نارم تو آفریده ز طین (تشبیه، تلمیح)
- ۴) اشکم ز سوز سینه چو عمان آتش است / دریای شعله مایه باران آتش است (تناقض، اسلوب معادله)

۸- مفهوم مصراع «وز تشنگی‌ات، فرات در جوش و خروش» از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

- الف) در حسرت آن کفی که برداشت / از آب فرونهاد و بگذاشت
- ب) هر موج به یاد آن کف و چنگ / کوید سر خویش را به هر سنگ
- ج) چون مه شب چارده برآید / دریا به گمان فراتر آید
- د) ای بحر بهل خیال باطل / این ماه کجا و بوفضایل

- ۱) الف، ب ۲) ب، ج ۳) الف، د ۴) ج، د

۹- مفهوم مصراع «ورت ز دست نیاید، چو سرو باش آزاد» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) ریشه آزادی در خاک این گلشن کجاست / سرو هم‌چون گردن قمری است این جا غل به کف
- ۲) سرو را گرچه به بالای تو ماندنی نیست / بنده با قد تو از سرو سهی آزاد است
- ۳) نخل ما را ثمری نیست به جز گرد ملال / طعمه خاک شود هر که فشاند ما را
- ۴) سرو از بی‌ثمری خلعت آزادی یافت / جگر خویش مخور گر ثمری نیست تو را

۱۰- مفهوم کدام رباعی با سایر رباعی‌ها متفاوت است؟

- ۱) گویند که عاشقان علمدار شدند / خورشید فروزان سر دار شدند
افسوس که ما رهگذر خواب شدید / یاران به سراپرده دلدار شدند
- ۲) ما سینه زدیم، بی‌صدا باریندند / از هر چه که دم زدیم، آن‌ها دیدند
ما مدعیان صف اول بودیم / از آخر مجلس شهدا را چیدند
- ۳) با نام شما سرود بودن خواندیم / از نور شما به زندگی تاباندیم
در راه شما می‌ولی گاهی هم / شرمنده که پشت میزها جا ماندیم
- ۴) رازی که خطرکنندگان می‌دانند / در بازی خون، برندگان می‌دانند
با بال شکسته پر گشودن، هنر است / این را همه پرنندگان می‌دانند!



آزمون گواه (شاهد)

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

۱۱- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن نادرست است؟

رنا (زیبا)، مرشد (راهنما)، مشام (حس بویایی)، التهاب (زبانه کشیدن آتش)، زنبورک (نوعی گاری که به اسب می‌بستند)، تنوره کشیدن (شعله‌ور شدن)، دهشت (سراسیمگی)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲- در کدام بیت واژه‌ای با املای غلط دیده می‌شود؟

(۱) چون به مقصود خویش رو آورد / رست از زخم تیغ لعنت و طرد
(۲) هیچ موری نزند جز به دعای تو نفس / هیچ مرغی نکشد جز به ثنای تو صَفیر
(۳) هر که بی‌مشورت کند تدبیر / غالبش بر غرض نیاید تیر
(۴) رخت وجود من همه غارت فتنه گشت تا / هندوی طره توام رهن خرد و خواب شد

۱۳- در همه عبارات به‌جز عبارت ... «شاخص» به‌کار رفته است.

(۱) و آن کسان گواهی نبشتند و حاکم سجل کرد در مجلس و دیگر قضات نیز گواهی نوشتند.
(۲) حسنک گفت: به روزگار سلطان محمود به فرمان وی در باب بوسهل خطا می‌کردم و وزارت نه جای من بود.
(۳) از خواجه عمید شنویم که این شب که دیگر روز آن، حسنک را بر دار می‌کردند بوسهل نزدیک پدرم آمد.
(۴) سید اشرف الدین گیلانی از میان مردم برخاست، با مردم زیست و بعد از مرگ هم در میان مردم پرآوازه بود.

۱۴- در کدام گزینه اسم «وندی - مرگب» متشکل از «بن + وند + بن» به‌کار نرفته است؟

(۱) عادت داد و ستد دادن جان مشکل کرد/ زان که این داد ز دنبال ندارد ستدی
(۲) رود به مگه بسی حاجی خدانشناس / که نه به دیر توجه نه بر حرم دارد
(۳) سوزنده‌تر از برق پرندش به زد و خورد / پرتده‌تر از مرغ سمندش به تکاپو
(۴) وعد و وعید جنت و نارت به حج نبرد / شاید برد خرید و فروش منا به حج

۱۵- کدام بیت فاقد «واج میانجی» است؟

(۱) افسر خاقان وان‌گاه سر خاک آلود/ خیمه سلطان وان‌گاه فضای درویش
(۲) شیرین ننماید به دهانش شکر وصل/ آن را که فلک زهر جدایی نچشاند
(۳) بخت پیروز که با ما به خصومت می‌بود/ بامداد از در من صلح‌کنان باز آمد
(۴) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید/ گرت آسودگی باید برو عاشق شو ای عاقل

۱۶- آرایه‌های «کنایه، تضاد، حسن تعلیل و تشخیص» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

(الف) سرو آزادی ستاده به یک جا / هر که گذشت از جهان شتاب ندارد
(ب) سنگ‌ها بر سینه کوبان، جامه‌ها در نیل غرق / می‌رود نالان فرات، آری از این غم در عزاست
(ج) بمان همیشه به ملک اندرون عزیز و بزرگ / که خوار کرد فلک دشمن حقیر تو را
(د) رسیدیم به کوی تو جای آن دارد / که عمر صرف زمیمن‌بوسی قدم گردد
(۱) ج، د، ب، الف (۲) د، ب، الف، ج (۳) د، ج، الف، ب

۱۷- در دو بیت زیر به ترتیب، ترکیب «دریای خون» چه مفهومی دارد؟

(الف) در آن دریای خون، در قرص خورشید / غروب آفتاب خویشتن دید
(ب) در آن دریای خون، در دشت تاریک / به دنبال سر چنگیز می‌گشت

(۱) الف: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید / ب: میدان جنگ که مثل دریایی از خون بود
(۲) الف: خون کشتگان که مثل دریای عظیم بود / ب: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید
(۳) الف: خون کشتگان که مثل دریای عظیم بود / ب: میدان جنگ که مثل دریایی از خون بود
(۴) الف: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید / ب: سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید

۱۸- واژه «خطر» در همه ابیات به‌جز بیت گزینه ... معنایی یکسان دارد.

(۱) خود را چو تخته پاره برآریم زین میان / تا کی ز چار موج عناصر خطر کشیم
(۲) ره هموار پیشش دوربینان این خطر دارد / که رهرو را ز پیش پای دیدن باز می‌دارد
(۳) دانم که کوچ کردی از این کوچ خطر / رو بر چهار سوی امان چون گذاشتی
(۴) جان و دل زیر قدم‌هاش نشاندم زین شکر / خود بر آن چهره هزاران دل و جان را چه خطر

۱۹- مفهوم همه ابیات به‌جز بیت گزینه ... یکسان است.

(۱) در ظاهر اگر شهپر پرواز نداریم / افشاندن دست از دو جهان بال و پر ماست
(۲) نیست از کوتاهی پرواز بر جا ماندنم / تنگنای آسمان بی‌بال و پر دارد مرا
(۳) مرغی که رمیدن ز جهان بال و پر اوست / از عرش گذشته سفر مختصر اوست
(۴) بی‌پر و بالی است در راه طریقت بال و پر / کشتی بی‌بادبان این‌جا به ساحل می‌رسد

۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

(۱) من کز وطن سفر نگریدم به عمر خویش / در عشق دیدن تو هواخواه غربتم
(۲) وطن‌خواه و ایران پرستندیم / که با عشق ایران زمیمن زنده‌ایم
(۳) در ره عشق وطن از سر و جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما
(۴) تا آن دقیقه‌ای که نکرد استخوانم آب / از سر هوای عشق وطن دست برداشت

(۴) ب، د، ج، الف

عربی زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

• عجائب الأشجار
(المعرفة والنكرة، في
اللعب الرياضي)
• آداب الكلام (متن
درس)
صفحه‌های ۲۹ تا ۴۰

۲۱- عین الترجمة الصحيحة: «لكي يُقنع المستمعون و يُكسب مودتهم يجب أن يكون كلام المتكلم لينا»

(۱) برای این که شنوندگان قانع شوند و دوستی‌شان به دست آورده شود واجب است که سخن گوینده نرم باشد!

(۲) جهت قانع کردن شنوندگان و به دست آوردن دوستی آنان، واجب است که سخن گوینده نرم باشد!

(۳) برای این که شنوندگان را قانع کند و دوستی آنان را به دست آورد لازم است که آرام سخن بگوید!

(۴) چون شنوندگان قانع شدند و مودت آنان حاصل شد واجب است که سخن گویندگان نرم باشد!

۲۲- عین الصحيح في الترجمة: «على الإنسان الإجتنب عن ذكر أقوال فيها احتمال الكذب؛ ربّ كلام يجلب لنا المشاكل»

(۱) دوری کردن از بیان سخنانی که احتمال دروغ آن‌ها می‌رود بر انسان واجب است، زیرا باعث ایجاد مشکل برای او می‌شود!

(۲) انسان‌ها نباید سخنانی بگویند که احتمال دارد دروغ باشد، زیرا چه بسیار سخنانی که برای ما مشکلاتی به بار می‌آورد!

(۳) انسان باید از ذکر سخنانی که در آن‌ها احتمال دروغ وجود دارد دوری کند؛ چه بسا سخنی که مشکلات برای ما می‌آورد!

(۴) از جمله وظایف انسان‌ها این است که در سخنانشان احتمال دروغ نباشد، زیرا برایشان دردسر به وجود می‌آورد!

۲۳- عین الصحيح حسب قواعد المعرفة و النكرة:

(۱) جرح الآخرين باللسان ليس أقل من جرح الحسام! زخم زبان زدن به دیگران کم‌تر از زخم یک شمشیر نیست!

(۲) سمعت من جدی موعظة. الموعظة لن تنسى أبدا! از پدر بزرگم اندرزی شنیدم. آن اندرز هرگز فراموش نخواهد شد!

(۳) الكلام كالذواء؛ قلبه ينفق و كثيره قاتل! سخن مانند دارویی است؛ اندک سودی می‌رساند و بسیارش کشنده است!

(۴) من يتدخل في موضوع لا يرتبط به يعرض نفسه للتهمة! هر کس دخالت کند در موضوعی که به وی ربطی ندارد، خویشتن را در معرض تهمتی می‌گذارد!

۲۴- عین جواباً لا يناسب العبارة التالية مفهوماً: «فإن المرأة مخبوء تحت لسانها»

(۱) المتكلم يعرف بكلامه!

(۲) تكلموا تعرفوا!

(۳) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد!

(۴) عود لسانك لين الكلام!

۲۵- ما هو الغريب بين الكلمات التالية؟

(۱) المزارع (۲) الغرس

(۳) التمر

(۴) المشكاة

۲۶- في أي مجموعة جاءت الأسماء المعرفة فقط؟

(۱) الباب - الحب - السنة

(۲) حسين - السنة - الود

(۳) الفين - ألم - الإنفاق

(۴) جعفر - إلتفات - الأم

۲۷- أي كلمة يناسب العبارة التالية؟ «التجمع و الدوران حول شيء»

(۱) المعمر (۲) السير

(۳) القمر

(۴) الإلتفاف

۲۸- عین العبارة التي لا يوجد فيها نكرة:

(۱) أصلى على محمد و آل محمد!

(۲) و ما نرسل المرسلين إلا مبشرين و منذرين!

(۳) لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم!

(۴) الإنسان مخلوق من التراب و يرجع إلى التراب!

۲۹- عین الجواب الذي جاءت فيه معرفة «علم»:

(۱) من آمن بربه حقاً فهو سعيد!

(۲) هو رجل سعيد في الحياة!

(۳) سعيد شاب ناجح في الرياضة!

(۴) وجدت المجد سعيداً في الحياة!

۳۰- عین المعرفة في ما تحته خط:

(۱) «كذبت قوم نوح المرسلين»

(۲) أحدث رجل محسن مسجداً في قرية!

(۳) هذا فلاح مجتهد يغير أشجاراً!

(۴) أم علي ساهرة على راحته!



دین و زندگی ۲

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

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه (امامت، تداوم رسالت، پیشوایان اسوه و وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رسول خدا) صفحه‌های ۶۰ تا ۱۰۲

۳۱- «ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف در اثر گسترش سرزمین‌های اسلامی» را می‌توان به عنوان علتی برای تداوم قلمرو ... رسالت پس از رحلت پیامبر (ص) در نظر گرفت و حضرت رسول (ص)، پس از نزول آیه‌ای که در آن مأموریتی به اهمیت رسالت ذکر شده بود، جمله‌ی ... را بیان فرمودند.

- ۱) تعلیم و تبیین تعالیم وحی - «انت منی بمنزلة هارون من موسى الا انه لا نبي بعدي»
- ۲) دریافت و ابلاغ وحی - «من كنت مولاه فهذا علي مولاه»
- ۳) تعلیم و تبیین تعالیم وحی - «انني تارك فيكم الثقلين كتاب الله و عترتي اهل بيتي»
- ۴) اجرای قوانین اسلامی از طریق ولایت بر جامعه - «انها الناس من اولي الناس بالمؤمنين من انفسهم»

۳۲- با نزول کدام آیه بر پیامبر (ص)، ایشان مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد و عبور از در خانه فاطمه (س)، آن را می‌خواند؟

- ۱) «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا الذين يقيمون الصلاة ...»
- ۲) «يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك ...»
- ۳) «انما يريد الله ليذهب عنكم الرجس اهل البيت و يطهركم تطهيرا ...»
- ۴) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول ...»

۳۳- حضرت علی (ع) و یازده فرزند ایشان، جانشینان پیامبر (ص) معرفی شده‌اند و آنان عهده‌دار مسئولیت امامت‌اند. لازمه این مرتبه از جانشینی ... است و تعیین این جانشینان (اثمه (ع)) ... صورت می‌گیرد.

- ۱) عصمت - توسط خداوند و پیامبر (ص)
- ۲) عصمت - تنها توسط خداوند
- ۳) ایمان - توسط خداوند و پیامبر (ص)
- ۴) ایمان - تنها توسط خداوند

۳۴- علت نزول آیه ولایت به هنگام واقعه‌ای که مردم ناظر آن بودند، ... است و آیه شریفه ... عصمت حضرت فاطمه (س) را اعلام می‌کند.

- ۱) شناساندن ویژگی‌های امامان بعد از پیامبر به مردم - «انما يريد الله ليذهب عنكم الرجس ...»
- ۲) شناساندن ویژگی‌های امامان بعد از پیامبر به مردم - «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا ...»
- ۳) منتفی شدن امکان مخفی کردن - «انما يريد الله ليذهب عنكم الرجس ...»
- ۴) منتفی شدن امکان مخفی کردن - «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا ...»

۳۵- برخاستن تکبیر یاران رسول‌الله (ص) و به جا آوردن حمد و سپاس حق تعالی توسط آن حضرت، در طی جریان نزول آیه شریفه ... ملقب به آیه ... بعد از پرسش و پاسخ ... محقق گشت.

- ۱) «يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ...» - تبلیغ - «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»
- ۲) «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا ...» - ولایت - «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»
- ۳) «يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ...» - تبلیغ - «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی (ع)) در حال رکوع، انگشتی خود را به من بخشید.»
- ۴) «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا ...» - ولایت - «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟ آری، این مرد (علی (ع)) در حال رکوع، انگشتی خود را به من بخشید.»

۳۶- به ترتیب «طرح و برنامه‌ی خداوند برای جامعه اسلامی»، «همیشگی بودن وجود معصوم» و «ختم نبوت» از دقت در کدام یک به دست می‌آید؟

- ۱) آیه اولی الامر - آیه اطاعت - حدیث ثقلین
- ۲) آیه اولی الامر - حدیث ثقلین - حدیث منزلت
- ۳) حدیث غدیر - آیه اطاعت - حدیث منزلت
- ۴) حدیث غدیر - حدیث ثقلین - حدیث ثقلین

۳۷- پیامبر (ص) در جریان ... حضرت علی (ع) را «وصی» و «جانشین» خویش در میان مردم اعلام نمود و «تبریک و تهنیت مردم به حضرت علی (ع)» به دنبال واقعه ... به وقوع پیوست و «بیعت مردم با آن امام» مرتبط با ... آن است.

- ۱) یوم‌الانذار - یوم‌الغدیر - دومین
- ۲) یوم‌الغدیر - یوم‌الانذار - دومین
- ۳) یوم‌الانذار - یوم‌الغدیر - نخستین
- ۴) یوم‌الغدیر - یوم‌الانذار - نخستین

۳۸- این فرموده پیامبر عظیم‌الشأن اسلام (ص) درباره امیرالمؤمنین (ع): «این مرد، اولین ایمان آورنده به خدا، ...»، ... آیه شریفه ... بیان شده است.

- ۱) مقدم بر - «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا الذين يقيمون الصلاة و يؤتون الزكاة و هم راكعون»
- ۲) مؤخر از - «انما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا الذين يقيمون الصلاة و يؤتون الزكاة و هم راكعون»
- ۳) مقدم بر - «ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية»
- ۴) مؤخر از - «ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئك هم خير البرية»

۳۹- احادیث شریف «علی مع الحق و الحق مع علی» و «انا مدينة العلم و علی بابها» به ترتیب بیانگر کدام پیام می‌باشند؟

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

۴۰- بزرگان علم و دانش چه صفاتی را درباره قضاوت و محراب عبادت حضرت علی (ع) بیان کردند؟

- ۱) عادل‌ترین - مؤمن‌ترین
- ۲) بلیغ‌ترین - شجاع‌ترین
- ۳) عالم‌ترین - پاک‌ترین
- ۴) دقیق‌ترین - عابدترین

۴۱- کدام گزینه درباره این موضوع که یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا (ص) اجرای عدالت بود، صحیح است؟

- ۱) پیامبر اکرم (ص) سعی می‌کردند جامعه‌ای را بنا کنند که همه در برابر قانون الهی تسلیم باشند.
- ۲) آن حضرت درآمد بیت‌المال را میان مسلمانان به مساوات تقسیم کرد و با توجه به ملیت‌ها (عرب و غیرعرب)، احقاق حقوق می‌کردند.
- ۳) پیامبر اکرم (ص) در هر صورت در برابر ضایع شدن حق (اعم از شخص خود یا دیگران) می‌ایستادند.
- ۴) پیامبر اکرم (ص) در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد و متجاوز حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بود، مجازات می‌کرد.

۴۲- پیامبر اکرم (ص) علت سقوط اقوام و ملل پیشین را در چه امری می‌دانست؟

- ۱) تبعیض در اجرای عدالت
- ۲) عدم مطالعه علل شکست و پیروزی اقوام ما قبل خود
- ۳) عدم رعایت تقوا و ظلم و بی‌عدالتی
- ۴) تعصبات قومی و قبیله‌ای و رواج افکار جاهلیت

۴۳- شرط اسوه قرار دادن پیامبر (ص) در کدام آیه شریفه مذکور بیان شده است؟

- ۱) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسِكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ»
- ۲) «لَمَن كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»
- ۳) «فَلَن يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئًا وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»
- ۴) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُم خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»

۴۴- تعبیر «طیب سیار» برای پیامبر اکرم (ص) توسط امام علی (ع) بیان‌گر کدام ویژگی رهبری ایشان است؟

- ۱) محبت و مدارا با مردم
- ۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- ۳) مبارزه با فقر و محرومیت
- ۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۴۵- دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دین معلول ... است و در دست نبودن مدرک و منبعی که بتوان احادیث درست را از نادرست تشخیص داد، معلول ... است.

- ۱) افزایش یافتن احتمال خطا و فراموشی اصل حدیث - نوشته نشدن حدیث
- ۲) بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت - نوشته نشدن حدیث
- ۳) بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت - نقل داستان‌های خرافی
- ۴) افزایش یافتن احتمال خطا و فراموشی اصل حدیث - نقل داستان‌های خرافی

۴۶- معاویه چگونه حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد؟

- ۱) با به راه انداختن جنگ صفین بر علیه حضرت علی (ع)
- ۲) با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)
- ۳) با قبول کردن ظاهری اسلام و اعلام جانشینی یزید
- ۴) با خارج کردن جریان رهبری از مسیری که پیامبر اکرم (ص) برنامه‌ریزی کرده بود.

۴۷- «سوء استفاده از شرایط برکناری امام معصوم» با کدامیک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر ائمه ارتباط دارد؟

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

۴۸- کدام آیه شریفه هشدار قرآن نسبت به بازگشت به جاهلیت است؟

- ۱) «مَن مَاتَ وَ لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةً جَاهِلِيَّةً»
- ۲) «وَإِن لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَ اللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»
- ۳) «أَفَأَنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»
- ۴) «فَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لَوْجِدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

۴۹- این که «شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد و آنان براساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند»، ما را متوجه کدامیک از موارد چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان می‌کند؟

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

۵۰- کدام مورد از تفاوت‌های اساسی حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس با حکومت و رهبری پیامبر (ص) نیست؟

- ۱) مشی ساده حکومت‌داری رسول خدا (ص) و مشی اشرافی‌گری بنی‌امیه و بنی‌عباس
- ۲) گسترش اندیشه‌های اصیل اسلامی توسط رسول خدا (ص) و میدان دادن به اندیشه‌های غیر اصیل و تحریف شده در آن حکومت‌ها
- ۳) ممنوعیت نوشتن حدیث در زمان پیامبر (ص) و تلاش حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس برای گسترش معارف و تحریف آن‌ها بر اساس منافع خود
- ۴) عمل دقیق به دستورات و احکام الهی توسط پیامبر خدا (ص) و زیر پا گذاشتن احکام الهی توسط حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس



زبان انگلیسی (۲)

Grammar and Vocabulary: Questions 51-57 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۰ دقیقه

A Healthy Lifestyle
(Get Ready, ..., Grammar)

صفحه‌های ۴۹ تا ۶۷

51- Justin, as an English professor, ... to the theatre many times this year.

- 1) goes
2) go
3) is going
4) has gone

52- I ... her for more than 11 years. It is because I haven't been in her hometown ... we broke up.

- 1) haven't seen / for
2) haven't seen / since
3) didn't see / just
4) don't see / since

53- Sadly, we made no progress under the ... of endless problems.

- 1) disease
2) weight
3) title
4) range

54- Tired and ..., she left her bed to start a new meaningless day in this stupid world.

- 1) balanced
2) interested
3) retired
4) depressed

55- People never understand how important any moment of life is while their valuable life passes in a

- 1) lifestyle
2) firefighter
3) heartbeat
4) laughter

56- Even in the most modern societies, mothers are expected to meet their children's ... needs.

- 1) fortunate
2) additional
3) scientific
4) emotional

57- The student, speaking ... and confidently, answered all the questions.

- 1) calmly
2) rarely
3) hardly
4) mainly

PART B: Reading Comprehension

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

If you wish to train yourself to be a good observer, you must do more than just seeing things. You must learn to look for interesting details that make one plant, object, or building different from others, you must see deeply; that is, you must see with your mind as well as your eyes. Most things when observed carefully, are either interesting or beautiful or both. All you need to do to become a good observer is to remind yourself, day after day, to see in this way.

58- Good observers usually

- 1) learn from the way things look
2) look for the details of things
3) see things as they are
4) separate interesting things from others

59- Most things that are considered uninteresting

- 1) are not beautiful
2) are not important
3) can not be recommended by people
4) have not been observed well

60- The underlined word "train" in line 1 is closest in meaning to

- 1) hold
2) award
3) include
4) teach

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

حسابان (۱)

تابع (از محاسبه وارون یک تابع تا

پایان فصل ۲) / توابع نمایی و

لگاریتمی (کل فصل ۳)

صفحه‌های ۵۷ تا ۹۰

سؤال‌های طرایی

۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) $\log 5 = 1 - \log 2$

(۲) لگاریتم هر عدد مثبت، همواره عددی مثبت است.

(۳) $\log x \cdot \log y = \log x + \log y$

(۴) $\log(x+y) = \log x \log y$

۶۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

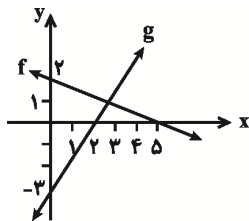
(۱) نمودار دو تابع $y = 4^x$ و $y = \frac{1}{4} \log_4 x$ نسبت به خط $y = x$ قرینه‌اند.(۲) برد تابع $y = 2^x - 1$ برابر با $[-1, +\infty)$ است.(۳) اگر $0 < a < 1$ باشد، آن‌گاه $\log_a(a+1) < 0$.(۴) برد تابع $y = \log_4 x$ مجموعه اعداد حقیقی است.۶۳- نمودار تابع‌های f و g مطابق شکل زیر است. حاصل $(f+g)^{-1}(0)$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) صفر

(۳) $\frac{10}{11}$

(۴) ۷

۶۴- تابع $f(x) = a - \log_3(bx+1)$ از نقاط $(1, 0)$ و $(0, 1)$ می‌گذرد. حاصل ab کدام است؟

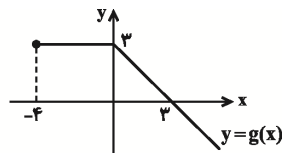
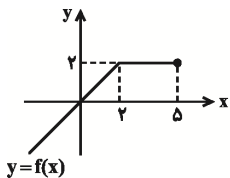
(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) $-\frac{3}{4}$

۶۵- زلزله‌ای به بزرگی $\frac{2}{8}$ در مقیاس ریشتر چند ارگ انرژی آزاد می‌کند؟ ($\log E = 11/8 + 1/5 M$)

(۱) ۱۶ (۲) $12/8$ (۳) 10^6 (۴) $10^{12/8}$

۶۶- اگر $f(x) = x^2 - 3x + 2$ و $g(x) = x^2 - x + 1$ باشند، معادله $fog(x) = 0$ چند ریشه دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- نمودار دو تابع f و g مطابق شکل زیر است. ضابطه تابع $f+g$ کدام گزینه است؟

$$\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ (f+g)(x) = \begin{cases} x+3 & x \leq 2 \\ 3 & x > 2 \end{cases} \end{cases} \quad (۲) \quad \begin{cases} [-4, 5] \rightarrow \mathbb{R} \\ (f+g)(x) = \begin{cases} x+3 & -4 \leq x \leq 2 \\ -x+5 & 2 < x \leq 5 \end{cases} \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ (f+g)(x) = \begin{cases} x+3 & x \leq 0 \\ 3 & 0 < x \leq 2 \\ -x+5 & x > 2 \end{cases} \end{cases} \quad (۴) \quad \begin{cases} [-4, 5] \rightarrow \mathbb{R} \\ (f+g)(x) = \begin{cases} x+3 & -4 \leq x \leq 0 \\ 3 & 0 < x \leq 2 \\ -x+5 & 2 < x \leq 5 \end{cases} \end{cases} \quad (۳)$$

۶۸- اگر $f^{-1} = \{(2, 1), (3, -2), (4, -1)\}$ و $f - 2g = \{(-2, -1), (-1, 8)\}$ و تابع g یک به یک باشد، کدام نقطه زیر حتماً روی g^{-1} قرار دارد؟

(۱) $(-1, -2)$ (۲) $(-2, -1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, -2)$

برای تسلط بیشتر بر تست‌های این مبحث به کتاب سه سطحی مسابان (۱) مراجعه کنید.

۶۹- تابع $f(x) = |x-1| - |x+3|$ در بازه $[a, b]$ یک به یک بوده $b-a$ حداکثر مقدار ممکن است. ضابطه وارون آن در این بازه کدام است؟

$$f^{-1}(x) = -\frac{x}{4} - 1; -3 \leq x \leq 1 \quad (2) \quad f^{-1}(x) = -\frac{x}{4} - 1; -4 \leq x \leq 4 \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x}{4} - 1; -3 \leq x \leq 1 \quad (4) \quad f^{-1}(x) = \frac{x}{4} - 1; -4 \leq x \leq 4 \quad (3)$$

۷۰- اگر $f(x) = 4 - \sqrt{x-3}$ باشد، طول نمودار رسم شده تابع $f^{-1} \circ f(x) + f \circ f^{-1}(x) = g(x)$ برابر کدام گزینه است؟

$$\sqrt{5} \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad \sqrt{3} \quad (2) \quad \sqrt{2} \quad (1)$$

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

سؤال‌های شاهد (گواه)

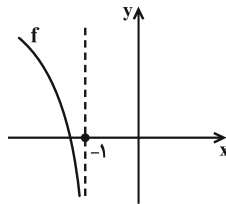
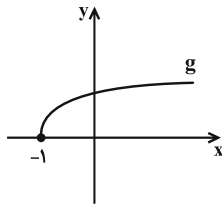
۷۱- دامنه تابع وارون تابع $y = x^2 - 4x + 5, x \leq 1$ کدام است؟

$$[1, +\infty) \quad (4) \quad (-\infty, 1] \quad (3) \quad [2, +\infty) \quad (2) \quad (-\infty, 2] \quad (1)$$

۷۲- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = x - \sqrt{x}$ ، آن گاه برد تابع $f+g$ کدام است؟

$$[2, +\infty) \quad (4) \quad [0, +\infty) \quad (3) \quad \mathbb{R} - \{0\} \quad (2) \quad \mathbb{R} \quad (1)$$

۷۳- هرگاه نمودار تابع‌های f و g به صورت مقابل باشد، $D_{f \circ g}$ کدام است؟



$$[-1, \infty) \quad (1)$$

$$(-\infty, -1] \quad (2)$$

$$[0, \infty) \quad (3)$$

$$\emptyset \quad (4)$$

۷۴- اگر مقدار خروجی از ماشین شکل مقابل $\frac{4}{9}$ باشد، مقدار ورودی کدام است؟

$$\frac{11}{9} \quad (1) \quad \frac{7}{2} \quad (2) \quad \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow \boxed{2x-2} \rightarrow \text{خروجی} \rightarrow \text{ورودی } (x)$$

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3)$$

۷۵- نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^{ax+b}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$ در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر $f(2) = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $f^{-1}(27)$ کدام است؟

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

۷۶- مجموعه جواب نامعادله $625 < 5^{x-x^2} - 8 < (0/2)^x$ کدام است؟

$$1 < x < 4 \quad (1) \quad 2 < x < 3 \quad (2) \quad 3 < x < 4 \quad (3) \quad 1 < x < 5 \quad (4)$$

۷۷- تابع $f(x) = \log_3(ax+b)$ فقط برای مقادیر $x \in (-\frac{1}{3}, +\infty)$ با معنی است. اگر $f(4) = 2$ باشد، آن گاه $f(-\frac{4}{9})$ کدام است؟

$$-2 \quad (1) \quad -1 \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad 1 \quad (4)$$

۷۸- اگر $3^a = A$ باشد، $\log_3 9A^2$ کدام است؟

$$2 + 2a \quad (1) \quad 3 + 2a \quad (2) \quad 2 + a^2 \quad (3) \quad 3 + a^2 \quad (4)$$

۷۹- اگر $f(x) = (\sqrt{3})^x$ و $g(x) = \log_3 x$ ، آن گاه ضابطه تابع $f \circ g$ کدام است؟

$$\sqrt{2x}, x > 0 \quad (1) \quad 2x, x \in \mathbb{R} \quad (2) \quad \frac{x}{4}, x > 0 \quad (3) \quad \sqrt{x}, x > 0 \quad (4)$$

۸۰- از دو معادله دو مجهولی $1 = 4^{x+y} \times 2^{x-y}$ و $\log y = 2 \log 3 + \log x$ ، مقدار y کدام است؟

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

هندسه (۲)

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

تبدیل‌های هندسی و کاربردها

(تبدیل‌های هندسی - بازتاب -

انتقال - دوران)

صفحه‌های ۳۳ تا ۴۴

۸۱- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) تبدیل‌هایی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کنند، تبدیلات طولپا نام دارند.
 (۲) هر تبدیل طولپا، اندازه زاویه را حفظ می‌کند.
 (۳) بازتاب نسبت به خط، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.
 (۴) بازتاب لزوماً شیب خطوط را حفظ می‌کند.

۸۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- بازتاب، انتقال و دوران، تبدیلات طولپا هستند.
- هر تبدیل طولپا، دارای نقطه ثابت تبدیل است.
- هر تبدیل طولپا، جهت شکل را حفظ می‌کند.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۸۳- خط L و نقطه A به فاصله m از آن، مفروض‌اند. اگر تبدیل S ، بازتاب نسبت به خط L باشد، فاصله A از $S(S(S(A)))$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) m (۳) $2m$ (۴) $4m$ ۸۴- لوزی $ABCD$ با مساحت ۲ واحد مفروض است. اگر محل برخورد قطرهای لوزی را O بنامیم و این لوزی را به مرکز O با زاویه 45° درجه در جهتساعتگرد دوران دهیم تا چهارضلعی $A'B'C'D'$ حاصل شود، اندازه $A'C' \times B'D'$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) ۴

(۴) $4\sqrt{3}$ ۸۵- خط d را تحت انتقال با برداری به طول ۲ که راستای آن با خط d زاویه 30° می‌سازد، تصویر می‌کنیم تا خط d' به‌دست آید. اگر تصویر خط d' تحتبازتاب نسبت به محور d ، خط d'' باشد، آنگاه فاصله d' و d'' کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

پس از هر مطالعه میزان مطالعه را در دفتر برنامه‌ریزی وارد کنید و تفاوتی هم نمی‌کند برای مدرسه می‌خوانید یا برای آزمون.

ساعت مطالعه را باید ثبت کنید.

۸۶- مربع ABCD به طول ضلع ۴ مفروض است. مربع را با بردار \vec{v} انتقال می‌دهیم تا مربع $A'B'C'D'$ به دست آید. اگر نقطه A' روی ضلع BC قرار داشته باشد و $A'C = 1$ ، اندازه پاره خط DD' کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{6}$

(۴) ۵

۸۷- نقطه A به فاصله ۱ از خط L قرار دارد. تصویر A تحت بازتاب نسبت به خط L را A' می‌نامیم و A را حول A' به اندازه 120° دوران می‌دهیم تا نقطه A'' به دست آید. طول پاره خط AA'' کدام است؟

(۱) $\sqrt{3}$

(۲) ۲

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) ۴

۸۸- دو دایره با شعاع‌های یکسان، در نقطه P مماس برون‌اند. اگر خط قاطعی به موازات خط‌المركزین، دو دایره را در نقاط A، B، C و D قطع کند، آن‌گاه

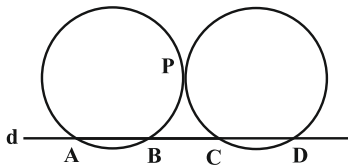
کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $\hat{A}PC = \hat{B}PD$

(۲) $\hat{A}PC = 90^\circ$

(۳) $\hat{B}PD = 90^\circ$

(۴) هر سه گزینه صحیح است.



۸۹- مثلث قائم‌الزاویه ABC به طول وتر ۸ مفروض است. این مثلث را با بردار \vec{AT} که در جهت بردار \vec{AM} (M وسط وتر BC) است، انتقال می‌دهیم.

اگر مساحت محدود بین مثلث اولیه و مثلث جدید، $\frac{1}{16}$ مساحت مثلث اولیه باشد، اندازه بردار \vec{AT} کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

۹۰- در مثلث ABC، زاویه A برابر 40° می‌باشد. ضلع BC را با بردار $\frac{1}{3}\vec{CA}$ انتقال می‌دهیم و انتقال یافته آن را $B'C'$ می‌نامیم. سپس $B'C'$ را با بردار

\vec{BA} انتقال داده و تصویر آن را $B''C''$ می‌نامیم. اندازه زاویه $BB'B''$ کدام است؟

(۱) 40°

(۲) 80°

(۳) 100°

(۴) 140°

۱۰ دقیقه

آمار و احتمال

آمار و احتمال

احتمال (احتمال غیرهم‌شانس -

احتمال شرطی)

صفحه‌های ۴۸ تا ۶۶

۹۱- فضای نمونه‌ای یک آزمایش شامل سه عضو a ، b و c است و داریم: $P(a) = 2P(b) = 3P(c)$. احتمال رخ ندادن پیشامد c کدام است؟

$$(1) \frac{2}{11} \quad (2) \frac{9}{11} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{1}{2}$$

۹۲- سکه‌هایی با شماره‌های ۲، ۴، ۶ و ۸ را به ترتیب پرتاب می‌کنیم. اگر احتمال آمدن رو در هر سکه، عکس شماره آن سکه باشد، احتمال آن که سکه‌ها یک در میان رو و پشت بیایند، کدام است؟

$$(1) \frac{7}{216} \quad (2) \frac{13}{192} \quad (3) \frac{23}{256} \quad (4) \frac{11}{128}$$

۹۳- در پرتاب دو تاس، اگر مجموع اعداد روبرو شده ۳ یا ۵ باشد، با چه احتمالی مجموع اعداد روبرو شده ۳ است؟

$$(1) \frac{2}{5} \quad (2) \frac{2}{3} \quad (3) \frac{1}{5} \quad (4) \frac{1}{3}$$

۹۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S بوده، به طوری که $P(A) = 0.2$ ، $P(B) = 0.5$ و $P(A \cup B) = 0.6$ باشند، حاصل $\frac{P(B|A)}{P(A' \cup B')}$ کدام است؟

$$(1) \frac{5}{9} \quad (2) \frac{4}{9} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{2}{3}$$

۹۵- اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ را روی پنج کارت می‌نویسیم و به تصادف دو کارت از بین آن‌ها انتخاب می‌کنیم. اگر حاصل ضرب اعداد روی کارت‌ها از مجموع آن‌ها بیش‌تر باشد، با کدام احتمال دو عدد متوالی انتخاب شده است؟

$$(1) \frac{1}{6} \quad (2) \frac{1}{3} \quad (3) \frac{1}{2} \quad (4) \frac{2}{3}$$

۹۶- در مسابقه‌ای میان افراد A ، B و C که فقط یک نفر شانس برنده شدن را دارد، احتمال پیروزی C ، نصف احتمال شکست B و احتمال پیروزی B ، $\frac{1}{3}$ احتمال شکست A است. احتمال پیروزی A کدام است؟

$$(1) \frac{1}{5} \quad (2) \frac{3}{10} \quad (3) \frac{2}{5} \quad (4) \frac{1}{2}$$

۹۷- در ظرف اول ۵ مهره سفید و ۶ مهره سیاه و در ظرف دوم ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه قرار دارد. ۳ مهره به تصادف از ظرف اول خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم، سپس به تصادف یک مهره از ظرف دوم خارج می‌کنیم. با چه احتمالی این مهره سفید است؟

$$(1) \frac{59}{110} \quad (2) \frac{57}{110} \quad (3) \frac{53}{110} \quad (4) \frac{51}{110}$$

۹۸- دسته‌ای کارت داریم که شامل ۴ کارت دو رو زرد و ۵ کارت دو رو سبز و ۶ کارت یک رو زرد و یک رو سبز است. کارتی را به تصادف بیرون می‌آوریم و مشاهده می‌کنیم. احتمال آن که روی مشاهده شده، زرد باشد، چند برابر احتمال آن است که روی مشاهده شده سبز باشد؟

$$(1) \frac{8}{7} \quad (2) \frac{7}{15} \quad (3) \frac{7}{8} \quad (4) \frac{8}{15}$$

۹۹- یک بازیکن فوتبال ۶۰ درصد پنالتی‌های خود را به سمت راست دروازه و بقیه را به سمت چپ می‌زند. درصد موفقیت او در پنالتی‌هایی که به راست و چپ دروازه می‌زند، به ترتیب ۸۰ و ۶۰ می‌باشد. اگر پنالتی آخر او گُل شده باشد، با کدام احتمال آن را به سمت راست دروازه زده است؟

$$(1) \frac{3}{7} \quad (2) \frac{4}{7} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{2}{3}$$

۱۰۰- یک شرکت اتوبوس‌رانی برای جابه‌جایی مسافران نوروزی از دو نوع اتوبوس A و B استفاده می‌کند. ۶۰ درصد جابه‌جایی با اتوبوس A و بقیه توسط اتوبوس B انجام می‌گیرد. اگر نوع A به احتمال ۱۵ درصد و نوع B به احتمال ۱۰ درصد تأخیر در انتقال مسافران به مقصد داشته باشند، در صورتی که مسافری به موقع به مقصد رسیده باشد، با چه احتمالی از اتوبوس نوع A استفاده کرده است؟

$$(1) \frac{12}{29} \quad (2) \frac{17}{29} \quad (3) \frac{15}{36} \quad (4) \frac{21}{36}$$

مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir_11r) می‌بینید؛ فاصله نکات درسی، آموزش سؤال‌های داه‌دار،

فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

جریان الکتریکی (از ابتدای عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی تا ابتدای بستن مقاومت‌ها به صورت موازی) صفحه‌های ۵۱ تا ۷۳

فیزیک (۲)

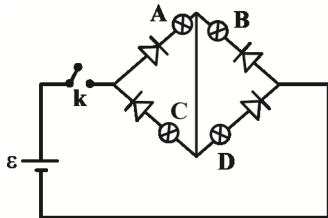
۱۰۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مقدار مقاومت‌های پیچیده‌ای با کدهای رنگی مشخص می‌شود.
- (۲) بستگی مقاومت الکتریکی ترمیستورها به دما، متفاوت از مقاومت‌های معمولی است.
- (۳) هرگاه از مولد جریان عبور نکنند، اختلاف پتانسیل دو سر آن، برابر با نیروی محرکه مولد است.
- (۴) در اتصال متوالی مقاومت‌ها، مقاومت معادل از بزرگ‌ترین مقاومت، بزرگ‌تر است.

۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نماد ترمیستور در مدارهای الکتریکی است؟

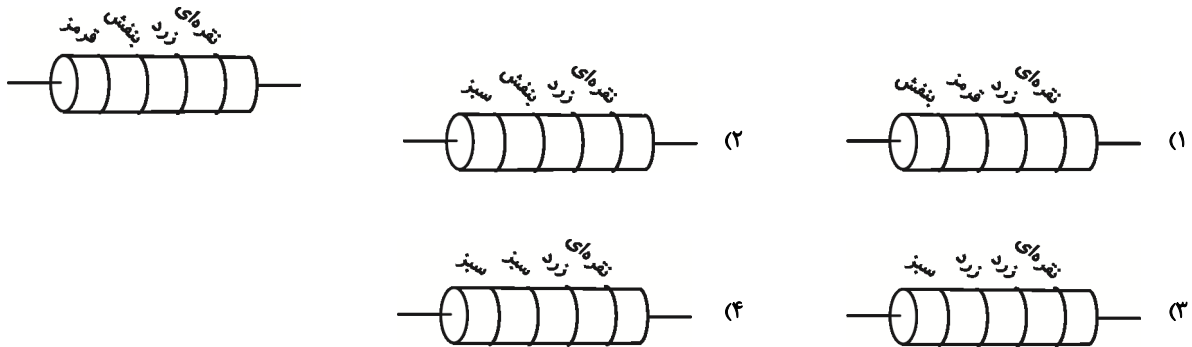


۱۰۳- در مدار شکل مقابل با اتصال کلید k، کدام لامپ‌ها می‌توانند روشن شوند؟

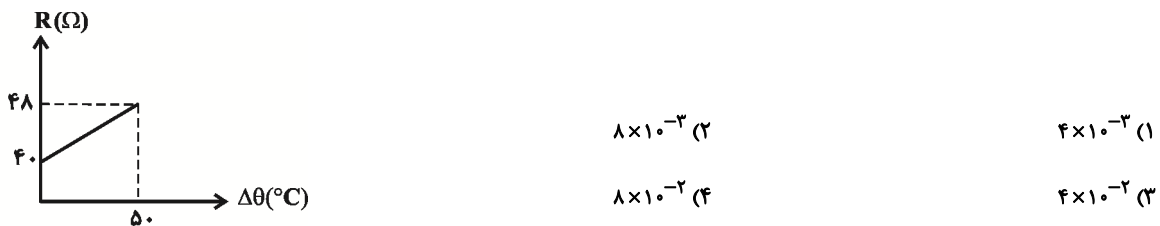


- (۱) C و A
- (۲) B و A
- (۳) D و C
- (۴) D و A

۱۰۴- مقدار مقاومت نشان داده شده در شکل زیر R است. کدام آرایش مقاومت ۲R را درست نشان می‌دهد؟ (۲ ≡ قرمز، ۴ ≡ زرد، ۵ ≡ سبز، ۷ ≡ بنفش)



۱۰۵- نمودار مقاومت یک رسانا بر حسب تغییر دمای آن، مطابق شکل زیر است. ضریب دمایی مقاومت ویژه این رسانا چند واحد SI است؟



کتاب‌های سه سطحی کانون شامل سوالات نسبتاً دشوار، دشوار و دشوارتر بوده که برای تسلط بر تست‌های هر درس مفید هستند.

۱۰۶ - مقاومت سیمی به قطر ۸ میلی‌متر برابر با ۲۰ اهم می‌باشد. بدون تغییر جرم سیم، قطر سیم چند میلی‌متر شود تا مقاومت سیم ۳۲۰ اهم شود؟

$$۲ \quad (۱) \quad ۲\sqrt{۲} \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۳) \quad ۱۶ \quad (۴)$$

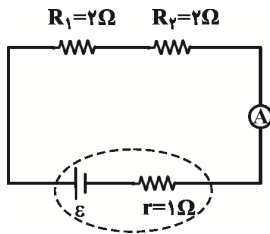
۱۰۷ - در دمای ۳۲°C ، طول سیم المینت یک بخاری برقی برابر با $۱/۲\text{m}$ ، قطر مقطع آن ۲mm ، مقاومت ویژه این سیم برابر با $(\Omega \cdot \text{m}) ۶/۸ \times ۱۰^{-۵}$ و

ضریب دمایی مقاومت ویژه آن $(\frac{1}{K}) ۲ \times ۱۰^{-۳}$ است. اگر دمای آن ۱۰۰°C افزایش یابد، مقاومت الکتریکی‌اش به چند اهم می‌رسد؟ ($\pi = ۳$)

$$۲۳/۴۶ \quad (۲) \quad ۳۲/۶۴ \quad (۱)$$

$$۳۴/۷۲ \quad (۴) \quad ۲۸/۷۲ \quad (۳)$$

۱۰۸ - با توجه به مدار مقابل، با حذف مقاومت R_p از مدار، تغییر عدد آمپرسنج ایده‌آل چگونه است؟



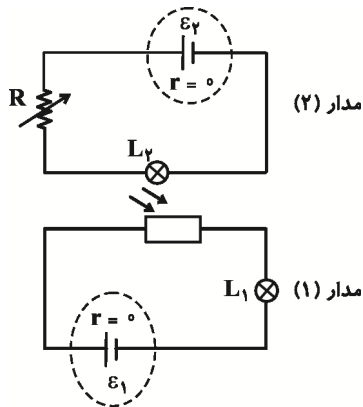
(۱) ۲۰٪ افزایش می‌یابد.

(۲) تقریباً ۶۶/۷٪ افزایش می‌یابد.

(۳) ۵۰٪ افزایش می‌یابد.

(۴) تقریباً ۵۰٪ کاهش می‌یابد.

۱۰۹ - مطابق شکل زیر دو مدار در مجاورت یکدیگر بسته شده‌اند و مقاومت LDR در مدار (۱) تحت تأثیر نور لامپ L_p است. با کاهش مقاومت متغیر R، نور



لامپ‌های L_1 و L_p به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش، افزایش

(۲) کاهش، افزایش

(۳) کاهش، کاهش

(۴) افزایش، کاهش

۱۱۰ - هنگامی که جریانی به شدت ۲ A از یک سیم رسانای فلزی به قطر مقطع ۲mm می‌گذرد، در هر ثانیه از هر مقطع سیم تعداد n الکترون شارش

می‌یابد. هم‌چنین برای آن که شدت جریان ذکر شده توسط اختلاف پتانسیل ۲ ولتی ایجاد شود، طول سیم باید برابر با L متر باشد. مقادیر n و L

به ترتیب از راست به چپ بر حسب واحدهای SI کدام است؟ ($\rho_{\text{سیم}} = ۱/۵ \times ۱۰^{-۸} \Omega \cdot \text{m}$ ، $e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} \text{C}$ و $\pi = ۳$)

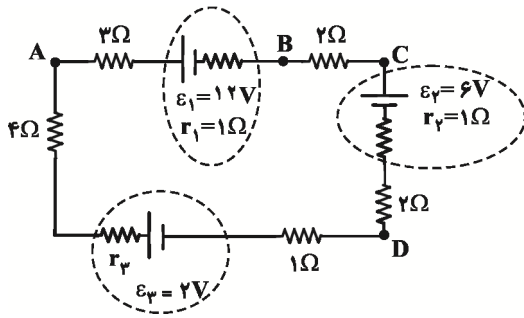
$$۱۰۰, ۶ \times ۱۰^{۱۸} \quad (۱)$$

$$۲۰۰, ۱۲/۵ \times ۱۰^{۱۸} \quad (۲)$$

$$۱۰۰, ۱۲/۵ \times ۱۰^{۱۸} \quad (۳)$$

$$۲۰۰, ۶ \times ۱۰^{۱۸} \quad (۴)$$

۱۱۱- در مدار شکل زیر، اگر $V_A - V_B = 8V$ باشد، $V_C - V_D$ چند ولت است؟



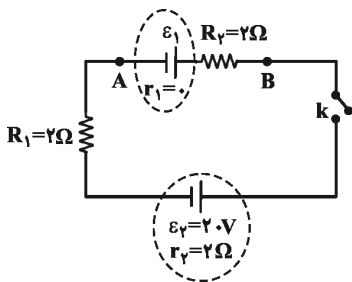
(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) -۳

(۴) ۳

۱۱۲- مطابق مدار شکل زیر، اگر کلید k باز باشد، $|V_A - V_B| = 10V$ است. اگر کلید k بسته شود، مقدار $|V_A - V_B|$ در SI چقدر می‌شود؟



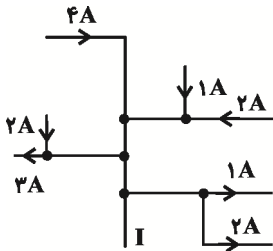
(۱) $\frac{40}{3}$

(۲) ۲۰

(۳) $\frac{20}{3}$

(۴) ۴۰

۱۱۳- شکل زیر بخشی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. بزرگی و جهت جریان I کدام است؟



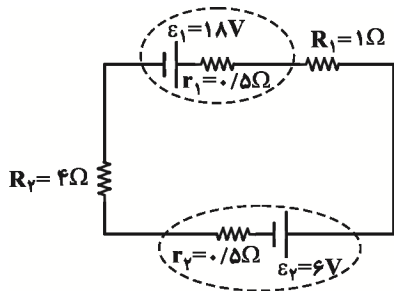
(۱) ۳ آمپر به سمت پایین

(۲) ۳ آمپر به سمت بالا

(۳) ۹ آمپر به سمت بالا

(۴) ۹ آمپر به سمت پایین

۱۱۴- در مدار شکل زیر، جریان الکتریکی عبوری از مدار و اندازه اختلاف پتانسیل‌های دو سر مولدهای ϵ_1 و ϵ_2 به ترتیب از راست به چپ در SI کدام‌اند؟



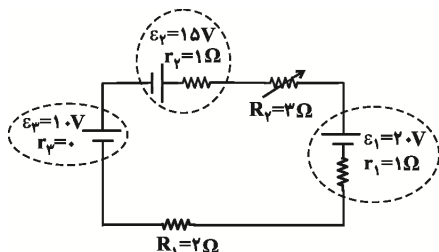
(۲) ۱۷، ۳ و ۵

(۱) ۱۷، ۲ و ۵

(۴) ۱۷، ۲ و ۷

(۳) ۱۸، ۲ و ۶

۱۱۵- در مدار شکل زیر، با کاهش مقاومت R_2 ، اندازه اختلاف پتانسیل دو سر کدام المان(ها) کاهش می‌یابد؟



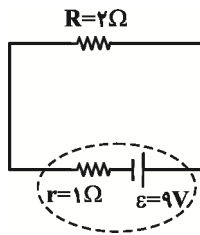
(۲) مولد ϵ_2

(۱) مقاومت R_1 و مولد ϵ_3

(۴) مقاومت R_1 و مولد ϵ_1

(۳) مولدهای ϵ_1 و ϵ_3

۱۱۶- در مدار زیر توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



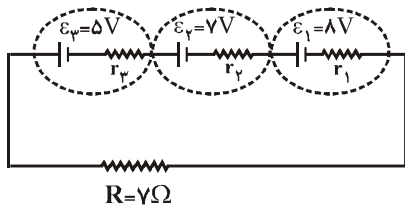
۶ (۱)

۹ (۲)

۱۸ (۳)

۲۷ (۴)

۱۱۷- در مدار شکل زیر، مقاومت درونی هر مولد برابر با ۱ اهم است. مجموع توان‌های تلف شده در مولدها چند درصد توان تولیدی کل مدار است؟



۲۰ (۱)

۳۰ (۲)

۴۰ (۳)

۵۰ (۴)

۱۱۸- از یک باتری جریان ۲A می‌گیریم و توان خروجی آن ۳/۲ وات است. اگر جریان ۴A از آن بگیریم توان خروجی ۴/۸ وات می‌شود. نیروی محرکه و

مقاومت درونی باتری به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟

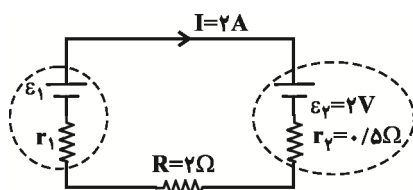
۰/۲، ۱ (۲)

۰/۴، ۲ (۱)

۰/۴، ۱ (۴)

۰/۲، ۲ (۳)

۱۱۹- در مدار شکل زیر، توان خروجی باتری (۱) چند وات است؟



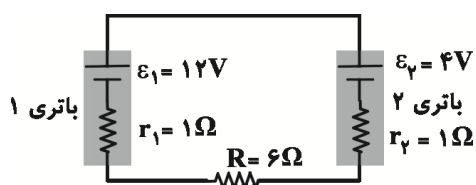
۲ (۱)

۶ (۲)

۱۰ (۳)

۱۴ (۴)

۱۲۰- در مدار شکل زیر، اگر باتری ۲ را برعکس در مدار قرار دهیم، توان خروجی باتری ۱ چند وات نسبت به حالت اول افزایش می‌یابد؟



۹ (۲)

۲۰ (۱)

۲ (۴)

۲۲ (۳)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

در پی غذای سالم (از ابتدای فصل تا ابتدای آنتالپی سوختن، تکیه گاهی

برای تأمین انرژی)

صفحه‌های ۴۹ تا ۶۸

۱۲۱- در ساختار ... پیوند دوگانه بیش‌تری نسبت به ... وجود دارد، به همین دلیل ... واکنش‌پذیری بیش‌تری نسبت به ... دارد.

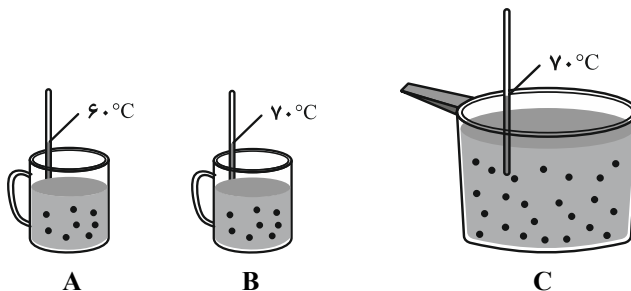
(۱) چربی - روغن - چربی - روغن

(۲) روغن - چربی - چربی - روغن

(۳) چربی - روغن - روغن - چربی

(۴) روغن - چربی - چربی - روغن

۱۲۲- شکل‌های زیر یک نوع محلول با غلظت یکسان را در سه حالت مختلف نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام مقایسه نادرست است؟



(۱) میانگین تندی مولکول‌های آب: $A < B = C$

(۲) انرژی گرمایی آب: $A < B < C$

(۳) میانگین انرژی جنبشی ذرات آب: $A < B = C$

(۴) میانگین سرعت: $A < B < C$

۱۲۳- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟

«مجموع ... ذرات سازنده یک نمونه ماده، هم‌ارز با ... است که ارتباط مستقیم با ... و ... دارد.»

(۱) انرژی‌های - دما - انرژی گرمایی - مقدار ماده

(۲) انرژی جنبشی - دما - انرژی گرمایی - فشار

(۳) انرژی‌های - انرژی گرمایی - دما - فشار

(۴) انرژی جنبشی - انرژی گرمایی - دما - مقدار ماده

۱۲۴- چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

• نماد دما برحسب سلسیوس، « $^{\circ}\text{C}$ » می‌باشد.

• انرژی گرمایی یک استخر آب با دمای 20°C کم‌تر از یک کتری آب جوش می‌باشد.

• هر چه دمای یک جسم بیش‌تر شود، انرژی گرمایی آن نیز بیش‌تر می‌شود.

• ارزش دمایی 1°C برابر با 1K می‌باشد و رابطه $\theta = T$ همواره صحیح می‌باشد.

۱ (۱)

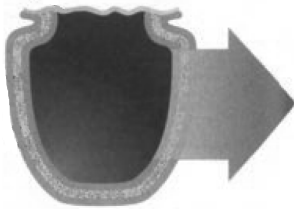
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

در آزمون ۱۴ اسفند، در درس شیمی (۲) از مجموع ۲۰ سؤال، ۱۰ سوال گواه فوایم داشت. برای تسلط به تست‌های آن به کتاب آبی شیمی (۲) مراجعه کنید.

۱۲۵- با توجه به شکل روبه‌رو کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نمی‌باشد؟ ($H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(الف) یک یخچال صحرایی را نشان می‌دهد که بدون نیاز به انرژی الکتریکی مواد غذایی را خنک و برای مدت طولانی نگه می‌دارد.

(ب) جهت فلش بیانگر جذب گرما از محیط بیرون و تبخیر آب است.

(پ) درپوش این مجموعه، پوششی نخی و خشک است که باعث تهویه آسان می‌شود.

(ت) برای تبخیر ۳۶ گرم آب در آن به $88/2$ کیلوژول گرما احتیاج است.

(۱) الف (۲) الف - ب (۳) ب - پ (۴) پ - ت

۱۲۶- دو ماده X و Y به ترتیب دارای جرم‌های 10° و 20° گرم هستند. اگر به هر دو ماده به یک اندازه گرما دهیم، دمای هر دو به یک اندازه افزایش می‌یابد. کدام نتیجه‌گیری درست است؟

(۱) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه دو ماده X و Y یکسان است.

(۲) ظرفیت گرمایی X و Y مساوی است اما ظرفیت گرمایی ویژه X نصف ظرفیت گرمایی ویژه Y است.

(۳) ظرفیت گرمایی ویژه X دو برابر ظرفیت گرمایی ویژه Y است اما ظرفیت گرمایی دو ماده X و Y یکسان است.

(۴) ظرفیت گرمایی ویژه X و Y مساوی است اما ظرفیت گرمایی X دو برابر ظرفیت گرمایی Y است.

۱۲۷- دو لوله آزمایش را که حاوی ۴۰ گرم آب $25^\circ C$ است در نظر بگیرید. لوله شماره (۱) را با حرارت شعله‌ای که از سوختن ۲ گرم گردو به دست می‌آید گرما می‌دهیم و لوله شماره (۲) را با شعله‌ای که حاصل سوختن ۲ گرم بادام است حرارت می‌دهیم. اگر مدت زمان حرارت دادن برای هر دو نمونه یکسان باشد کدام نتایج در مورد این آزمایش درست است؟

(الف) محتوای انرژی هر دو ماده غذایی، یکسان است.

(ب) دمای آب در هر دو ظرف در پایان با هم برابر خواهد بود.

(پ) محتوای انرژی آب در هر دو ظرف در پایان با هم یکسان خواهد بود.

(ت) با فرض عدم تغییر حالت فیزیکی مواد، تغییر انرژی ماده، باعث تغییر دمای آن‌ها می‌شود.

(۱) همه موارد (۲) ب، پ، ت (۳) ت (۴) ب، پ

۱۲۸- تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی را در دمای $60^\circ C$ در نظر بگیرید. اگر آن‌ها را به‌طور هم‌زمان در محیطی با دمای $20^\circ C$ قرار دهیم، کدام عبارت صحیح است؟

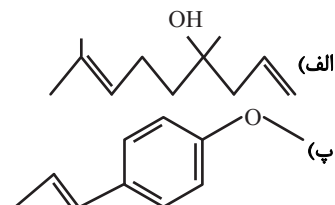
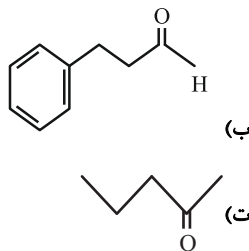
(۱) سیب‌زمینی زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(۲) نان زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(۳) بخش عمده هر دو را ناشسته تشکیل می‌دهد لذا هر دو تقریباً در زمان‌های مساوی با محیط هم‌دما می‌شوند.

(۴) تغییر دما به جرم و سطح تماس آن‌ها با محیط بستگی دارد.

۱۲۹- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر می‌توان دریافت که ترکیب ... دارای گروه عاملی ... و ترکیب ... یک ... است.



(۱) الف - هیدروکسیل - ت - آلدهید

(۲) ب - آلدهیدی - پ - اتر

(۳) پ - هیدروکسیل - ت - کتون

(۴) الف - آلدهیدی - ب - کتون

۱۳۰- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه صحیح است؟

ماده	H _۲ O	NaCl	CO _۲	Al	C _۲ H _۵ OH	O _۲
گرمای ویژه (J . g ⁻¹ . K ⁻¹)	۴/۱۸	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۹۰	۲/۴۳	۰/۹۲

(۱) در صورت دادن مقدار گرمای مساوی به جرم‌های یکسان از فلز آلومینیم و نمک طعام، دمای نمک طعام بیش‌تر بالا می‌رود.

(۲) در صورت کاهش یکسان دمای جرم‌های مساوی از اتانول و اکسیژن، گرمای جذب شده از هر دو ماده یکسان است.

(۳) میزان پختن تخم‌مرغ در آب و اتانول با دمای ۷۰°C با هم یکسان است.

(۴) ظرفیت گرمایی گازها از مایعات بیش‌تر است.

۱۳۱- کدام گزینه درست است؟

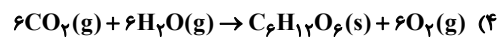
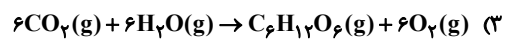
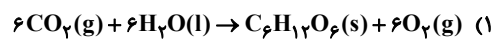
(۱) گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کم‌تر از یک مول الماس است.

(۲) در شرایط یکسان، گرمای حاصل از تشکیل یک مول آب در حالت مایع کم‌تر از گرمای حاصل از تشکیل یک مول بخار آب از عناصر سازنده آن است.

(۳) اگر مقدار یکی از واکنش‌دهنده‌ها در واکنش دو برابر شود، آنتالپی واکنش نیز دو برابر می‌شود.

(۴) آنتالپی واکنش تشکیل یک مول گاز نیتروژن مونوکسید از عناصر سازنده آن در دمای اتاق، مثبت است. می‌توان گفت که این مبادله گرما ناشی از اختلاف انرژی جنبشی مولکول‌های واکنش‌دهنده‌ها و فراورده می‌باشد.

۱۳۲- در کدام یک از واکنش‌های زیر گرمای بیش‌تری جذب می‌شود؟



۱۳۳- یک لیوان شیر با دمای ۶۰°C می‌نوشیم. چند مورد از عبارت‌های زیر درباره آن، درست است؟

الف) Q و ΔH برای این سامانه (شیر)، منفی می‌باشد.

ب) بخش عمده انرژی شیر طی فرایند: گرما + شیر (۳۷°C) → شیر (۶۰°C) به بدن می‌رسد.

پ) در فرایند گوارش که شیر ۳۷°C به فراورده‌های ۳۷°C تبدیل می‌شود، انرژی مبادله نمی‌شود.

ت) به هنگام وارد شدن شیر به بدن، جریان انرژی از سامانه (شیر) به بدن انسان بوده و فرایندی گرماده است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۳۴- کدام موارد زیر جزو فرایندهای گرماگیر هستند؟

الف) سوختن و ساز مواد غذایی

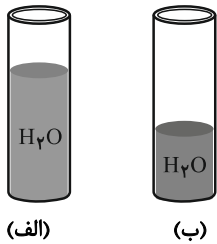
ب) سوختن بنزین

پ) فرایند یخچال صحرایی

ت) تجزیه یک مول هیدروژن کلرید به ۰/۵ مول گاز هیدروژن و ۰/۵ مول گاز کلر در دمای ۲۵°C

(۱) الف، ب (۲) ب، ت (۳) پ، ت (۴) الف، ب، ت

۱۳۵- مطابق شکل یک نمونه آب را به دو قسمت نامساوی تقسیم کرده، سه آزمایش روی آن‌ها انجام می‌دهیم:



آزمایش (۱) دو دماسنج یکسان درون آن‌ها قرار می‌دهیم. نتیجه: شدت جنبش مولکول‌های آب در ظرف (الف) بیش‌تر است.

آزمایش (۲) در هر ظرف قطعه‌ای یخ با ابعاد و دمای یکسان می‌اندازیم. نتیجه: در پایان فرایند میانگین انرژی جنبشی در ظرف (ب) پایین‌تر است.

آزمایش (۳) هر ظرف نمونه آزمایش (۱) را به یک اندازه گرما می‌دهیم. نتیجه: میزان گرما و دما در ظرف (ب) بالاتر می‌رود.

کدام گزینه نتیجه آزمایش(های) درست را نشان می‌دهد؟

(۱) آزمایش‌های ۱ و ۲

(۲) آزمایش‌های ۲ و ۳

(۳) فقط آزمایش ۳

(۴) فقط آزمایش ۲


۱۳۶- شاخه‌ای از علم شیمی را که به بررسی ... گرمای واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر ... دارد می‌پردازد، ... می‌نامند.

(۱) کمی و کیفی - حالت ماده - ترموشیمی

(۲) کمی - فراورده واکنش - ترمودینامیک

(۳) کمی و کیفی - فراورده واکنش - ترمودینامیک

(۴) کمی - حالت ماده - ترموشیمی

۱۳۷- اگر در مولکول «  » تنها، جایگاه گروه هیدروکسیل را تغییر دهیم، امکان تشکیل چند ایزومر دیگر برای این مولکول،

وجود دارد؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۳۸- اگر اختلاف مجموع تعداد اتم‌های کربن و اکسیژن با اتم‌های هیدروژن در گروه عاملی ماده موجود در بادام را A و اختلاف تعداد اتم‌های کربن با اتم‌های

اکسیژن در مولکول ماده موجود در میخک را B بنامیم، حاصل B - A کدام است؟

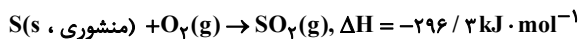
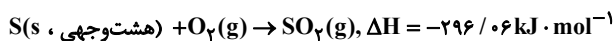
(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۳۹- گوگرد دارای دگرشکل (آلوتروپ)هایی به نام‌های گوگرد هشت‌وجهی و منشوری می‌باشد. براساس اطلاعات داده شده زیر کدام گزینه درست است؟



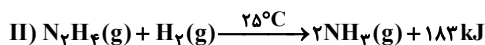
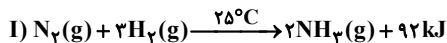
(۱) تبدیل گوگرد هشت‌وجهی به منشوری گرماده است؛ پس گوگرد هشت‌وجهی پایدارتر است.

(۲) گوگرد هشت‌وجهی پایدارتر است؛ چون گرمای حاصل از سوختن آن کم‌تر است.

(۳) گوگرد منشوری پایدارتر است؛ چون گرمای حاصل از سوختن آن بیش‌تر است.

(۴) این دو آلوتروپ گوگرد از نظر پایداری یکسان هستند؛ چون گرمای آزاد شده به سوختن یک ماده بستگی ندارد.

۱۴۰- کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, N = 14 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۱) در واکنش (II) ضمن تشکیل ۶/۸g آمونیاک مقدار ۳۶/۶kJ انرژی آزاد می‌شود.

(۲) اگر حجم گاز H_2 مصرف شده در شرایط STP در واکنش (I) برابر ۳/۳۶ لیتر باشد، مقدار انرژی آزاد شده در این واکنش برابر ۴/۶kJ خواهد بود.

(۳) واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (I) پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) هستند.

(۴) مقدار گرمای آزاد شده در هر واکنش ناشی از تفاوت انرژی جنبشی گونه‌های درون واکنش است.

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

منابع آب و خاک

(از ابتدای آبخوان تا پایان فصل)

زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی

(از ابتدای فصل تا ابتدای پایداری

سازه‌ها)

صفحه‌های ۵۵ تا ۷۷

۱۴۱- ضخامت خاک در کدام منطقه ماکزیمم مقدار را دارا می‌باشد؟

- (۱) قطبی
- (۳) حاره‌ای

- (۲) معتدل
- (۴) بیابانی

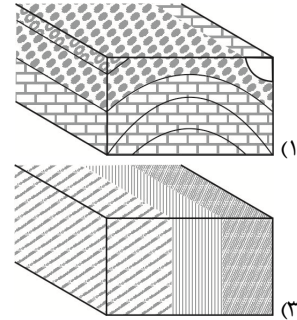
۱۴۲- حجم آب ذخیره شده پشت سد گتوند در اهواز، پس از آبیگری از مخزن فرار کرده است. مخزن و دیواره‌های سد

بیشتر از چه جنسی بوده‌اند؟

- (۱) هورنفلس

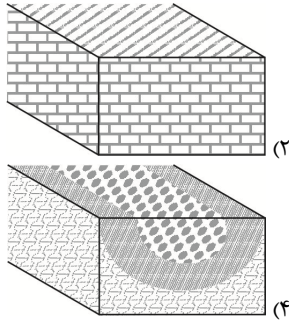
- (۲) کوارتزیت

۱۴۳- کدام یک از موارد زیر برای احداث سد مناسب‌تر است؟



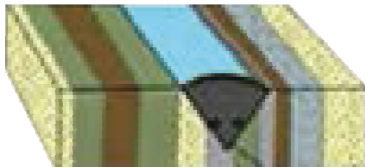
- (۴) گابرو

- (۳) سنگ نمک



۱۴۴- در مورد تصویر مقابل کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) محور سد عمود بر لایه‌بندی است و امکان فرار آب وجود ندارد.
- (۲) محور سد عمود بر لایه‌بندی است و امکان فرار آب زیاد است.
- (۳) محور سد موازی لایه‌بندی می‌باشد و سد موقعیت ناپایداری خواهد داشت.
- (۴) محور سد موازی لایه‌بندی می‌باشد و پایداری سد در این حالت بیشتر است.



۱۴۵- سد کریت در شهرستان طبس از نوع بتنی است. نوع این سد با توجه به کدام شرایط تعیین شده است؟

- (۱) عمق آب و شرایط آب و هوایی منطقه
- (۲) حجم آب پشت سد و مصالح موجود در منطقه
- (۳) شرایط زمین‌شناسی منطقه، انواع خاک و سنگ‌های مورد نیاز در ساخت سازه‌ها
- (۴) شرایط آب و هوایی منطقه و امکان سیلاب‌های فصلی

۱۴۶- پیامد انواع بارندگی در گزینه‌های زیر آورده شده است. کدام یک با بقیه متفاوت است؟

- (۱) فرسایش خاک
- (۲) ایجاد رواناب
- (۳) نفوذ آب به آبخوان
- (۴) وقوع سیل

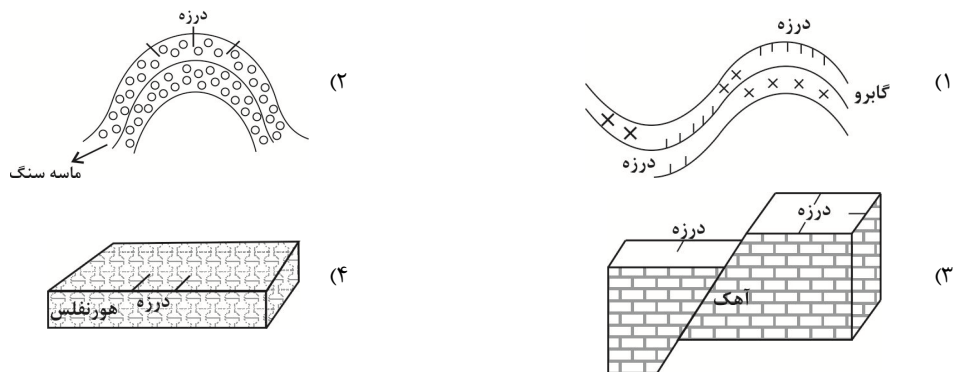
۱۴۷- میزان فرورنشست زمین در مناطقی که دارای بیلان ... می‌باشند، ... است.

- (۱) مثبت - بیشتر
- (۲) مثبت - صفر
- (۳) منفی - کمتر
- (۴) منفی - بیشتر

۱۴۸- کره زمین لایه‌لایه است و از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است خمیرکره بخشی از گوشته است که حالتی نیمه مذاب داشته و در عمق ۱۰۰ تا ۳۵۰ کیلومتری زمین واقع شده است. اگر به عمقی از خمیرکره نیرو وارد کنیم، این لایه تغییر شکل می‌دهد و در صورتی که نیروی وارد شده را قطع کنیم، دوباره به شکل و حالت اولیه خود باز نمی‌گردد. در این صورت رفتار خمیرکره در برابر نیروی وارده به صورت ... بوده است.

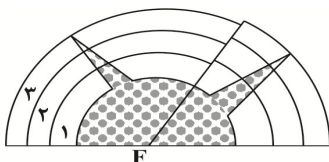
- (۱) خمیرسان
- (۲) کش‌سان
- (۳) شکننده
- (۴) الاستیک

۱۴۹- در کدام منطقه سنگ‌ها در برابر تنش ناپایدارتر هستند؟



۱۵۰- با توجه به تصویر زیر، در لایه‌های ۱ تا ۳ به ترتیب (از قدیم به جدید) چه نوع تنش‌هایی اعمال شده است؟

- (۱) فشاری - برشی
- (۲) کششی - فشاری
- (۳) برشی - فشاری
- (۴) فشاری - کششی



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

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

جستجو کنید نام یا نام خانوادگی پشتیبان

بازگشت به صفحه اصلی متوسطه ۲ یازدهم ریاضی

بازدید : ۳۰۲,۲۸۴

انتخاب آزمون

۳۰ مرداد	<input type="checkbox"/>	۳ شهریور	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۳ تیر	<input type="checkbox"/>	۶ مرداد	<input type="checkbox"/>

انتخاب درس

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

راهنمای علائم

سوال‌هایی که بیش از ۴۰٪ دانش‌آموزان سوال‌هایی که بیش از ۲۵٪ دانش‌آموزان سوال‌هایی که دانش‌آموزان در مورد پاسخ صحیح و نحوه‌ی طراحی سوال بحث و گفت و گو کرده‌اند

گزینه‌ی دام را انتخاب کرده‌اند

گزینه‌ی دام را انتخاب کرده‌اند

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

دانش‌آموزان 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؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظر خواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه نظر خواهی آمده است)
- بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 - پاسخ‌گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
- خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
 - بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
 - 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؟
- خیلی خوب
 - خوب
 - متوسط
 - ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می‌شود؟
- بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.
 - گاهی اوقات
 - به ندرت
 - خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- خیلی خوب
 - خوب
 - متوسط
 - ضعیف



پدید آورندگان آزمون ۲۰ بهمن ۹۶ سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
محمد رضا رمضانلو - مریم شمیرانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری	فارسی و نگارش (۲)
درویشعلی ابراهیمی - محدثه افروزه - مریم آقایی - حسین رضایی - فاطمه منصور خاکی - زهرا نعمتی	عربی زبان قرآن (۲)
محبوبه ابتسام - سینا خادم الحسینی - محمد حسن فضلعلی - وحیده کاغذی - عسکر امیر کلائی اندی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژاد نجف - کیومرث نصیری - سید احسان هندی	دین و زندگی (۲)
میر حسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۲)
محمد مصطفی ابراهیمی - مهرداد اسپید کار - محمد رضا توجه - امیر هوشنگ خمسه - علی شهرابی - خشایار کاویان پور	حسابان (۱)
مرتضی خمایی ابدی - محمد خندان - محمد طاهر شعاعی - علیرضا قادری - نرگس کارگر - خشایار کاویان پور - سینا محمد پور	هندسه (۲)
امیر حسین ابومحبوب - امیر هوشنگ خمسه - علی ساوچی - سید امیر ستوده - فرشاد فرامرزی - امین کریمی - مجید محمدی نویسی	آمار و احتمال
اسماعیل امام - اسماعیل حدادی - سید ابوالفضل خالقی - فرشید رسولی - محمد زارع کار - هوشنگ غلام عابدی - سیاوش فارسی - منوچهر مددی - سعید منبری - مهدی میرابزاده - سیدعلی میرنوری - سید امیر نیکویی نهالی	فیزیک (۲)
فاطمه اعظمی - حامد پویان نظر - امیررضا پیروی نسب - جهان پناه حاتمی - ایمان حسین نژاد - صادق درتومیان - پرهام رحمانی - حسن رحمتی کوننده - حامد رواز - منصور سلیمانی ملکان - رسول عابدینی زواره - محمد فلاح نژاد - امیر قاسمی - سید رحیم هاشمی دهکردی - محمد رضا وسگری	شیمی (۲)
روزبه اسحاقیان - شکیبا کریمی - لیلی نظیف - بهزاد سلطانی	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
فارسی و نگارش (۲)	الهام محمدی مشاور راهبردی: هامون سبطی	الهام محمدی	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	—
عربی زبان قرآن (۲)	فاطمه منصور خاکی	فاطمه منصور خاکی	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سید محمدعلی مرتضوی	—
دین و زندگی (۲)	حامد دورانی	حامد دورانی	صالح احصائی - سید احسان هندی	—
زبان انگلیسی (۲)	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	—
حسابان (۱)	محمد مصطفی ابراهیمی	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - سیدسروش کریمی مداحی - مهرداد ملوندی - عزیزاله علی اصغری - مبینا عبیری	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	محمد خندان	سینا محمد پور	امین نصراله - علی ارجمند - سیدسروش کریمی مداحی - هانیه ساعی یکتا	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	سید وحید 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 - سیدسروش کریمی مداحی	آنته اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	علی حسینی صفت - میلاد کریمی - امیر حسین معروفی	الهه شهبازی
زمین شناسی	روزبه اسحاقیان	روزبه اسحاقیان	الهام شفیعی - جاوید ارجمندی - مهدی جباری	لیدا علی اکبری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه علیزاده (اختصاصی) - سید محمدعلی مرتضوی (عمومی)
مسئولین دفترچه	فرزانه پورعلیرضا (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی
	مسئولین دفترچه: الهه شهبازی (اختصاصی) - لیلا 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

(الهام ممیری)

افسر: تاج و کلاه پادشاهان، صاحب‌منصب/ گران: سنگین، عظیم/ رشحه: قطره، تراوش کرده و چکیده/ سیماب: جیوه

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(الهام ممیری)

املائی صحیح کلمه «سلاح» است.

«سلاح: ابزار جنگ/ صلاح: نیکی کردن، نیکوکاری»

(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۳)

-۳

(مریم شمیرانی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: محیب ← مهیب

گزینه «۲»: وامانده‌گان ← واماندگان

گزینه «۴»: خوان ← خان

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

-۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: نادرست: وند + صفت ← صفت وندی

گزینه «۳»: نادار: وند + بن‌فعل ← صفت وندی

گزینه «۴»: نامعلوم: وند + صفت ← صفت وندی

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۷)

-۵

(مریم شمیرانی)

«محمدعلی مجاهدی» با تخلص «پروانه»، اصغر رباط‌جزی، «خاطرات اسیر آزاد شده» و نام «شاعر در امواج سند»، مهدی حمیدی شیرازی است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶۸، ۸۳ و ۸۶)

-۶

(ممدرضا رمضانلو)

در بیت گزینه «۳» شاعر سیه‌رویی صبح نخستین را به سبب دروغ‌گویی آن می‌داند و با استناد به این سخن، مخاطب خویش را به راستی دعوت می‌کند. بنابراین بیت حسن تعلیل دارد. «صدق و دروغ» تضاد دارند و این بیت آرایه «تناقض» ندارد.

(فارسی ۲، آرایه)

-۷

(مریم شمیرانی)

گزینه «۳» تشبیه ندارد. سجود نکردن ابلیس بر آدم؛ آفرینش آدم از خاک و شیطان از آتش: تلمیح

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «بی‌تابی ماه و آفتاب» و «پیچ و تاب چرخ» استعاره/ «علت پیچ و تاب چرخ، روشنی چهره یار است» حسن تعلیل

گزینه «۲»: «شهر» مجاز از «مردم شهر»/ «آتش عشق» و «دریای غم» تشبیه

گزینه «۴»: «عمان آتش»، «دریای شعله» تناقض/ «به دلیل سوز سینه اشکم عمانی از آتش است، همان‌طور که دریایی از شعله، باران آتش می‌بارد» اسلوب معادله

(فارسی ۲، آرایه)

-۸

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم مصراع سؤال با بیانی شاعرانه به «در جوش و خروش بودن» فراتر از مفهوم تشنگی حضرت ابوالفضل اشاره دارد و در ابیات «ب» و «ج» نیز به همین مفهوم اشاره شده است که دریا به یاد حضرت ابوالفضل، همیشه و به‌خصوص در شب‌های مهتابی به گمان آمدن او در جوش و خروش است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

-۹

(الهام ممیری)

«آزادگی سرو» و به‌طور کلی آزاده بودن، مفهوم مشترک مصراع صورت سؤال و گزینه «۴» است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۱)

-۱۰

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در رباعی‌های گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به شرمساری بازماندن از شهادت اشاره شده است، اما رباعی گزینه «۴» می‌گوید: هنر آن است که با شرایط نامناسب بتوانی صعود کنی و به مدارج عالی برسی.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

۱۱-

(کتاب جامع)

زنبورک: نوعی توپ جنگی که آن را به شتر می‌بستند.

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲-

(کتاب جامع - با تغییر)

املای صحیح کلمه «خورد» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

واژگان مهم املایی در هر گزینه: گزینه «۱»: «طرد» / گزینه «۲»: «ثنا، صغیر» /

گزینه «۳»: «غال، غرض»

(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۳)

۱۳-

(کتاب جامع)

شاخص‌ها عبارت‌اند از:

گزینه «۲»: سلطان محمود (شاخص) / گزینه «۳»: خواجه عمید (شاخص) / گزینه «۴»:

سید اشرف‌الدین (شاخص)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۷)

۱۴-

(کتاب جامع)

واژه «خدانشناس» در بیت گزینه «۲» طبق الگوی «اسم + وند + بن مضارع» ساخته شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

اسم‌های «وندی- مرکب» در سایر ابیات:

گزینه «۱»: داد و ستد / گزینه «۲»: زد و خورد / گزینه «۴»: خرید و فروش

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۷)

۱۵-

(کتاب جامع)

واج‌های میانجی عبارت‌اند از:

گزینه «۱»: صامت «ی» در آخر واژه «خیمه» و «فضا»

گزینه «۲»: صامت «ی» در واژه «جدایی» و «تنما (ی) د»

گزینه «۴»: صامت «ی» در واژه‌های «زاید» و «بفرساید» و «گ» در «آسودگی»

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۶۹)

۱۶-

(کتاب جامع)

بیت (د) کنایه: «زمین‌بوسی» کنایه از «تعظیم کردن، احترام گذاشتن»

بیت (ج) تضاد: «عزیز و خوار» و «بزرگ و حقیر»

بیت (الف) حسن تعلیل: شاعر دلیل ثابت ماندن سرو در یک‌جا را آزادی و بی‌تعلقی او دانسته است.

بیت (ب) تشخیص: «سنگ بر سینه کوبیدن و نالان بودن رود فرات» و «غمگین بودن رود فرات»

(فارسی ۲، آرایه)

۱۷-

(کتاب جامع)

الف) سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید

ب) میدان جنگ که مثل دریایی از خون بود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۷)

۱۸-

(کتاب جامع)

واژه «خطر» در بیت گزینه «۴» در معنای «ارزش و قدر» و در سایر ابیات به معنی «مایه هلاکت و بیم تلف شدن» به کار رفته است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

۱۹-

(کتاب جامع)

در ابیات گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به این نکته اشاره شده است که «وارستگی و بی‌تعلقی» موجب پرواز روح انسان و رهایی او از تنگنای دنیای مادی است اما شاعر در بیت گزینه «۲» فضای آسمان را برای پرواز خود، محدود و کوچک دانسته است.

(فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۷۱)

۲۰-

(کتاب جامع)

در گزینه «۱»، حافظ می‌گوید که من برای دیدار معشوق دست از وطن خویش می‌کشم و راهی غربت می‌شوم در حالی که در سایر ابیات همگی عشق وطن و میهن‌دوستی محور اصلی مفهوم است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۰)

عربی زبان قرآن (۲)

-۲۱

(مدرسه افروزه)

«لکی»: برای این / «يُقَنَع»: قانع شوند (در این جا) / «المُسْتَمِعُونَ»: شنوندگان / «يُكْسَبُ»: به دست آورده شود / «مَوَدَّتَهُمْ»: دوستی شان / «يَجِبُ»: واجب است، لازم است / «أَنْ يَكُونَ»: که باشد / «كَلَامُ الْمُتَكَلِّمِ»: سخن گوینده / «لَيْتًا»: نرم

(ترجمه)

-۲۲

(رویشعلی ابراهیمی)

«علی الإنسان»: انسان باید / «الإجتنب»: دوری کند (در این جا) / «ذکر»: ذکر، بیان / «أقوال»: سخنان، گفتارها / «فیها»: در آن ها (در این جا) / «ربّ»: چه بسا، چه بسیار / «يجلب»: می آورد

نکته مهم درسی

مصدر را می توان در ترجمه گاهی به صورت فعل مضارع آورد.

(ترجمه)

-۲۳

(مسین رضایی)

«مَوْعِظَةٌ»: اندرزی / «الْمَوْعِظَةُ»: آن اندرز

نکته مهم درسی

هر گاه اسمی به صورت نکره بیاید و همان اسم دوباره همراه «ال» تکرار شود، می توان الف و لامش را به صورت «این» یا «آن» ترجمه کرد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: یک شمشیر ← شمشیر (معرفه است).

گزینه «۳»: دارویی ← دارو (معرفه است) / اندک سودی ← اندک سود

گزینه «۴»: تهمت ← تهمت ها (معرفه و جمع است).

(ترجمه)

-۲۴

(مدرسه افروزه)

گزینه «۴» می گوید: «عادت بده زبانت را به نرمی کلام!»؛ در حالی که مفهوم سایر گزینه ها این است که شخصیت انسان با سخن گفتن آشکار می شود.

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۵

(فاطمه منصورفان)

با توجه به ترجمه کلمات به کار رفته در گزینه ها (کشاورز، کاشتن، میوه، چراغدان)؛ «المشكاة» با سایر کلمات تناسب ندارد.

(ترجمه)

-۲۶

(مسین رضایی)

«حسین»: معرفه اسم علم / «السنة»: سال. اسم دارای «ال» / «الوَدَّ»: دوست داشتن. اسم دارای «ال»

در سایر گزینه ها

گزینه «۱»: «السنة»: زبان ها (جمع «لسان»): نکره («لام» جزء ریشه کلمه است، زاید و نشانه معرفه نیست).

گزینه «۳»: «الْفَيْن»: دو هزار (اسم مثنی) / «ألم»: درد (اسم مفرد) / «إلتفاف»: درهم پیچیدن (مصدر بر وزن إفتعال)؛ نکره اند («لام» در آن ها جزء ریشه کلمه است، زاید و نشانه معرفه نیست).

گزینه «۴»: «جَعْفَرٌ»: معرفه اسم علم / «إلتفات»: روی برگرداندن (مصدر بر وزن إفتعال) و نکره است («لام» جزء ریشه کلمه است، نشانه معرفه نیست).

(قواعد اسم)

-۲۷

(رویشعلی ابراهیمی)

کلمه «إلتفات»: در هم پیچیدن» معادل مناسبی است برای عبارت صورت سؤال: «تجمع و چرخیدن دور چیزی».

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «کهن سال» / گزینه «۲»: «حرکت کردن» / گزینه «۳»: «ماه» ربطی به مفهوم و معنای عبارت صورت سؤال ندارند.

(درک مطلب و مفهومی)

-۲۸

(زهرا نعمتی)

«محمّد» اسم علم است و علی رغم داشتن تنوین جزء معارف به شمار می رود.

نکات مهم درسی

۱- نکره اسمی است که جزء انواع معارف نباشد؛ پس هر اسمی که نشانه های معرفه بودن را نداشته باشد، نکره محسوب می شود.

۲- اسامی علم حتی در صورت پذیرفتن تنوین جزء معارف به شمار می روند.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «مُبَشِّرِينَ» و «مُنذِرِينَ» در این عبارت فاقد نشانه های معرفه بودن هستند و لذا نکره محسوب می شوند.

گزینه «۳»: «أحسن» و «تقویم» هر دو نکره هستند.

گزینه «۴»: «مخلوق» تنها اسم نکره این عبارت است.

(قواعد اسم)

-۲۹

(مسین رضایی)

«سعید» در این گزینه، معرفه علم (اسم خاص) است ولی در دیگر گزینه ها اسم عام دارای تنوین (به معنی خوشبخت) و نکره است.

(قواعد اسم)

-۳۰

(مدریم آقایی)

در این گزینه، «نوح» اسم خاص (عَلَم) و معرفه است.

کلمات مشخص شده در سایر گزینه ها، اسم عام دارای تنوین و نکره هستند.

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۲)

-۳۱

(کیومرث نمیری)

دو قلمرو رسالت، یعنی تعلیم و تبیین تعالیم وحی و اجرای قوانین اسلامی از طریق ولایت بر جامعه (ولایت ظاهری)، پس از درگذشت حضرت رسول (ص) نیز ضروری و تداوم آن‌ها لازم بود. زیرا با گذشت زمان و گسترش سرزمین‌های اسلامی، ظهور فرقه‌ها و اندیشه‌های مختلف، نیاز به امام و رهبری که جامعه اسلامی را به سوی رستگاری و عدالت هدایت کند، هم‌چنان وجود داشت.

خداوند در آیه ۶۷ سوره مائده (یا ایها الرسول بلغ...) و در عبارت «و ان لم تفعل فما بلغت رسالتک» به مأموریتی به اهمیت رسالت اشاره دارد و پس از آن، پیامبر (ص) جملات پیش رو را بیان نمودند: «ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» و «من کنت مولاه فهذا علی مولاه»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۳، ۶۸ و ۶۹)

-۳۲

(عسکر امیرکلانی انری)

پس از نزول آیه تطهیر: «آئما یرید الله لیذهب عنکم...»، برای این که مردم از این موضوع مطلع شوند، پیامبر (ص) مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیه را می‌خواند.

(درس ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۳۳

(سینا قار/السنینی)

لازمه جانشینی پیامبر (ص) عصمت است. همان‌طور که پیامبر (ص) از طرف خدا معرفی و معین می‌شود، تنها خداوند است که می‌تواند خود شایسته مقام امامت را معرفی کند و به مردم بشناساند.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

-۳۴

(مرتضی مفسنی کبیر)

نزول آیه ولایت در هنگام انجام واقعه‌ای که مردم ناظر آن بودند و اعلام این حقیقت از جانب رسول خدا (ص)، برای آن بود که مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر بشنوند و امکان مخفی کردن آن نباشد.

آیه تطهیر: «آئما یرید الله...» عصمت حضرت علی (ع)، حضرت فاطمه (س)، امام حسن (ع) و امام حسین (ع) را اعلام می‌کند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵، ۷۰ و ۷۱)

-۳۵

(مهمربسن فضلعلی)

در یکی از روزها، نزدیک ظهر، فرشته وحی آمد و از جانب خدا آیه ولایت را آورد که در آن ویژگی‌های ولی و سرپرست مسلمانان مشخص شده بود. در این هنگام رسول خدا (ص) با شتاب و در حالی که آیه را می‌خواند و مردم را از آن آگاه می‌کرد، به مسجد آمد و پرسید: «چه کسی در حال رکوع صدقه داده است؟» فقیری که انگشتی در دست داشت، به حضرت علی (ع) که در حال نماز بود، اشاره کرد و گفت: «آری، این مرد در حال رکوع، انگشتی خود را به من بخشید.»

(درس ۵، صفحه ۶۵)

-۳۶

(سیرامسان هنری)

«طرح و برنامه خداوند برای جامعه اسلامی» مربوط است به آیه ۵۹ سوره نساء (اولی الامر یا اطاعت) که در آن به مؤمنین امر شده است که از خداوند، پیامبر (ص) و ۱۲ امام پس از ایشان (با توجه به تبیین این موضوع در حدیث جابر توسط پیامبر) اطاعت کنند.

«همیشگی بودن وجود معصوم»، مربوط است به حدیث ثقلین، زیرا در این حدیث پیامبر، قرآن و اهل بیت را جدایی‌ناپذیر می‌داند و همان‌طور که قرآن همیشگی است، وجود معصوم نیز در کنار آن همیشگی می‌باشد.

«ختم نبوت»، مربوط است به حدیث منزلت که در آن، پیامبر (ص) خطاب به علی (ع) فرمود: «تو برای من به منزله هارون برای موسی هستی؛ جز این که بعد از من پیامبری نیست.»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

-۳۷

(مهمربسن فضلعلی)

پیامبر (ص) در سال سوم بعثت و طی انذار نزدیکان خویش و در پایان مهمانی، دست حضرت علی (ع) را گرفت، بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمانان فرمود: «همانا این، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» هم‌چنین در یوم‌الغدیر، پس از این که پیامبر (ص) جمله: «هرکس که من ولی و سرپرست اویم، علی نیز ولی و سرپرست اوست» را سه مرتبه بیان فرمودند، مردم برای عرض شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۴، ۶۵، ۶۸ و ۶۹)

-۳۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

این فرموده پیامبر (ص) قبل از نزول آیه شریفه «انّ الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة» بیان شده است.

(درس ۶، صفحه ۸۳)

-۳۹

(سیرامسان هنری)

حدیث پیامبر اکرم (ص): «علی مع الحق و الحق مع علی: علی با حق است و حق با علی است» بیانگر جدایی‌ناپذیری حضرت علی (ع) و حق بوده و حدیث «انا مدینه العلم...» به جایگاه علمی حضرت علی (ع) اشاره دارد.

(درس ۶، صفحه‌های ۸۴، ۸۷ و ۸۸)

-۴۰

(وفیره گلغزی)

امام علی (ع) در میدان جنگ، شجاع‌ترین؛ در محراب عبادت، عابدترین؛ در مقام قضاوت، دقیق‌ترین؛ در کلاس درس، عالم‌ترین؛ در بلاغت و زیبایی سخن، بلیغ‌ترین و در عرصه حکمرانی، عادل‌ترین بودند.

(درس ۶، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

-۴۱

(ومیره کاغزی)

تشریح گزینه‌های نادرست

گزینه «۱»: پیامبر (ص) سعی می‌کردند جامعه‌ای را بنا کنند که همه در برابر قانون الهی یکسان باشند.

گزینه «۲»: آن حضرت در تقسیم بیت‌المال فرقی میان عرب و غیرعرب نمی‌گذاشت.

گزینه «۳»: پیامبر (ص) با همه بردباری و ملایمتی که در برابر ضایع شدن حق شخص خود داشت، در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد.

(درس ۶، صفحه ۷۷)

-۴۲

(ومیره کاغزی)

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت تبعیض روا می‌داشتند؛ اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد رهاش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد وی را مجازات می‌کردند.»

(درس ۶، صفحه ۷۸)

-۴۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

شرط اسوه قرار دادن پیامبر (ص) در عبارت «لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً» بیان شده است.

(درس ۶، صفحه ۷۷)

-۴۴

(سیرامسان هنری)

تعبیر «طیب سیار» اشاره به سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم دارد.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

-۴۵

(مرتضی ممسنی کبیر)

دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دین ← بی‌بهره ماندن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت

در دست نبودن مدرک و منبعی که بتوان احادیث درست را از نادرست تشخیص داد ← نوشته نشدن حدیث

(درس ۷، صفحه ۹۷)

-۴۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

معاویه در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

(درس ۷، صفحه ۹۵)

-۴۷

(مصوبه ایتسام)

برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه از شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.

(درس ۷، صفحه ۹۸)

-۴۸

(ومیره کاغزی)

آیه شریفه «أفان مات أو قُتِلَ...» هشدار به مسلمانان نسبت به ورود به مسئله جاهلیت است.

(درس ۷، صفحه ۹۵)

-۴۹

(ومیره کاغزی)

عبارت «شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد...» ما را متوجه ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) می‌کند.

(درس ۷، صفحه ۹۷)

-۵۰

(مرتضی ممسنی کبیر)

ممنوعیت نوشتن حدیث مربوط به دوران پس از رحلت پیامبر (ص) می‌باشد.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱)

زبان انگلیسی (۲)

-۵۱

(پولاد مؤمنی)

ترجمه جمله: «جاستین به عنوان یک استاد (ادبیات) انگلیسی، امسال بارها به تئاتر رفته است.»

نکته مهم درسی

وجود عبارت زمانی "many times" (بارها) در آخر جمله نشانه خوبی برای انتخاب زمان حال کامل است.

(گرامر)

-۵۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من او را به مدت بیش‌تر از یازده سال ندیده‌ام. این به آن خاطر است که از وقتی همدیگر را ترک کردیم، من در شهر زادگاه او نبوده‌ام.»

نکته مهم درسی

در بخش اول جمله، به دلیل وجود "for" با یک عبارت زمانی، باید حال کامل داشته باشیم. پس گزینه‌های «۳ و ۴» جایی در بین پاسخ‌های درست نخواهند داشت. با توجه به الگوی «گذشته ساده + "since" + حال کامل» باید در بخش دوم سوال "since" داشته باشیم نه "for".

(گرامر)

-۵۳

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «متأسفانه، زیر وزن مشکلات بی‌پایان هیچ پیشرفتی نکردیم.»

(۲) وزن

(۱) بیماری

(۴) محدوده، دامنه

(۳) عنوان

(واژگان)

-۵۴

(پولاد مؤمنی)

ترجمه جمله: «خسته و افسرده، او رخت‌خوابش را ترک کرد تا یک روز بی‌معنای جدید را در این دنیای احمقانه آغاز کند.»

(۲) علاقه‌مند

(۱) متعادل

(۴) افسرده

(۳) بازنشسته

(واژگان)

-۵۵

(پولاد مؤمنی)

ترجمه جمله: «مردم هرگز نمی‌فهمند که هر لحظه از زندگی چه قدر مهم است، در حالی که زندگی ارزشمندشان خیلی سریع می‌گذرد.»

(۲) آتش‌نشان

(۱) سبک زندگی

(۴) خنده

(۳) ضربان قلب

نکته مهم درسی

واژه "heartbeat" به معنی «ضربان قلب» در ترکیب "in a heartbeat" به معنی «خیلی سریع» به کار می‌رود.

(واژگان)

-۵۶

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «حتی در مدرن‌ترین جوامع، از مادرها انتظار می‌رود نیازهای عاطفی کودکانشان را برآورده کنند.»

(۲) اضافی

(۱) خوش‌شانس

(۴) عاطفی

(۳) علمی

(واژگان)

-۵۷

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «دانش‌آموز، در حالی که آرام و مطمئن صحبت می‌کرد، به همه سوالات پاسخ داد.»

(۲) به ندرت

(۱) به آرامی

(۴) عمدتاً

(۳) به ندرت

(واژگان)

-۵۸

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «مشاهده‌کنندگان خوب معمولاً جزئیات چیزها را جست‌وجو می‌کنند.»

(درک مطلب)

-۵۹

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «اکثر چیزهایی که غیرجالب در نظر گرفته می‌شوند، به خوبی مشاهده نشده‌اند.»

(درک مطلب)

-۶۰

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «کلمه "train" که در سطر اول زیر آن خط کشیده شده است از نظر معنایی به "teach" «آموزش دادن» نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)



حسابان (۱)

-۶۱

(معمده مضطبی ابراهیمی)

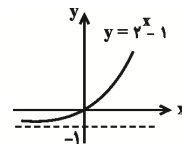
گزینه «۱» صحیح است زیرا:

$$\log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - \log 2$$

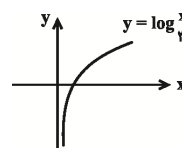
(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۷)

-۶۲

(علی شهبازی)

(۱) تابع $y = \frac{1}{2} \log_2 x$ را می‌توانیم به شکل $y = \log_4 x$ یا $y = \log_4 x$ بنویسیم که با تابع $y = 4^x$ وارون یکدیگرند. پس نمودار آن‌ها نسبت به خط $y = x$ قرینه است. (✓)

(۲) نمودار این تابع را رسم می‌کنیم. برد آن

مجموعه $(-1, +\infty)$ است. (*)(۳) اگر $0 < a < 1$ باشد، آن‌گاه $1 < a + 1 < 2$ است. حاصل $\log_a x$ به ازای $0 < a < 1$ برای $x > 1$ عددی منفی است. (✓)(۴) از نمودار تابع $y = \log_3^x$ می‌فهمیم که برد آن \mathbb{R} است. (✓)

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۸۵)

-۶۳

(امیر هوشنگ فمسه)

ابتدا معادله f و g را نوشته، سپس جمع آن‌ها را به دست می‌آوریم و وارون می‌گیریم:

$$f: A(0, 2), B(5, 0) \Rightarrow m_{AB} = \frac{2-0}{0-5} = -\frac{2}{5}$$

$$f \text{ معادله: } y - 0 = -\frac{2}{5}(x - 5) \Rightarrow f(x) = -\frac{2}{5}(x - 5)$$

$$g: C(0, -3), D(2, 0) \Rightarrow m_{CD} = \frac{0+3}{2-0} = \frac{3}{2}$$

$$g \text{ معادله: } y - 0 = \frac{3}{2}(x - 2) \Rightarrow g(x) = \frac{3}{2}(x - 2)$$

$$(f+g)(x) = -\frac{2}{5}x + 2 + \frac{3}{2}x - 3 = \frac{11}{10}x - 1$$

$$\Rightarrow y = \frac{11}{10}x - 1 \Rightarrow \frac{11}{10}x = y + 1 \Rightarrow x = \frac{10}{11}(y + 1)$$

$$\Rightarrow (f+g)^{-1}(x) = \frac{10}{11}(x + 1)$$

$$\xrightarrow{x=0} (f+g)^{-1}(0) = \frac{10}{11}$$

(حسابان ۱- توابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۶)

-۶۴

(فشایار کویان پور)

$$f(x) = a - \log_p(bx + 1)$$

$$f(0) = 1 \Rightarrow a - \log_p 1 = 1 \xrightarrow{\log_p 1 = 0} a = 1$$

$$f(x) = 1 - \log_p(bx + 1)$$

$$\xrightarrow{f(1)=0} 1 - \log_p(b + 1) = 0$$

$$\Rightarrow \log_p(b + 1) = 1 \Rightarrow b + 1 = p \Rightarrow b = p - 1$$

$$a \times b = 1 \times 2 = 2$$

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

-۶۵

(امیر هوشنگ فمسه)

$$\log E = \frac{1}{11} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \Rightarrow \log E = \frac{1}{11} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow E = 10^{\frac{1}{6}} \text{ Erg}$$

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

-۶۶

(مهردار اسپیدکار)

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = 0 \Rightarrow (g(x))^2 - 3(g(x)) + 2 = 0$$

$$\Rightarrow (g(x) - 2)(g(x) - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} g(x) = 2 \\ g(x) = 1 \end{cases}$$

$$g(x) = 1 \Rightarrow x^2 - x + 1 = 1 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 1$$

$$g(x) = 2 \Rightarrow x^2 - x + 1 = 2 \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \text{ یا } x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

بنابراین معادله $f \circ g(x) = 0$ دارای چهار ریشه است.

(حسابان ۱- توابع - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

-۶۷

(معمده رضا توبه)

برای به دست آوردن حاصل جمع دو تابع کافی است به ازای x هایی که در اشتراک دامنه‌های دو تابع قرار دارد، y ها را با هم جمع کنیم:

$$D_f = (-\infty, 5] \quad f(x) = \begin{cases} x & x \leq 2 \\ 2 & 2 < x \leq 5 \end{cases}$$

$$D_g = [-4, +\infty) \quad g(x) = \begin{cases} 3 & -4 \leq x \leq 0 \\ -x + 3 & x > 0 \end{cases}$$

بنابراین $D_{f+g} = D_f \cap D_g = [-4, 5]$ از سوی دیگر:

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = \begin{cases} x + 3 & -4 \leq x \leq 0 \\ x + (-x + 3) & 0 < x \leq 2 \\ 2 + (-x + 3) & 2 < x \leq 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (f+g)(x) = \begin{cases} x + 3 & -4 \leq x \leq 0 \\ 3 & 0 < x \leq 2 \\ -x + 5 & 2 < x \leq 5 \end{cases}$$

(حسابان ۱- توابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

-۶۸

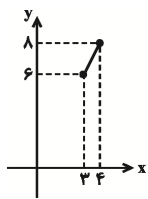
(علی شهبازی)

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

$$D_{f-g} = D_f \cap D_g \Rightarrow \{1, -2, -1\} \cap D_g = \{-2, -1\}$$



$$g(x) = 2x \quad 3 \leq x \leq 4$$

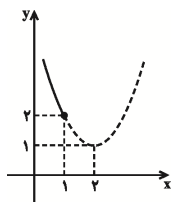


پس نمودار $y = g(x)$ به شکل مقابل است:
بنابراین طول نمودار تابع $g(x)$ برابر است با:

$$d = \sqrt{(3-4)^2 + (6-8)^2} = \sqrt{5}$$

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

(کتاب آبی)



دامنه تابع وارون، با برد تابع اصلی برابر است، پس برد تابع با ضابطه $y = x^2 - 4x + 5$ را با شرط $x \leq 1$ به دست می‌آوریم. برای این منظور، نمودار تابع را رسم می‌کنیم:

$$y = x^2 - 4x + 5 = (x^2 - 4x + 4) + 1 \Rightarrow y = (x-2)^2 + 1$$

همان‌طور که در شکل دیده می‌شود با شرط $x \leq 1$ برد تابع بازه $[2, +\infty)$ است که همان دامنه تابع وارون است.

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

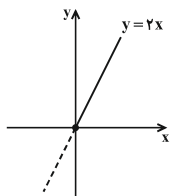
(کتاب آبی)

$$\begin{cases} f(x) = x + \sqrt{x} \Rightarrow D_f : x \geq 0 \\ g(x) = x - \sqrt{x} \Rightarrow D_g : x \geq 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g \Rightarrow D_{f+g} : x \geq 0$$

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = (x + \sqrt{x}) + (x - \sqrt{x}) = 2x$$

با در نظر گرفتن شرط دامنه، نمودار تابع $(f+g)(x)$ به صورت روبه‌روست که با توجه به نمودار، برد این تابع بازه $[0, +\infty)$ است.



(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

(کتاب آبی)

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$\Rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in [-1, \infty) \mid g(x) < -1\}$$

اما $g(x)$ همواره بزرگتر یا مساوی صفر است، پس دامنه تابع، \emptyset است.

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

(سراسری ریاضی - ۸۶)

$$(x) \rightarrow \boxed{2x-2} \rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow \text{خروجی}$$

پس ۲- و ۱- حتماً در D_g هستند و ۱ قطعاً در آن نیست.

$$f(-2) - 2g(-2) = -1 \Rightarrow 3 - 2g(-2) = -1$$

$$\Rightarrow g(-2) = 2 \Rightarrow (2, -2) \in g^{-1}$$

$$f(-1) - 2g(-1) = 8 \Rightarrow 4 - 2g(-1) = 8$$

$$\Rightarrow g(-1) = -2 \Rightarrow (-2, -1) \in g^{-1}$$

(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۶)

۶۹-

(علی شورا)

تابع f را به صورت چندضابطه‌ای می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} (-x+1) - (-x-3) & x < -3 \\ (-x+1) - (x+3) & -3 \leq x \leq 1 \\ (x-1) - (x+3) & x > 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 4 & x < -3 \\ -2x-2 & -3 \leq x \leq 1 \\ -4 & x > 1 \end{cases}$$

f در بازه $[-3, 1]$ یک‌به‌یک است. ضابطه وارون آن را در این بازه به دست می‌آوریم.

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

برد تابع f را در این بازه به دست می‌آوریم که همان $D_{f^{-1}}$ است:

$$-3 \leq x \leq 1 \xrightarrow{x(-2)} -2 \leq -2x \leq 6$$

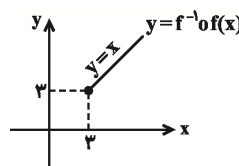
$$\xrightarrow{-2} -4 \leq -2x-2 \leq 4$$

پس ضابطه f^{-1} به صورت $f^{-1}(x) = \frac{-x}{2} - 1$ و دامنه آن $[-4, 4]$ است.

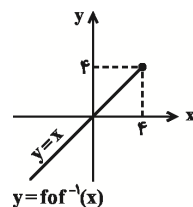
(مسایان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

۷۰-

(معمردشا تویه)



می‌دانیم $y = f^{-1} \circ f(x)$ تابعی همانی روی دامنه f است. پس نمودار $y = f^{-1} \circ f(x)$ به شکل مقابل است: ($D_f = [3, +\infty)$)



از سوی دیگر $y = f \circ f^{-1}(x)$ تابع همانی روی برد f (دامنه f^{-1}) است پس نمودار $y = f \circ f^{-1}(x)$ به شکل مقابل است: ($R_f = (-\infty, 4]$)

دامنه $g(x)$ اشتراک دامنه‌های $f \circ f^{-1}(x)$ و $f^{-1} \circ f(x)$ می‌باشد یعنی: $D_g = [3, 4]$ و ضابطه $g(x)$ نیز جمع ضابطه‌های $f^{-1} \circ f(x) = x$

$f \circ f^{-1}(x) = x$ می‌باشد. بنابراین:



(سراسری ریاضی - ۹۴)

-۷۷

تابع برای مقادیر $x \in (-\frac{1}{3}, +\infty)$ با معنی است. بنابراین $x > -\frac{1}{3}$. با توجه به ضابطه تابع، مقادیر قابل قبول برای x (دامنه) را می‌یابیم. (با توجه به حدود x ، باید $a > 0$ باشد).

$$ax + b > 0 \Rightarrow ax > -b \Rightarrow x > -\frac{b}{a}$$

$$\frac{x > -\frac{1}{3}}{2} - \frac{b}{a} = -\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1}{3} \Rightarrow a = 2b$$

همچنین $f(4) = 2$. بنابراین داریم:

$$2 = \log_3(2a + b) \Rightarrow 2a + b = 3^2 = 9 \xrightarrow{a=2b} 4b + b = 9$$

$$\Rightarrow b = 1 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow f(x) = \log_3(2x + 1)$$

در نتیجه مقدار $f(-\frac{4}{9})$ برابر است با:

$$f(-\frac{4}{9}) = \log_3(-\frac{4}{9} + 1) = \log_3 \frac{1}{9} = \log_3 3^{-2} = -2$$

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

(سراسری ریاضی - ۹۱)

-۷۸

با توجه به رابطه $\log(a \times b) = \log a + \log b$ داریم:

$$k = \log_3 9A^2 = \log_3 9 + \log_3 A^2 = \log_3 3^2 + \log_3 A^2$$

حال با کمک رابطه $\log a^n = n \log a$ خواهیم داشت:

$$k = 2 \log_3 3 + 2 \log_3 A \xrightarrow{\log_3 3 = 1} 2 + 2 \log_3 A$$

از آنجا که $A = 3^a$ ، مقدار k برابر است با:

$$k = 2 + 2 \log_3 3^a = 2 + 2a \log_3 3 = 2 + 2a$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

-۷۹

$$f \circ g(x) = f(g(x)) = (\sqrt{3})^{\log_3 x}$$

$$\frac{1}{(3^2)^{\log_3 x}} = \frac{1}{3^{2 \log_3 x}} = \frac{1}{3^{\log_3 x^2}} = \frac{1}{x^2} = \sqrt{x}$$

دامنه تابع g ، $x > 0$ است و دامنه تابع f برابر \mathbb{R} است، بنابراین:

$$D_{f \circ g} = \{x > 0 \mid \log_3 x \in \mathbb{R}\} = \{x > 0\} \Rightarrow f(g(x)) = \sqrt{x}, x > 0$$

همواره برقرار

(حسابان ۱- ترکیبی - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ و ۸۰ تا ۹۰)

(سراسری تیرگی - ۹۶)

-۸۰

$$\log y = 2 \log 3 + \log x \Rightarrow \log y = \log(3^2 x)$$

$$y = 3^2 x \Rightarrow y = 9x \quad (*)$$

$$2^x - 7 \times 4^{x+y} = 2^x - 7 \times (2^2)^{x+y} = 2^x$$

$$\Rightarrow (x-7) + 2(x+y) = 0 \Rightarrow 3x + 2y = 7 \quad (**)$$

$$(*) \text{ , } (**) \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} x = \frac{1}{3}, y = 3$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۹۰)

اگر در ماشین بالا ورودی را x و $f(x) = 2x - 2$ و $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$ خروجی را y بگیریم در این صورت داریم:

$$x \rightarrow \boxed{f} \rightarrow \boxed{g} \rightarrow y$$

این همان تعریف تابع $y = g \circ f(x)$ می‌باشد:

$$y = g \circ f(x) = g(f(x)) \Rightarrow y = \frac{2x-2}{\sqrt{2x-2+1}}$$

اگر به جای خروجی (y) ، $\frac{4}{3}$ را قرار دهیم ورودی (x) به دست می‌آید:

$$\frac{4}{3} = \frac{2x-2}{\sqrt{2x-2+1}} \xrightarrow{\sqrt{2x-2+1} \geq 0} \frac{4}{3} = \frac{t^2}{t+1}$$

$$\Rightarrow 3t^2 = 4t + 4 \Rightarrow 3t^2 - 4t - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 2 & \text{ق ق} \\ t = -\frac{2}{3} & \text{غ ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2x-2+1} = 2 \Rightarrow 2x-2 = 4 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

(سراسری ریاضی - ۹۵)

-۷۵

نمودارهای دو تابع f و g در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. پس:

$$f(-1) = g(-1) \Rightarrow 3^{-a+b} = \left(\frac{1}{9}\right)^{-1}$$

$$\Rightarrow 3^{-a+b} = 9 = 3^2 \Rightarrow -a + b = 2 \quad (*)$$

از طرفی $f(2) = \frac{1}{3}$ ، بنابراین:

$$3^{2a+b} = \frac{1}{3} = 3^{-1} \Rightarrow 2a + b = -1 \quad (**)$$

از حل دستگاه معادلات $(*)$ و $(**)$ خواهیم داشت:

$$\begin{cases} -a + b = 2 \\ 2a + b = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{تفاضل}} 3a = -3 \Rightarrow a = -1 \xrightarrow{(*)} b = 1$$

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

حال برای محاسبه $f^{-1}(27)$ ، کافی است معادله $f(x) = 27$ را حل کنیم:

$$3^{-x+1} = 27 = 3^3 \Rightarrow -x+1 = 3 \Rightarrow -x = 2 \Rightarrow x = -2$$

$$\Rightarrow f^{-1}(27) = -2$$

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

(کتاب آبی)

-۷۶

با استفاده از خواص توان، خواهیم داشت:

$$(0.2)^{\Delta x - x^2 - 8} < 625 \Rightarrow (5^{-1})^{\Delta x - x^2 - 8} < 5^4$$

$$\Rightarrow 5^{\Delta x - x^2 - 8} < 5^4$$

در نامساوی بالا، پایه‌ها برابر و هر دو بزرگ‌تر از یک هستند، پس در برداشتن پایه‌ها جهت نامساوی عوض نمی‌شود.

$$x^2 - \Delta x + 8 < 4 \Rightarrow x^2 - \Delta x + 4 < 0$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\Rightarrow (x-4)(x-1) < 0 \Rightarrow 1 < x < 4$$

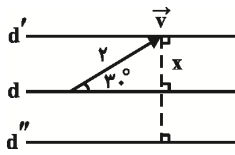
(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)



هندسه (۲)

۸۵-

(معمّر ظاهر شعاعی)

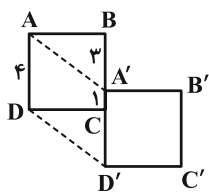


مطابق شکل، خط d' تصویر خط d تحت انتقال با بردار \vec{v} می‌باشد و d'' تصویر d' تحت بازتاب نسبت به محور d است. برای محاسبه فاصله d' و d ، کافی است اندازه x در مثلث قائم‌الزاویه روی شکل را بیابیم. چون در این مثلث، ضلع روبه‌رو به زاویه 30° نصف وتر است، پس $x = \frac{2}{2} = 1$ و در نتیجه فاصله بین خطوط d' و d'' برابر با $2x = 2$ است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

۸۶-

(مر تفضی فمائی ابدی)



$$A'B = BC - A'C = 4 - 1 = 3$$

در مثلث قائم‌الزاویه ABA' داریم:

$$\begin{aligned} AA'^2 &= AB^2 + A'B^2 \\ &= 4^2 + 3^2 = 25 \Rightarrow AA' = 5 \end{aligned}$$

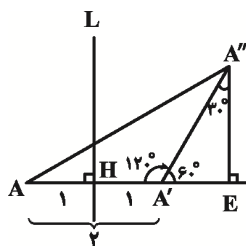
از آنجا که طول بردار انتقال ثابت است، داریم:

$$|\vec{DD'}| = |\vec{AA'}| \Rightarrow DD' = 5$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۸۷-

(ترکس کارگر)



مطابق شکل، A' تصویر A

تحت بازتاب نسبت به محور

L و A'' تصویر A در دوران

به مرکز A' و زاویه 120°

است. بنا به فرض

$$AH = 1 \Rightarrow AA' = A'A'' = 2$$

بنابراین:

$$A'E = \frac{\sqrt{3}}{2} A'A'' = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3}$$

۸۱-

(معمّر فنران)

در حالت کلی بازتاب شیب خطوط را حفظ نمی‌کند، مگر در حالتی که خط با محور بازتاب موازی یا بر آن عمود باشد.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۴ تا ۴۰)

۸۲-

(ترکس کارگر)

عبارت اول درست است.

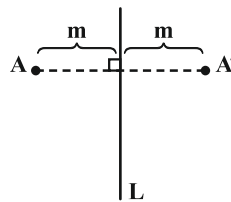
عبارت دوم دارای مثال نقض است. تبدیل انتقال در حالت کلی نقطه ثابت تبدیل ندارد و موقعیت نقاط را تغییر می‌دهد.

عبارت سوم نیز دارای مثال نقض است. تبدیل بازتاب لزوماً جهت اشکال را حفظ نمی‌کند.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۶ تا ۴۴)

۸۳-

(فشایار کویان پور)



مطابق شکل $S(A) = A'$ است.

قرینه قرینه هر نقطه نسبت به یک خط، خود آن نقطه است. یعنی:

$$S(S(A)) = A$$

در نتیجه:

$$S(S(S(A))) = S(A) = A'$$

پس خواسته مسأله، فاصله A از A' است که برابر $2m$ می‌باشد.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۸۴-

(علیرضا قادری)

دوران یک تبدیل طولپا است و اندازه مساحت اشکال را حفظ می‌کند. پس مساحت لوزی $A'B'C'D'$ برابر مساحت لوزی $ABCD$ می‌باشد. از طرفی مساحت هر لوزی برابر نصف

حاصل ضرب طول دو قطر آن است، پس:

$$S_{A'B'C'D'} = \frac{1}{2} A'C' \times B'D' = 2 \Rightarrow A'C' \times B'D' = 4$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)



در نتیجه:

$$\left. \begin{array}{l} \text{AM میانهٔ مثلث } ABC \\ \text{A'M میانهٔ مثلث } A'EF \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{A'M}{AM} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{AA'}{AM} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow AA' = \frac{3}{4}AM$$

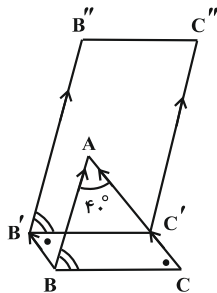
مثلث ABC قائم‌الزاویه است. پس میانهٔ وارد بر وتر، نصف وتر است، بنابراین:

$$AM = \frac{BC}{2} = 4 \Rightarrow AA' = \frac{3}{4} \times 4 = 3$$

پس اندازهٔ بردار انتقال \vec{AT} که همان $\vec{AA'}$ می‌باشد، برابر ۳ است.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(سینا ممبرپور)



از آنجایی که تبدیل انتقال یک تبدیل طولی محسوب می‌شود، لذا اندازهٔ پاره‌خطها و زوایا را حفظ می‌کند.

$B'C'$ انتقال یافتهٔ BC می‌باشد، پس:

$$\widehat{BB'C'} = \widehat{C} \quad (1)$$

$B''C''$ انتقال یافتهٔ $B'C'$ است، بنابراین:

$$\left. \begin{array}{l} B'C' \parallel B''C'' \parallel BC \\ AB \parallel B'B'' \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{B''B'C'} = \widehat{B} \quad (2)$$

با توجه به روابط (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم:

$$\widehat{BB'C'} + \widehat{B''B'C'} = \widehat{BB'B''} \Rightarrow \widehat{BB'B''} = \widehat{B} + \widehat{C}$$

$$\Rightarrow \widehat{BB'B''} = 180^\circ - \widehat{A} = 140^\circ$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

$$A'E = \frac{1}{2}A'A'' = \frac{2}{2} = 1$$

$$AA''^2 = AE^2 + A'E^2 = (AA' + A'E)^2 + A'E^2$$

$$\Rightarrow AA''^2 = (2+1)^2 + (\sqrt{3})^2 = 12$$

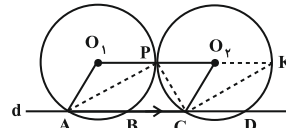
$$\Rightarrow AA'' = 2\sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ و ۴۲ تا ۴۴)

۸۸-

(سینا ممبرپور)

بنابر فرضیات مسئله، روشن است که انتقال با بردار O_1O_2 ، دایره با مرکز O_1 را به دایره‌ای با مرکز O_2 منتقل می‌سازد. در این انتقال، نقاط A و B به ترتیب به نقاط C و D می‌روند.



حال از آنجایی که شعاع‌های دو دایره با یکدیگر برابر بوده و $d \parallel O_1O_2$ می‌باشد، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} O_1O_2 = AC \\ O_1O_2 = PK \end{array} \right\} \Rightarrow AC = PK, \quad PK \parallel AC$$

لذا اگر انتقال با بردار \vec{AC} را در نظر بگیرید، نقطهٔ K متناظر به نقطهٔ P بوده و درمی‌یابیم که:

$$CK \parallel AP \xrightarrow{P\hat{C}K = \frac{PK}{2} = 90^\circ} \widehat{A\hat{P}C} = 90^\circ$$

به طریق مشابه ثابت می‌شود که:

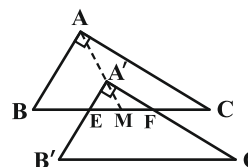
$$\widehat{B\hat{P}D} = \widehat{A\hat{P}C} = 90^\circ$$

بنابراین هر سه گزینه صحیح می‌باشند.

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۸۹-

(ممبر فندان)

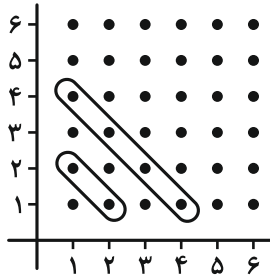


مساحت مثلث $A'EF$ ، $\frac{1}{16}$

مساحت مثلث ABC است. دو

مثلث $A'EF$ و ABC متشابه‌اند،

پس نسبت تشابه آنها $\frac{1}{4}$ است.



(آمار و احتمال - صفحه ۵۳)

(امین کریمی)

-۹۴

$$P(A) = 0.2, \quad P(B) = 0.5, \quad P(A \cup B) = 0.6$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0.1$$

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0.1}{0.2} = 0.5$$

$$P(A' \cup B') = P(A \cap B)' = 1 - P(A \cap B) = 0.9$$

$$\Rightarrow \frac{P(B|A)}{P(A' \cup B')} = \frac{5}{9}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(فرشاد فرامرزی)

-۹۵

پیشامدهای A و B را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$A = \{\{1,2\}, \{2,3\}, \{3,4\}, \{4,5\}\} \quad \text{انتخاب دو عدد متوالی}$$

B: حاصل ضرب اعداد روی کارت‌ها از مجموع آن‌ها بیش تر باشد.

$$B = \{\{2,3\}, \{2,4\}, \{2,5\}, \{3,4\}, \{3,5\}, \{4,5\}\}$$

$$\text{در نتیجه: } A \cap B = \{\{2,3\}, \{3,4\}, \{4,5\}\}$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

آمار و احتمال

-۹۱

(مفید مغمیری نویسی)

$$P(a) + P(b) + P(c) = 1$$

$$\Rightarrow 2P(c) + \frac{3}{4}P(c) + P(c) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{11}{4}P(c) = 1 \Rightarrow P(c) = \frac{4}{11}$$

$$P(c') = 1 - \frac{4}{11} = \frac{7}{11}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

-۹۲

(علی ساوچی)

با توجه به فرض مسأله، داریم:

$$P(\text{رو در سکه } 2) = \frac{1}{2}, \quad P(\text{رو در سکه } 4) = \frac{1}{4}$$

$$P(\text{رو در سکه } 6) = \frac{1}{6}, \quad P(\text{رو در سکه } 8) = \frac{1}{8}$$

بنابراین:

$$P(\text{یک در میان رو و پشت}) = \left(\begin{array}{c} \text{پ} \\ \text{ر} \\ \text{پ} \\ \text{ر} \end{array} \right) \begin{array}{c} \text{پ} \\ \text{ر} \\ \text{پ} \\ \text{ر} \end{array} \text{ یا } \left(\begin{array}{c} \text{ر} \\ \text{پ} \\ \text{ر} \\ \text{پ} \end{array} \right) \begin{array}{c} \text{پ} \\ \text{ر} \\ \text{پ} \\ \text{ر} \end{array}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{8} = \frac{13}{192}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

-۹۳

(سیرامیر ستوره)

فضای نمونه‌ای کاهش یافته دارای ۶ عضو است و پیشامد مطلوب دارای ۲

عضو، بنابراین احتمال مورد نظر برابر $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ است.



احتمال سبز بودن روی مشاهده شده، متمم زرد بودن، یعنی برابر

است، پس نسبت مورد نظر برابر است با:

$$\frac{\frac{7}{15}}{\frac{8}{15}} = \frac{7}{8}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(فشار خرامری)

-۹۹

A: پیشامد گل شدن پناالتی

B: پیشامد زدن پناالتی به سمت راست دروازه

$$P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(B)P(A|B) + P(B')P(A|B')}$$

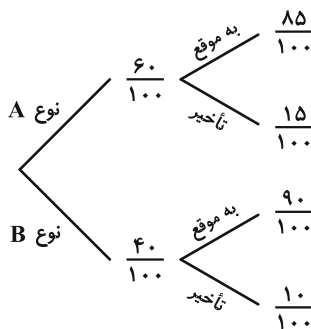
$$\Rightarrow P(B|A) = \frac{0.6 \times 0.8}{0.6 \times 0.8 + 0.4 \times 0.6} = \frac{0.48}{0.48 + 0.24} = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶۰ تا ۶۶)

(امیر هوشنگ فمسه)

-۱۰۰

با استفاده از نمودار درختی داریم:



احتمال استفاده از اتوبوس نوع A با شرط به موقع رسیدن برابر است با:

$$\frac{\frac{60}{100} \times \frac{85}{100}}{\frac{60}{100} \times \frac{85}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{90}{100}} = \frac{17}{29}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۶)

(امیر حسین ابومحبوب)

-۹۶

اگر احتمال پیروزی C را با X نمایش دهیم، آنگاه داریم:

$$P(C) = \frac{1}{2}(1 - P(B)) \Rightarrow P(B) = 1 - 2P(C) = 1 - 2X$$

$$P(B) = \frac{1}{3}(1 - P(A))$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - 3P(B) = 1 - 3(1 - 2X) = 6X - 2$$

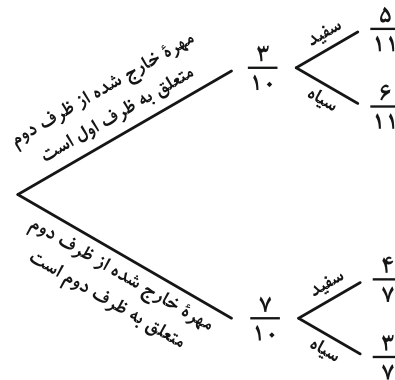
$$P(A) + P(B) + P(C) = 1 \Rightarrow (6X - 2) + (1 - 2X) + X = 1$$

$$\Rightarrow X = \frac{2}{5} \Rightarrow P(A) = 6\left(\frac{2}{5}\right) - 2 = \frac{12}{5} - 2 = \frac{2}{5}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(سیرامیر ستوره)

-۹۷



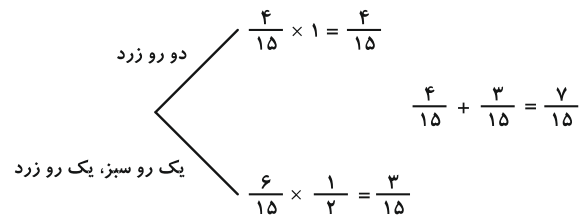
$$\frac{3}{10} \times \frac{5}{11} + \frac{7}{10} \times \frac{4}{7} = \frac{15}{110} + \frac{44}{110} = \frac{59}{110}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(امین کریمی)

-۹۸

احتمال زرد بودن روی مشاهده شده برابر است با:





فیزیک (۲)

-۱۰۶

(مهری میراب زاده)

چون ابعاد سیم بدون تغییر جرم، تغییر کرده است، بنابراین:

$$m_1 = m_2 \Rightarrow \rho_1' V_1 = \rho_2' V_2 \Rightarrow \rho_1' A_1 L_1 = \rho_2' A_2 L_2$$

$$\frac{\rho_1' = \rho_2'}{L_2} \rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 \quad (1)$$

از طرفی:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1 \frac{L_1}{A_1}}{\rho_2 \frac{L_2}{A_2}} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1}$$

$$\frac{\rho_1 = \rho_2}{(1)} \rightarrow \frac{R_1}{R_2} = 1 \times \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 \times \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^4 \Rightarrow \frac{20}{320} = \left(\frac{D_2}{8}\right)^4 \Rightarrow \frac{1}{16} = \left(\frac{D_2}{8}\right)^4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{D_2}{8} \Rightarrow D_2 = 4 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

-۱۰۷

(فرشید رسولی)

ابتدا از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت الکتریکی این سیم را در دمای 320°C محاسبه می‌کنیم:

$$A = \pi \frac{D^2}{4} = 3 \times \frac{3^2}{4} = 3 \text{ mm}^2 = 3 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = 6 / 8 \times 10^{-5} \times \frac{1/2}{3 \times 10^{-6}} = 27 / 2 \Omega$$

سپس طبق رابطه دما و مقاومت الکتریکی، می‌توان مقاومت سیم را پس از افزایش دما محاسبه نمود:

$$R_2 = R_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$$

$$\Rightarrow R_2 = 27 / 2 \times (1 + 2 \times 10^{-3} \times 100) = 27 / 2 \times (1 + 0.2) = 32 / 64 \Omega$$

(فیزیک ۲ - مشابه مثال ۳-۲ صفحه ۵۴)

-۱۰۸

(سیدابوالفضل قالیقی)

$$R_2 \text{ قبل از حذف مقاومت } I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2 + r} = \frac{\varepsilon}{5}$$

$$R_2 \text{ پس از حذف مقاومت } I_2 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} = \frac{\varepsilon}{3}$$

$$\text{درصد تغییرات جریان} = \frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100$$

$$= \left(\frac{I_2}{I_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{3}{5} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{5}{3} - \frac{3}{3}\right) \times 100$$

$$= \frac{200}{3} \approx 66.7\%$$

پس جریان در مدار تقریباً ۶۶/۷٪ افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

-۱۰۱

(سیدعلی میرنوری)

مقدار مقاومت‌های ترکیبی با کدهای رنگی مشخص می‌شود و مقدار مقاومت‌های پیچیده معمولاً بر روی آنها نوشته شده است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۶۱ تا ۶۳، ۷۰ و ۷۱)

-۱۰۲

(سعید منبری)

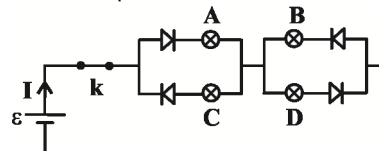
شکل گزینه «۳» نماد ترمیستور در مدارهای الکتریکی است. شکل گزینه‌های «۱» و «۲» مربوط به مقاومت‌های نوری (LDR) و شکل گزینه «۴» مربوط به دیود است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

-۱۰۳

(اسماعیل امار)

شکل مدار را می‌توان به صورت زیر در حالت کلید بسته رسم کرد.

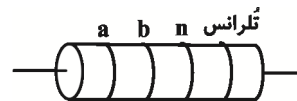


با توجه به جریان در شاخه اصلی مدار و آرایش دیودها، تنها لامپ‌های A و D می‌توانند روشن شوند.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

-۱۰۴

(فرشید رسولی)



$$R = ab \times 10^{-n}$$

مقاومت اول: $R = 27 \times 10^4 \Omega \Rightarrow$ نقره‌ای زرد بنفش قرمزمقاومت دوم: $2R = 2 \times 27 \times 10^4 = 54 \times 10^4 \Omega$

$$\Rightarrow \begin{cases} 5 \equiv \text{سبز} \\ 4 \equiv \text{زرد} \\ 4 \equiv \text{زرد} \end{cases} \Rightarrow \text{نقره‌ای زرد زرد سبز}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

-۱۰۵

(اسماعیل هراری)

$$R_0 = 40 \Omega \quad R = 48 \Omega \quad \Delta\theta = 50^\circ\text{C}$$

$$R = R_0 (1 + \alpha \Delta\theta)$$

$$\Rightarrow 48 = 40 (1 + \alpha \times 50) = 40 + 2000\alpha$$

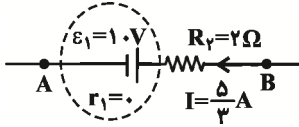
$$\Rightarrow 2000\alpha = 8 \Rightarrow \alpha = 4 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)



$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{R_1 + R_2 + r_1 + r_2} = \frac{20 - 10}{2 + 2 + 0 + 2} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \text{ A}$$

مطابق شکل زیر که قسمتی از مدار است، داریم:



$$V_B - IR_2 - \varepsilon_1 = V_A$$

$$\Rightarrow V_B - \left(\frac{5}{3} \times 2\right) - 1.0 = V_A$$

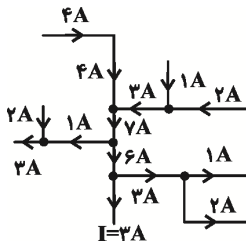
$$\Rightarrow |V_B - V_A| = \frac{40}{3} \text{ V}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

(سعی منبری)

-۱۱۳

طبق قاعده انشعاب در گره‌ها، مقدار و جهت جریان‌های مجهول را به دست می‌آوریم:



مطابق شکل جریان عبوری I برابر با ۳ آمپر و به سمت پایین است.

(فیزیک ۲ - صفحه ۷۲)

(فرشید رسولی)

-۱۱۴

$\varepsilon_1 > \varepsilon_2$ است در نتیجه جریان ساعتگرد بوده و ε_1 مولد محرکه و ε_2 مولد ضد محرکه است.

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_1 + R_2 + r_1 + r_2} = \frac{18 - 6}{4 + 1 + 0 + 5 + 0 + 5} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$$

$$V_1 = \varepsilon_1 - IR_1 = 18 - 2 \times 0 / 5 = 12 \text{ V}$$

$$V_2 = \varepsilon_2 + IR_2 = 6 + 2 \times 0 / 5 = 7 \text{ V}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۱۵

با کاهش مقاومت متغیر R_p ، مقاومت مدار کاهش می‌یابد، پس جریان مدار افزایش پیدا می‌کند. بنابراین:

$$R_1 \uparrow \Rightarrow V_1 = IR_1 \uparrow \Rightarrow V_1 \uparrow$$

با توجه به اینکه $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 + \varepsilon_3$ است پس جهت جریان مدار ساعتگرد است یعنی مولد ε_1 ضد محرکه است.

(سیاوش فارسی)

-۱۰۹

با کاهش مقاومت متغیر R، شدت جریان عبوری از مدار (۲) افزایش یافته و نور لامپ L_2 افزایش می‌یابد. با افزایش نور لامپ L_2 ، مقاومت LDR در مدار (۱) کاهش یافته و شدت جریان عبوری از مدار (۱) نیز افزایش می‌یابد. بنابراین نور لامپ L_1 نیز افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۶ تا ۶۶)

(مهم زارع‌کار)

-۱۱۰

با توجه به رابطه شدت جریان الکتریکی، داریم:

$$q = It \quad I = 2 \text{ A} \quad t = 1 \text{ s} \quad \Rightarrow q = 2 \times 1 = 2 \text{ C}$$

از آنجایی که بار الکتریکی، مضرب صحیحی از بار الکترون است، داریم:

$$n = \frac{q}{e} = \frac{2}{1.6 \times 10^{-19}} = 12.5 \times 10^{18} \text{ الکترون}$$

با استفاده از قانون اهم داریم:

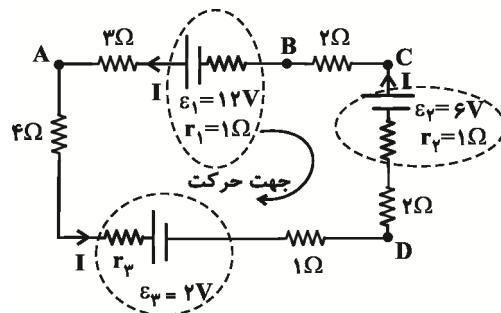
$$V = RI \Rightarrow 2 = R \times 2 \Rightarrow R = 1 \Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow L = \frac{R \cdot A}{\rho} = \frac{1 \times 2 \times (1 \times 10^{-3})^2}{1.5 \times 10^{-8}} = 200 \text{ m}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

(سیاوش فارسی)

-۱۱۱



از نقطه A در خلاف جهت جریان حرکت کرده و به نقطه B می‌رویم.

$$V_A + 3I - \varepsilon_1 + IR_1 = V_B$$

$$\Rightarrow \underbrace{V_A - V_B}_{8 \text{ V}} + 3I - 12 + I = 0 \Rightarrow 8 + 4I - 12 = 0 \Rightarrow I = 1 \text{ A}$$

از نقطه C در خلاف جهت جریان حرکت کرده و به نقطه D می‌رویم:

$$V_C - \varepsilon_2 + IR_2 + 2I = V_D$$

$$\Rightarrow V_C - 6 + 1 \times 1 + 2 \times 1 = V_D \Rightarrow V_C - V_D = 3 \text{ V}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۱۲

وقتی که کلید k باز است، جریان مدار صفر است پس $|V_A - V_B| = \varepsilon_1 = 10 \text{ V}$ خواهد بود. با بسته شدن کلید k جریانی در جهت پادساعتگرد در مدار برقرار می‌شود.



از طرفی اختلاف پتانسیل دو سر مولد \mathcal{E}_1 که به صورت ضد محرکه در مدار بسته شده است برابر با $V_1 = \mathcal{E}_1 + I r_1$ است. بنابراین داریم:

$$P_{\text{ورودی باتری (۲)}} = V_1 I = \mathcal{E}_1 I + I r_1 I \quad \frac{\mathcal{E}_1 = 2V, I = 2A}{r_1 = 0.5\Omega}$$

$$P_{\text{ورودی باتری (۲)}} = 2 \times 2 + (0.5)(2)^2 \Rightarrow P_{\text{ورودی باتری (۲)}} = 6W$$

$$P_{\text{مصرفی مقاومت R}} = R I^2 \quad \frac{R = 2\Omega}{I = 2A} \Rightarrow P_{\text{مصرفی مقاومت R}} = (2) \times (2)^2$$

$$\Rightarrow P_{\text{مصرفی مقاومت R}} = 8W$$

$$P_{\text{مصرفی مقاومت R}} = P_{\text{ورودی باتری (۲)}} + P_{\text{خروجی باتری (۱)}}$$

$$= 6 + 8 \Rightarrow P_{\text{خروجی باتری (۱)}} = 14W$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

(سیرامیر نیکویی نغالی)

-۱۲۰

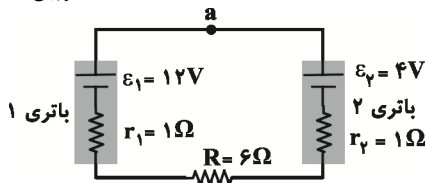
در حالت اول اگر از نقطه a در خلاف جهت جریان حرکت کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل‌های دو سر اجزای مدار را بنویسیم تا به همین نقطه برگردیم (مولد ۱ قوی‌تر است و جهت جریان را این مولد مشخص می‌کند) شدت جریان عبوری از مدار به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$V_a - \mathcal{E}_1 + I' r_1 + I' R + I' r_2 + \mathcal{E}_2 = V_a$$

$$\Rightarrow I' = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{r_1 + R + r_2} \Rightarrow I' = \frac{12 - 4}{1 + 6 + 1} = 1A$$

در نتیجه توان خروجی باتری ۱ به صورت زیر خواهد بود:

$$P'_{\text{خروجی}} = \mathcal{E}_1 I' - r_1 I'^2 = 12 \times 1 - 1 \times 1^2 = 11W$$



با برعکس کردن باتری ۲، شدت جریان مدار تغییر می‌کند، در این صورت داریم:

$$V_a - \mathcal{E}_1 + I r_1 + I R + I r_2 - \mathcal{E}_2 = V_a$$

$$\Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{r_1 + R + r_2} \Rightarrow I = \frac{12 + 4}{1 + 6 + 1} = 2A$$

در نتیجه توان خروجی باتری ۱ به صورت زیر خواهد شد:

$$P_{\text{خروجی}} = \mathcal{E}_1 I - r_1 I^2 = 12 \times 2 - 1 \times 4 = 20W$$

بنابراین توان خروجی باتری (۱) ۹W افزایش داشته است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰)

$$\mathcal{E}_1 = \mathcal{E}_1 + I r_1 \xrightarrow{I \uparrow} V_1 \uparrow$$

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_2 - I r_2 \xrightarrow{I \uparrow} V_2 \downarrow$$

$$\mathcal{E}_3 = \mathcal{E}_3 = 10V \quad (\text{ثابت می‌ماند})$$

پس فقط اختلاف پتانسیل دو سر مولد \mathcal{E}_2 کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

(سعید منبری)

-۱۱۶

ابتدا جریان مدار را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} = \frac{9}{2 + 1} = 3A$$

توان مصرفی مقاومت برابر است با:

$$P = R I^2 = 2 \times 9 = 18W$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰)

(منوچهر مری)

-۱۱۷

با استفاده از رابطه جریان در مدار تک‌حلقه، داریم:

$$I = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \mathcal{E}_3}{R + r_1 + r_2 + r_3} \Rightarrow I = \frac{8 + 7 + 5}{7 + 1 + 1 + 1} \Rightarrow I = 2A$$

توان تلف شده در مولدها برابر است با:

$$P_1 = (r_1 + r_2 + r_3) I^2 = 3 \times 4 = 12W$$

و توان تولیدی توسط مولدها برابر است با:

$$P_2 = (\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \mathcal{E}_3) I = (20)(2) = 40W$$

$$\frac{P_1}{P_2} \times 100 = \frac{12}{40} \times 100 = 30\%$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(سیاوش فارسی)

-۱۱۸

رابطه توان خروجی مولد را در دو حالت می‌نویسیم.

$$P = (\mathcal{E} - I r) I \Rightarrow P = \mathcal{E} I - r I^2$$

$$\begin{cases} \text{حالت (۱): } 2\mathcal{E} - 4r = 3/2 \\ \text{حالت (۲): } 4\mathcal{E} - 16r = 4/8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathcal{E} - 2r = 1/6 \\ \mathcal{E} - 4r = 1/2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2r = 0/4 \Rightarrow r = 0/2\Omega, \quad \mathcal{E} = 2V$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(سیرعلی میرنوری)

-۱۱۹

با توجه به شکل و جهت جریان I، توان خروجی باتری (۱) برابر با مجموع توان مصرفی مقاومت R و توان ورودی باتری (۲) است.



شیمی (۲)

-۱۲۱

(پرها ۴، رهمانی)

در ساختار روغن پیوند دوگانه بیش تری نسبت به چربی وجود دارد، به همین دلیل روغن واکنش پذیری بیش تری نسبت به چربی دارد.

(شیمی ۲- صفحه ۵۶)

-۱۲۲

(مهمم فلاح نژاد)

در یک دمای معین، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ مواد با هم برابر است. پس گزینه‌های «۱» و «۳» درست اما گزینهٔ «۴» نادرست است. گزینهٔ «۲» نیز درست است زیرا انرژی گرمایی یک ماده علاوه بر دما به تعداد مولکول‌های آن نیز بستگی دارد، بنابراین انرژی گرمایی ظرف C از همه بیش تر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

-۱۲۳

(امیررضا پیروی نسب)

مجموع انرژی جنبشی (نه انرژی) ذرات سازندهٔ یک نمونه ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی است که ارتباط مستقیم با دما و مقدار ماده دارد.

(شیمی ۲- صفحه ۵۵)

-۱۲۴

(پرها ۴، رهمانی)

• یکای رایج دما درجهٔ سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$) است اما نماد دما برحسب سلسیوس، « θ » می‌باشد.

• انرژی گرمایی به دما و مقدار (جرم) ماده بستگی دارد. جرم یک استخر خیلی بیش تر از جرم آب یک کتری است و علی‌رغم اینکه دمای کم تری نسبت به کتری دارد، انرژی گرمایی آن بیش تر است.

• این عبارت صحیح و در صفحهٔ ۵۵ کتاب درسی آمده است.

• تغییرات دما برحسب $^{\circ}\text{C}$ برابر با تغییرات دما برحسب K است؛ پس

$$\Delta\theta = \Delta T \text{ صحیح می‌باشد (نه مقدار مطلق خود آنها).}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

-۱۲۵

(شاهر پویان نظر)

بررسی عبارت‌ها:

(الف) یک یخچال صحرایی را نشان می‌دهد که بدون نیاز به انرژی

الکتریکی، مواد غذایی را خنک و برای مدت طولانی نگه می‌دارد.

(ب) جهت فلش بیانگر جذب گرما از مواد داخل ظرف و افت دمای داخل

آن شده و فضای درونی دستگاه را خنک می‌کند.

(پ) درپوش این مجموعه، نخ‌ی و مرطوب است که باعث تهویهٔ آسان

می‌شود.

(ت) طبق واکنش $\text{H}_2\text{O(l)} + 44 / 1 \text{kJ} \rightarrow \text{H}_2\text{O(g)}$ ، برای تبخیر ۲

مول آب (۳۶ گرم)، $88 / 2$ کیلوژول انرژی (گرما) احتیاج است.

(شیمی ۲- صفحه ۶۰)

-۱۲۶

(شاهر رواز)

ابتدا فرض می‌کنیم تغییرات دما و گرمای داده شده، به ترتیب $^{\circ}\text{C}$ و

J باشد، بنابراین داریم:

$$c_X = \frac{q_X}{m_X \Delta T} = \frac{1}{10} \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$$

$$c_Y = \frac{q_Y}{m_Y \Delta T} = \frac{1}{20} \text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$$

$$c_X > c_Y \quad , \quad c_X = 2 \times c_Y$$



-۱۳۰

(صارق در تومیان)

هر چه گرمای ویژه ماده‌ای بالاتر باشد با فرض جرم یکسان در صورت جذب گرمای معینی، دمای آن کم‌تر بالا می‌رود. در واقع هر چه گرمای ویژه بیشتر باشد، مقاومت ماده در برابر تغییر دما بیشتر است.

در صورت کاهش یکسان دمای جرم‌های مساوی از اتانول و اکسیژن، گرمای جذب شده از اتانول بیشتر است.

تخم مرغ در آب با دمای 70°C بهتر از اتانول با دمای 70°C می‌پزد.

گرمای ویژه گازها به طور کلی از مایعات کم‌تر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

-۱۳۱

(منصور سلیمانی ملکان)

فراورده سوختن هر دو گاز کربن‌دی‌اکسید می‌باشد، پس محتوای انرژی فراورده برای هر دو یکسان می‌باشد. از طرفی سطح انرژی گرافیت پایین‌تر از سطح انرژی الماس است، لذا اختلاف سطح انرژی گرافیت و فراورده کربن‌دی‌اکسید کم‌تر از اختلاف سطح انرژی الماس و فراورده کربن‌دی‌اکسید می‌باشد؛ بنابراین سوختن گرافیت گرمای کم‌تری آزاد می‌کند.

شکل درست گزینه‌های نادرست:

(۲) در شرایط یکسان، گرمای حاصل از تشکیل یک مول آب در حالت مایع بیشتر از گرمای حاصل از تشکیل یک مول بخار آب از عناصر سازنده آن است.

(۳) اگر مقدار همه واکنش‌دهنده‌ها در واکنش دو برابر شود، آنتالپی

واکنش نیز دو برابر می‌شود.

$$mc_X = \frac{q_X}{\Delta T} = 1 \text{ J} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1} \quad mc_Y = \frac{q_Y}{\Delta T} = 1 \text{ J} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

-۱۲۷

(منصور سلیمانی ملکان)

هر ماده محتوای انرژی خود را دارد که به نوع ماده، دما و مقدار آن وابسته است بنابراین از سوختن مقدار یکسانی از دو ماده مختلف گرمای یکسانی آزاد نمی‌شود و دمای آب پس از حرارت دادن با گرمای سوختن این دو یکسان نخواهد بود لذا محتوای انرژی آب در دو طرف نیز متفاوت خواهد بود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

-۱۲۸

(مهمربضا و سگری)

طبق رابطه $Q = mc\Delta\theta$ ، گرمای مبادله شده در اثر تغییر دما به جرم و c (ظرفیت گرمایی ویژه) بستگی دارد. در جرم‌های مساوی و در شرایط یکسان (سطح یکسان) مقدار آب در ساختمان سیب‌زمینی بیشتر است، لذا سیب‌زمینی گرمای ویژه بالاتری از نان دارد و دیرتر سرد می‌شود.

بنابراین تغییر دما، به جرم و سطح تماس آن‌ها با محیط بستگی دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

-۱۲۹

(حامد پویان نظر)

ترکیب «الف» دارای گروه عاملی هیدروکسیل، ترکیب «ب» دارای گروه عاملی آلدهیدی، ترکیب «پ» یک اتر و ترکیب «ت» نیز یک کتون است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)



«پ» در فرایند گوارش با این که دمای بدن ثابت است (37°C)، اما باز هم میان سامانه و محیط پیرامون، انرژی داد و ستد می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(فاطمه اعظمی)

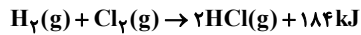
-۱۳۴

الف) سوخت و ساز مواد غذایی سبب آزاد شدن انرژی می‌شود (گرماده است).

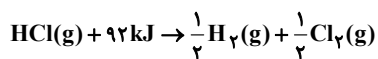
ب) سوختن بنزین انرژی لازم برای حمل و نقل را فراهم می‌کند (گرماده است).

پ) یخچال صحرایی انرژی مواد غذایی یا آب را درون خودش جذب می‌کند و گرماگیر است.

ت) واکنش تشکیل HCl(g) ، گرماده است.



اما واکنش تجزیه آن گرماگیر است.



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۳)

(سیدرفیع هاشمی‌دهکردی)

-۱۳۵

آب درون هر دو ظرف از یک نمونه گرفته شده، لذا دمای یکسانی دارند که نشان می‌دهد شدت جنبش‌ها یا میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب در هر دو ظرف برابر است.

۴) مبادله گرما ناشی از اختلاف انرژی پتانسیل (شیمیایی) مولکول‌های واکنش‌دهنده و فراورده می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

(امیر قاسمی)

-۱۳۲

ترکیب‌های $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{O}_2(\text{g})$ که در هر چهار واکنش یکسان هستند و تفاوت واکنش‌ها در حالت فیزیکی H_2O و $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ است. از میان $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ پایدارتر است (یعنی سطح انرژی پایین‌تری دارد) و از میان $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{g})$ و $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s})$ ؛ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{g})$ سطح انرژی بالاتری دارد. پس فاصله سطوح انرژی بین واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش ۲ بیش‌تر از سایر واکنش‌هاست.

نکته: در واکنش‌های گرماگیر، هر چه سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر و سطح انرژی فراورده‌ها بالاتر باشد، گرمای بیش‌تری مبادله می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه ۶۳)

(حسن رحمتی‌کوکندره)

-۱۳۳

موارد «الف» و «ت» درست‌اند.

بررسی موارد نادرست:

«ب»: بخش عمده انرژی به هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر به بدن می‌رسد.



هپتانون است که اختلاف خواسته شده برای آن شش می‌باشد. بنابراین
 $A = 1$ و $B = 6$ است، پس $B - A = 5$ خواهد بود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

(پهوان پناه فاطمی)

۱۳۹-

یکی از عوامل پایداری جسم، مقایسه گرمای سوختن آن‌ها در شرایط
 یکسان می‌باشد. هر چه گرمای آزاد شده در سوختن یک ماده، کم‌تر
 باشد واکنش‌دهنده در سطح انرژی پایین‌تر قرار دارد و پایدارتر است.

(شیمی ۲- صفحه ۶۳)

(رسول عابدینی زواره)

۱۴۰-

در واکنش (II):

$$? \text{ kJ} = 6 / 8 \text{ gNH}_3 \times \frac{1 \text{ molNH}_3}{17 \text{ gNH}_3} \times \frac{183 \text{ kJ}}{2 \text{ molNH}_3} = 36 / 6 \text{ kJ}$$

در واکنش (I):

$$? \text{ kJ} = 3 / 36 \text{ LH}_2 \times \frac{1 \text{ molH}_2}{22 / 4 \text{ LH}_2} \times \frac{92 \text{ kJ}}{3 \text{ molH}_2} = 4 / 6 \text{ kJ}$$

واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (I) پایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها در
 واکنش (II) هستند. زیرا فراورده در هر دو واکنش یکسان است و در
 واکنش (I) با از دست دادن مقدار کم‌تری از انرژی، فراورده تولید شده
 است.

مقدار گرمای آزاد شده در هر واکنش به‌طور عمده ناشی از تفاوت انرژی
پتانسیل در مواد واکنش‌دهنده و فراورده می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

به کمک یخ، آب ظرف «ب» سریع‌تر سرد می‌شود و دمای آن پایین‌تر
 می‌رود و در آزمایش ۳، هر دو ظرف گرمای برابری جذب می‌کنند اما
 دمای آب ظرف «ب» به علت کم‌تر بودن مقدار آن، بالاتر می‌رود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(ایمان حسین‌نژاد)

۱۳۶-

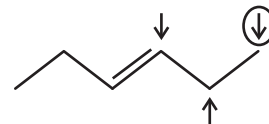
شاخه‌ای از علم شیمی را که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش‌های
 شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد می‌پردازد، ترموشیمی
 (گرماشیمی) می‌نامند.

(شیمی ۲- صفحه ۶۱)

(ایمان حسین‌نژاد)

۱۳۷-

گروه هیدروکسیل را با فلش نمایش داده و زنجیره کربنی را بدون گروه
 هیدروکسیل نمایش می‌دهیم:



فلشی که دور آن خط کشیده شده است، همان مولکول مورد سؤال است،
 پس دو ایزومر برای آن خواهیم داشت.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

(ایمان حسین‌نژاد)

۱۳۸-

گروه عاملی ماده موجود در بادام « $\begin{matrix} \text{O} \\ || \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \end{matrix}$ » می‌باشد که در آن
 اختلاف خواسته شده، یک می‌باشد. ماده موجود در میخک نیز ۲-



زمین شناسی

۱۴۱-

(روزبه اسحاقیان)

ضخامت خاک در یک منطقه وابسته به میزان هوازدهی است. هرچه میزان هوازدهی بیشتر باشد، تبدیل سنگ‌ها و سایر اجزا به خاک بیشتر خواهد بود این ضخامت در مناطق حاره‌ای دارای بیشترین مقدار است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۶۴)

۱۴۲-

(شکیبا کریمی)

سنگ‌هایی چون کوارتزیت و هورنفلس که دگرگونی‌اند و همچنین سنگ گابرو که جزء سنگ‌های آذرین است، مقاومت زیادی در برابر نفوذ آب دارند. اما سنگ گچ، سنگ نمک و آهک کارستی به راحتی در آب حل می‌شوند در این حالت حفرات انحلالی در سنگ ایجاد می‌شود و باعث فرار آب از مخزن سد و همچنین ناپایداری بدنه سد می‌شوند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۷۲)

۱۴۳-

(شکیبا کریمی)

شیل، آهک کارستی، گچ و نمک سنگ‌هایی با مقاومت کم هستند که برای احداث سد مکان مناسبی نیستند. تنها در گزینه «۴» همه سنگ‌ها از نوع مقاوم برای احداث سد می‌باشند. توجه کنید که اگر تاقدیس و ناودیس هم درز و شکستگی داشته باشد مکان مناسبی برای احداث سد نیست.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

۱۴۴-

(لیلی نظریف)

با توجه به تصویر، محور سد عمود بر لایه‌بندی است و در این حالت امکان فرار آب زیاد است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۷۴)

۱۴۵-

(لیلی نظریف)

مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح قرضه در دسترس است.

*مصالح قرضه: انواع خاک و سنگ مورد نیاز در ساخت سازه‌ها

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۷۳)

۱۴۶-

(روزبه اسحاقیان)

فرسایش خاک، وقوع سیل و ایجاد رواناب از جمله پیامدهای بارندگی‌های شدید هستند، ولی نفوذ آب به آبخوان نتیجه بارندگی از نوع آرام و طولانی است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۶۵)

۱۴۷-

(بهزاد سلطانی)

یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی، فرونشست زمین است. این وضعیت در مکان‌هایی که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه‌رو هستند، بیشتر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۶۰)

۱۴۸-

(شکیبا کریمی)

خمیرکره حالتی نیمه‌مذاب دارد و مواد در این بخش از زمین حدود ۱ تا ۱۰ درصد مایع هستند. در اثر اعمال تنش، واکنش سنگ‌ها به صورت پلاستیک یا خمیرسان است. یعنی پس از رفع تنش سنگ‌ها به حالت اولیه خود باز نمی‌گردند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۷۱)

۱۴۹-

(شکیبا کریمی)

هرچه مقاومت سنگ در مقابل تنش‌ها کمتر باشد، سنگ ناپایدارتر است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می‌شود. پس در شکل گزینه ۳ که تعداد درزه‌ها زیاد است و همچنین شکستگی آن از نوع گسل نیز می‌باشد و مقاومت سنگ که از جنس آهک می‌باشد در برابر تنش کمتر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۱۵۰-

(شکیبا کریمی)

با توجه به این که لایه‌های رسوبی ابتدا افقی تشکیل می‌شوند و با توجه به شکل صورت سؤال که در آن لایه‌های ۱ تا ۳ چین‌خوردگی دارند، نتیجه می‌گیریم این لایه‌ها تحت تنش فشاری دچار چین‌خوردگی شده‌اند. پس از تزریق توده آذرین، لایه‌ها دچار شکستگی شده‌اند، شکستگی‌ها، حاصل تنش کششی هستند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۷۰)

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