



نقد و انتقاد سوال

# سال یازدهم تجربی

## ۹۶ بهمن ماه ۲۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه  
تعداد کل سوال‌ها: ۱۶۰ سوال

شماره صفحه	شماره پاسخ‌گویی	زمان پاسخ‌گویی	شماره سوال	تعداد سوال	نام درس
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	عادی	فارسی و نکارش (۲)
					گواه
۵	۱۰ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰		عربی زبان قرآن (۲)
۶-۷	۱۵ دقیقه	۳۱-۵۰	۲۰		دین و زندگی (۲)
۸	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰		زبان انگلیسی (۲)
۱۰-۱۱	۱۵ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	طراحی گواه	زمین‌شناسی
۱۲-۱۵	۳۵ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰		ریاضی ۲
۱۶-۱۷	۲۵ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰		زیست‌شناسی ۲
۱۸-۲۰	۲۰ دقیقه	۱۲۱-۱۴۰	۲۰		فیزیک ۲
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۴۱-۱۶۰	۲۰		شیمی ۲
۲۴	—	۲۹۴-۲۹۸			نظرخواهی نظم و حوزه
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۶۰		جمع کل

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

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

۲- در کدام گزینه غلط املایی می‌باشد؟

- (۱) فروغ خرگه خوارزمشاهی، آغشته به خون، اذن قائم مقام  
(۳) ثمرة معين، نشان ولايته‌هدی، افراط و تغريط

۳- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

- (۱) هست صوتی بس محیب و خوفناک / بانگ توپ و نعرة فرماندهان  
(۳) ز گرمی نفسش دل در اهتزاز آمد / شراره شهرپر بروز گشت سنگش را

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

- (۱) نایاب، ناکام  
(۳) ناسپاس، نادرست  
(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  
(۳) سلمان هراتی، مجید واعظی، مصطفی علی پور

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

- (۱) بلندآوازه سازد شور عاشق عشق سرکش را / به فریاد آورد مشتی نمک دریای آتش را

۷- ای بت شیرین لبان تا چند از این گفتار تلح / روز من چون شب مدار از تلخی گفتار تار

- (۳) به صدق کوش که خورشید زاید از نَفَسْتَ / که از دروغ سیه روی گشت صبح نخست

۸- مهر بر لب زن که چون منصور با این باطلان / هر که گوید حرف حق بی پرده دارش می‌زنند

۷- یکی از آرایه‌های مقابل کدام بیت درست نیست؟

- (۱) تاب رخش، ماه و آفتاب ندارد / بی سبب این چرخ پیچ و تاب ندارد (استعاره، حسن تعلیل)

۹- شهری اnder هوست سوخته در آتش عشق / خلفی اnder طلبت غرقه دریای غم‌اند (تشبیه، مجاز)

- (۳) سجود کردی و هرگز نگفتی آدم را / من آفریده ز نارم تو آفریده ز طین (تشبیه، تلمیح)

۱۰- اشکم ز سوز سینه چو عمان آتش است / دریای شعله مایه باران آتش است (تناقض، اسلوب معادله)

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

الف) در حسرت آن کفی که برداشت / از آب فرونجه و بگذاشت

ب) هر موج به یاد آن کف و چنگ / کوبید سر خویش را به هر سنگ

ج) چون مه شب چارده برآید / دریا به گهان فراز آید

د) ای بحر بهل خیال باطل / این ماه کجا و بوفضایل

(۱) الف، ب

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

- (۱) ریشه آزادگی در خاک این گلشن کجاست / سرو هم چون گردن قمری است این جا گل به کف

۱۲- سرو را گرچه به بالای تو مانندی نیست / بنده با قذ تو از سرو سهی آزاد است

- (۳) نخل ما را ثمری نیست به جز گرد ملال / طعمه خاک شود هر که فشاند ما را

۱۳- سرو از بی ثمری 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

۱۴- افسوس که ما رهگذر خواب شدیم / یاران به سراپرده دلدار شدند

۱۵- ما سینه زدیم، بی صدا باریدند / 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 شماییم ولی گاهی هم / شرمنده که پشت میزها جا ماندیم

۱۶- رازی که خطرکنندگان می‌دانند / در بازی خون، برندگان می‌دانند

با بال شکسته پر گشودن، هنر است / این را همه پرندگان می‌دانند!



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

### آزمون گواه (شاهد)

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

رعنا (زیبا)، مرشد (راهنمای)، مشام (حس بوبایی)، التهاب (زبانه کشیدن آتش)، زنیورک (نوعی گاری که به اسب می‌بستند)، تنوره کشیدن (شعله‌ورشدن)، دهشت (سراسیمگی)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

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

(۱) چون به مقصود خویش راورد / رست از زخم تیغ لعنت و طرد

(۲) هیچ موری نزند جز به دعای تو نفس / هیچ مرغی نکشد جز به ثانی تو صفیر

(۳) هر که بی مشورت کند تدبیر / غالباً شن بر غرض نیاید تیر

(۴) رخت وجود من همه غارت فته گشت تا / هندوی طرّه توام رهزن خرد و خواب شد

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

(۱) و آن کسان گواهی نیشتند و حاکم سجل کرد در مجلس و دیگر قضات نیز گواهی نوشتنند.

(۲) حسک گفت: به روزگار سلطان محمود به فرمان وی در باب بوسهل خطاب می‌کرد و وزارت نه جای من بود.

(۳) از خواجه عمید شنودم که این شب که دیگر روز آن، حسک 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 - مرگ» متکل از «بن + وند + بن» به‌کار نرفته است؟

(۱) عادت داد و ستد دادن جان مشکل کردا / زان که این داد ز دنبال ندارد ستدی

(۲) رود به مکه بسی حاجی خدانشنس / که نه به دیر توجّه نه بر حرم دارد

(۳) سوزنده‌تر از برق پرندش به زد و خورد / پرنده‌تر از مرغ سمندش به تکاپو

(۴) وعد و عیید جنت و نارت به حج نبرد / شاید برد خرید و فروش منا به حج

۱۵- کدام بیت فاقد «واج میانجی» است؟

(۱) افسر خاقان وان گاه سر خاک آلود / خیمه سلطان وان گاه فضای درویش

(۲) شیرین ننماید به دهانش شکر وصل / آن را که فلک زهر جدای نچشاند

(۳) بخت پیروز که با ما به خصوصت می‌بود / باهماد از در من سلح کنان 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 تخشیم» به ترتیب در کدام ایات آمده است؟

(الف) سرو آزادگی 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 عزالت

(ج) بمان همیشه به ملک اندرون عزیز و بزرگ / که خوار کرد فلک دشمن حقیر تو را

(د) رسیده‌ایم به کوی تو جای آن دارد / که عمر صرف زمین بوسی 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 خویشن 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- واژه‌ی «خطر» در همه ایات به‌جز بیت گزینه ... معنایی یکسان دارد.

(۱) خود را چو تخته پاره برآریم زین میان / تاکی ز چار موج عناصر خطر کشیم

(۲) ره هموار پیش دوربینان این خطر دارد / که رهرو را ز پیش پای دیدن باز می‌دارد

(۳) دادم که کوچ کردی از این کوچه خطر / رو بچهار 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 ایات به‌جز بیت گزینه ... یکسان است.

(۱) در ظاهر اگر شهپر پرواز نداریم / افشارند دست از دو جهان بال و پر ماست

(۲) نیست از کوتاهی پرواز بر جا مانندن / تنگی‌ای آسمان بی بال و پر دارد مرا

(۳) مرغی که رمین ز جهان بال و پر اوست / از عرش گذشتن سفر مختصر اوست

(۴) بی پر و بالی است در راه طریقت بال و پر / کشته بی بادبان این جا به ساحل می‌رسد

۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

(۱) من کز وطن سفر نگزیدم به عمر خویش / در عشق دیدن تو هواخواه غربیم

(۲) وطن خواه و ایران پرستنده‌ایم / که با عشق ایران زمین زندمایم

(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 استخوان آب / از سر هوای عشق وطن دست برنداشت

١٠ دقیقه

- عجائب الأشجار
- (المعرفةُ والتَّكْرِيرُ، فِي
- التَّلْعِيبِ الرِّياضِيِّ)
- آدَابُ الْكَلَامِ (مِنْ
- دَرْسٍ)
- صفحَهَهَايِّ ٢٩ تا ٤٠

**عربى زبان قرآن (٢)**

٢١- عَيْنُ التَّرْجِمَةِ الصَّحِيحَةِ: «لِكَيْ يُقْعِنَ الْمُسْتَعِنُونَ وَ يُكْسِبَ مُوَدَّتُهُمْ يَجْبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُ الْمُتَكَلِّمُ لَيْنَا!»

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

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

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

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

٢٢- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجِمَةِ: «عَلَى الْإِنْسَانِ الإِجْتِنَابُ عَنْ ذِكْرِ أَقْوَالِ فِيهَا احْتِمَالُ الْكَذْبِ؛ رَبُّ الْكَلَامِ يَجْلِبُ لَنَا الْمَشَاكِلَ!»

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

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

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

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

٢٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْعَرْفِ وَ النَّكْرِ:

(١) جَرْحُ الْآخَرِينَ بِاللِّسَانِ لَيْسُ أَقْلَى مِنْ جَرْحِ الْحُسَامِ! زخم زبان زدن به دیگران کمتر از زخم یک شمشیر نیست!

(٢) سَمِعْتُ مِنْ جَدِّي مَوْعِظَةً لَنْ تُتَسَّى أَبَدًا! از پدر بزرگم اندرزی شنیدم. آن اندرز هرگز فراموش نخواهد شد!

(٣) الْكَلَامُ كَالدَّوَاءِ؛ قَلِيلٌ يُنْفَعُ وَ كَثِيرٌ يُفَاتِلُ! سخن مانند داروی است؛ اندک سودی می‌رساند و بسیارش کشنده است!

(٤) مَنْ يَتَدَخَّلُ فِي مَوْضِعٍ لَا يَرْتَبِطُ بِهِ يُعرَضُ فَخْسَهُ لِلَّهِ! هر کس دخالت کند در موضوعی که به وی ربطی ندارد، خویشتن را در معرض تهمتی می‌گذارد!

٢٤- عَيْنُ جَوَابًا لَا يَنْسَابُ الْعِبَارَةُ التَّالِيَةُ مَفْهُومًا: «فِإِنَّ الْمَرْءَ مُخْبُوٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»

(١) الْمُتَكَلِّمُ يُعْرَفُ بِكَلَامِهِ!

(٣) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنر شنجه باشد!

(٤) عَوْذُ لِسَانَكَ لَيْنَ الْكَلَامِ!

٢٥- ما هو الغريب بين الكلمات التالية؟

(٤) الْمِشَكَاهَ

(٣) التَّمَرَ

(٢) الْغَرْسُ

(١) الْمُزَارِعَ

٢٦- فِي أَيِّ مَجْمُوعَةِ جَاءَتِ الْأَسْمَاءُ الْمَعْرُوفَةُ فَقَطْ؟

(١) الْبَابُ - الْحُبُّ - الْسِّنَةُ

(٣) الْثَّيْنُ - الْأَمُّ - إِلْتِفَافُ

٢٧- أَيِّ كَلْمَةٍ يَنْسَابُ الْعِبَارَةُ التَّالِيَةُ؟ «الْتَّجَمَعُ وَ الدَّوْرَانُ حَولَ شَيْءٍ»

(١) الْمَعَرَّ

٢٨- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي لَا يَوْجِدُ فِيهَا نَكْرَةً:

(١) أَصْلَى عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ!

(٣) لَقَدْ حَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمِ!

٢٩- عَيْنُ الْجَوَابِ الَّذِي جَاءَتِ فِيهِ مَعْرِفَةً «عَلَمَ»:

(١) مَنْ آمَنَ بِرَبِّهِ حَقَّا فَهُوَ سَعِيدًا!

(٣) سَعِيدٌ شَابٌ تَاجِحٌ فِي الرِّيَاضَةِ!

٣٠- عَيْنُ الْمَعْرِفَةِ فِي مَا تَحْتَهُ خَطَّ:

(١) كَذَبَتْ قَوْمُ نَوْحٍ الْمُرْسَلِينَ!

(٣) هَذَا فَلَاحٌ مُجْتَهِدٌ يَغْرِسُ أَشْجَارًا!

(٢) وَمَا نُرْسَلُ الْمُرْسَلِينَ إِلَّا مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ!

(٤) الْإِنْسَانُ مُخْلُوقٌ مِنَ التَّرَابِ وَ يَرْجِعُ إِلَى التَّرَابِ!

(٢) هُوَ رَجُلٌ سَعِيدٌ فِي الْحَيَاةِ!

(٤) وَجَدَتُ الْمُجَدَّ سَعِيدًا فِي الْحَيَاةِ!

(٢) أَحَدَثَ رَجُلٌ مُحَسِّنٌ مَسْجِدًا فِي قَرِيْبِهِ!

(٤) أُمٌّ عَلَى سَاهِرَةٍ عَلَى رَاحِتِهِ!

۱۵ دقیقه

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

دین و زندگی ۲

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 موسی اللہ لا نبی بعدی»

(۲) دریافت و ابلاغ وحی- «من کنت مولاه فهذا علیٰ مولاه»

(۳) تعلیم و تبیین تعالیم وحی- «آئی تارک فیکم التقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی»

(۴) اجرای قوانین اسلامی از طریق ولایت بر جامعه- «ایها النّاسُ مِنْ أَوْلَى النّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنفُسِهِمْ»

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) «آنما و لیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصّلاة...»

(۲) «یا ایها الرّسول بلغ ما انزل اليک من ربک...»

(۳) «آنما یرید الله لیذھب عنکم الرّجس اهل الیت و یظھرکم تھبیرا...»

(۴) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول...»

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

(۱) عصمت- توسط خداوند و پیامبر (ص)

(۲) ایمان- توسط خداوند و پیامبر (ص)

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- «آنما یرید الله لیذھب عنکم الرّجس...»

(۲) شناساندن امکان مخفی کردن- «آنما یرید الله لیذھب عنکم الرّجس...»

(۳) منتفی شدن امکان مخفی کردن- «آنما و لیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»

(۴) منتفی شدن امکان مخفی کردن- «آنما و لیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»

۳۵- برخاستن تکبیر یاران رسول الله (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) «یا ایها الرّسول بلغ ما انزل اليک من ...- تبلیغ- «ای مردم چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»

(۲) «آنما و لیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...»- ولایت- «ای مردم چه کسی به مومنان از خودشان سزاوارتر است؟ خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند.»

(۳) «یا ایها الرّسول بلغ ما انزل اليک 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) «آنما و لیکم الله و رسوله و الذین 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 کدامیک به دست می‌آید؟

(۱) آیه اولی الامر- آیه اطاعت- حدیث ثقلین

(۲) آیه اولی الامر- حدیث منزلت

(۳) حدیث غدیر- آیه اطاعت- حدیث ثقلین

(۴) حدیث غدیر- آیه اطاعت- حدیث منزلت

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) یوم الغدیر- یوم الانذار- دومین

(۲) یوم الغدیر- یوم الانذار- نخستین

(۳) یوم الانذار- یوم الغدیر- نخستین

(۴) یوم الانذار- یوم الغدیر- دومین

۳۸- این فرموده پیامبر عظیم الشأن اسلام (ص) دریارة امیرالمؤمنین (ع): «بن مرد، اولین ایمان آورنده به خدا، ... آیه شریفه... بیان شده است.

(۱) مقدم بر- «نما و لیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصّلاة و یؤتون الزّکاۃ و هم راكعون»

(۲) مؤخر از- «نما و لیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصّلاة و یؤتون الزّکاۃ و هم راكعون»

(۳) مقدم بر- «انَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْبَرُّية»

(۴) مؤخر از- «انَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْبَرُّية»

۳۹- احادیث شریف «علیٰ مع الحق و الحق مع علیٰ» و «انا مدینة العلم و علیٰ بابها» به ترتیب بیانگر کدام پیام می‌باشدند؟

(۱) جدایی ناپذیری 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) جدایی ناپذیری حضرت علی (ع) و حق- خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان

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

(۱) عادل ترین- مؤمن ترین- شجاع ترین

(۲) دلیل ترین- دلیل ترین- عابد ترین

(۳) عالم ترین- پاک ترین

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 می کردند جامعه ای را بنا کنند که همه در برابر قانون الهی تسليم باشند.

(۲) آن حضرت درآمد بیتالمال را میان مسلمانان به مساوات تقسیم کرد و با توجه به ملیت‌ها (عرب و غیرعرب)، احراق حقوق می کردند.

(۳) پیامبر اکرم (ص) در هر صورت در برابر ضایع شدن حق (اعم از شخص خود یا دیگران) می‌یستادند.

(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) عدم مطالعه علل شکست و پیروزی اقوام ما قبل خود

(۲) تعصبات قومی و قبیله‌ای و رواج افکار جاهلیت

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

(۱) «الَّعَلَّ كَانَ يَرْجُو اللَّهُ وَالْيَوْمَ الْآخِرُ وَذَكْرَ اللَّهِ كَثِيرًا»

(۲) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْخَيْرُ الْبَرِّيَّةُ»

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

(۱) محبت و مدارا با مردم

(۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۳) مبارزه با فقر و محرومیت

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

(۱) افزایش یافتن احتمال خطأ 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 خطأ 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 صفين 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 بزید

(۴) با خارج کردن جریان رهبری از مسیری که پیامبر اکرم (ص) برنامه‌ریزی کرده بود.

۴۷- «سوء استفاده از شرایط برکناری امام معصوم» با کدام یک 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

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

(۱) «مَنْ مَاتَ وَلَمْ يَعْرِفْ إِلَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةً جَاهِلِيَّةً»

(۲) «أَفَلَمْ يَتَدَبَّرُوا قُرْآنَكُمْ وَلَا كَانَ مِنْ عَنْدِهِمْ إِلَّا كَثِيرًا»

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

(۱) ارائه الگوهای نامناسب

(۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

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.

١٠ دققة

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

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.**



**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.**



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



**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



# سوالات اختصاصی

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

## زمین‌شناسی

۱۵ دقیقه

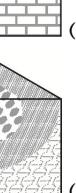
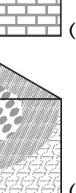
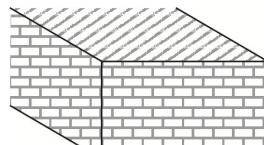
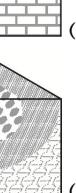
## منابع آب و خاک

- (از ابتدای آبخوان تا بیان فصل)  
زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی  
(از ابتدای فصل تا ابتدای پایداری سازه‌ها)  
صفحه‌های ۷۷ تا ۵۵



۴) گابرو

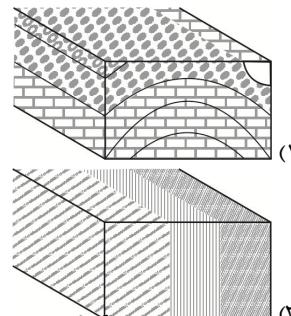
۳) سنگ نمک



۲) کوارتزیت

۱) هورنفلس

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



۱) محور سد عمود بر لایه‌بندی است و آسان 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

۱) عمق آب را دریای پر و هری کنید

۲) شاطئ‌های شناسی منطقه، انواع خاک سنگ‌های مردم‌زد ساخت سازه‌ها

۳) شاهد آب و هوای منطقه و امکان سیلاب‌های فصلی

۴) قدرت سد را با افزایش ارتفاع آب افزایش دهید

۵) مقدار آب را به آبخوان افزایش دهید

۶) مقدار آب را به آبخوان کم کنید

۷) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۸) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۹) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۰) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۱) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۲) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۳) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۴) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۵) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۶) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۷) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۸) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۱۹) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۰) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۱) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۲) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۳) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۴) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۵) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۶) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۷) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۲۸) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

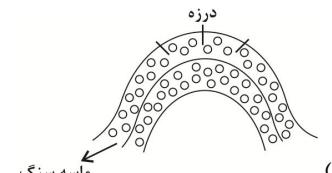
۲۹) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۳۰) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

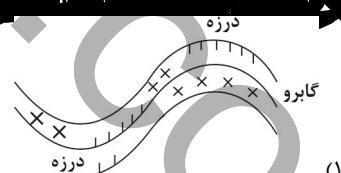
۳۱) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۳۲) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد

۳۳) مقدار آب را به آبخوان کم کنید و سد را بسیار از سطح زمین بگذارد



۲)



۱)

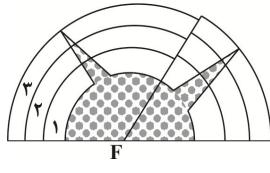


۴)

۴) فشاری - کششی

۴) کششی - سری

۴) درزه



مطالبی که در کanal یازدهم تجربی (@kanoonir\_11t) می‌بینید: خلاصه نکات درسی، آموزش سؤال‌های دام‌دار، فیلم‌های آموزشی،

نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی

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

### سوال‌های شاهد (گواه)

۷۱- فشار در کدام سطح از فشار اتمسفر بیشتر است؟

۱) فوقانی منطقه اشباع، در سفره‌های زیرزمینی آزاد مناطق کوهستانی

۲) فوقانی لایه آبدار در سفره‌های آب زیرزمینی آزاد داشت‌ها

۴) بالای لایه آبدار تحت فشار، در منطقه آبگیری لایه

۷۲- در یک لایه آبدار آزاد، هرچه از محل تغذیه به طرف محل تخلیه نزدیک شویم، میزان ... آب بیشتر می‌شود.

۴) دما

۳) ارتفاع

۲) فشار

۱) شوری

۷۳- آبخوان‌های تشکیل شده در کدام یک، نسبت به بقیه برای مصارف صنعتی مناسب‌تر است؟

۴) لیگنیت

۳) گابرو

۲) آهک کارستی

۱) ژیپس

۷۴- در یک آبخوان آزاد ...

۱) فشار در سطح ایستایی، با افزایش عمق رابطه مستقیم دارد.

۳) سطح ایستایی، سطح فوقانی منطقه اشباع را تشکیل می‌دهد.

۳) سطح فوقانی منطقه اشباع تحت فشاری بیش از فشار اتمسفر است.

۴) سطح فوقانی منطقه تهویه را، اگر با لایه نفوذناپذیری محصور نشده باشد، سطح ایستایی می‌گویند.

۷۵- کدام یک از خاک‌های زیر آب بیشتری در خود نگه می‌دارد؟

۴) سیلیت

۳) رسی

۲) شنی

۱) ماسه‌ای

۷۶- برای محاسبه ... آب زیرزمینی از قانون دارسی استفاده می‌شود.

۴) تجدیدپذیری

۳) عمق

۲) سرعت

۱) سختی

۷۷- کدام جمله زیر نادرست است؟

۲) هرچه شدت بارندگی بیشتر باشد، قطرات باران بزرگ‌تر است.

۴) خاک‌های شنی به دلیل زهکشی خوبی که دارند برای شد گیاهان مناسب‌اند.

۱) مقدار هوموس در مناطق قطبی ناچیز است.

۳) قدرت فرسایش آب خالص کمتر از آب دارای مواد معلق است.

۷۸- کدام عامل‌ها سبب می‌شوند خاک در بیابان‌ها به صورت نازک باشد؟

۲) هوازدگی شیمیایی کم، پوشش گیاهی کم، بارش کم

۱) هوازدگی شیمیایی زیاد، بارش کم، وزش باد زیاد

۴) هوازدگی شیمیایی کم، فرسایش آبی کم و فرسایش بادی زیاد

۳) هوازدگی شیمیایی کم، فرسایش آبی و بادی زیاد

۷۹- میزان هوموس خاک و تعداد اجزای تشکیل‌دهنده آن به ترتیب، در کدام افق بیشترین است؟ (از راست به چپ)

۴) B-C

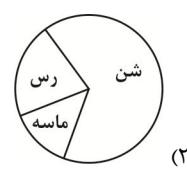
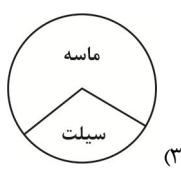
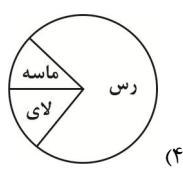
۳) B-A

۲) C-A

۱) C-B

۸۰- در پرسی‌های انجام شده در ۴ زمین کشاورزی، پس از تعیین درصد فراوانی ذرات تشکیل‌دهنده خاک، نمودارهای زیر رسم شده است. کدام یک

برای کشاورزی مناسب‌تر به نظر می‌رسد؟



دقیقه ۳۵

**تابع**  
 (اعمال جبری روی تابع)  
**متلکات**

(واحدهای اندازه‌گیری  
 زاویه، روابط تکمیلی بین  
 نسبت‌های متلکاتی و تابع  
 متلکاتی تا پایان درس سوم)  
 صفحه‌های ۶۵ تا ۹۴)

۸۱- اگر  $\frac{g}{f}$  برابر باشد، آنگاه تابع  $f - g = \{( -1, 2), (-2, 1), (0, 4) \}$  و دامنه  $f = \{(1, 2), (0, a^2), (a, 0) \}$

کدام است؟

$$\{(-2, 0)\} \quad (2)$$

$$\{(0, 1)\} \quad (4)$$

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

$$\{(0, 4)\} \quad (3)$$

۸۲- اگر  $\frac{(f+g)(a)}{(f+g)(b)}$  کدام است؟  $g(x) = -|x-3|$  و  $f(x) = 2|x-1|$  باشد، حاصل

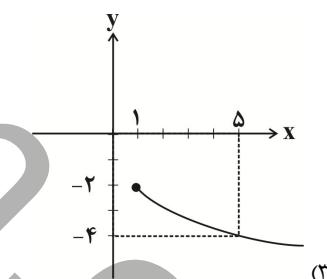
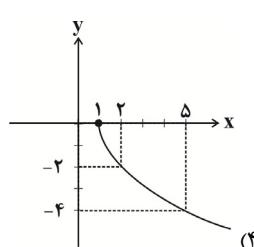
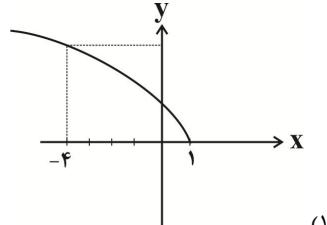
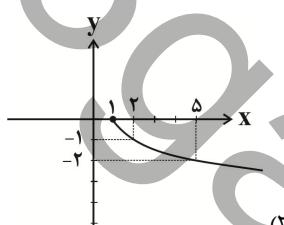
$$\frac{3a+5}{b-1} \quad (2)$$

$$\frac{3a+5}{b+1} \quad (4)$$

$$\frac{3a-5}{-b-1} \quad (1)$$

$$\frac{a+1}{-b-1} \quad (3)$$

۸۳- نمودار تابع  $f(x) = -2\sqrt{x-1}$  کدام است؟



۸۴- اگر  $\frac{2f+g}{g}$  باشد، دامنه تابع  $g(x) = \sqrt{2x^2 - 2x + 1}$  و  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  کدام است؟

$$R - \left\{ 2, 1, \frac{1}{2} \right\} \quad (2)$$

$$\emptyset \quad (1)$$

$$R - \{2, 0\} \quad (4)$$

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

۸۵- اگر  $y = (f+g)(x)$  باشد، برد تابع  $y = 1 + \sqrt{x}$  و  $f(x) = x - \sqrt{x}$  کدام است؟

$$[0, +\infty) \quad (2)$$

$$R \quad (1)$$

$$[1, +\infty) \quad (4)$$

$$(-\infty, -1] \quad (3)$$

داشتن یک ایده روشی در مورد کار مهمی که باید در بلندمدت انجام دهید سبب می‌شود تصمیم گرفتن درباره اولویت‌ها در کوتاه‌مدت آسان‌تر شود. با کمی دقیق متوجه می‌شویم که این قانون همان منطق « برنامه راهبردی » است.

۸۶-  $f(x) = \sqrt{x-3m}$  و  $f(x) = \sqrt{n-3x}$  کدام است؟

۳ (۲)

 $\frac{1}{2}$  (۱)

۱ (۴)

۰ (۳) صفر

۸۷- چه مدت زمان طول می‌کشد تا عقربه دقیقه‌شمار ساعت، به اندازه  $\frac{8\pi}{3}$  رادیان دوران کند؟

۲) یک ساعت و ۱۰ دقیقه

۱) یک ساعت

۴) یک ساعت و ۳۰ دقیقه

۳) یک ساعت و ۲۰ دقیقه

۸۸- ماهواره‌ای روی مداری دایره‌ای شکل در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت در هر شبانه‌روز یک دور مسیر دایره‌ای را طی می‌کند. زاویه‌ای که این

ماهواره نسبت به مرکز مسیر دایره‌ای در مدت ۵ ساعت طی می‌کند، تقریباً چند رادیان است؟ ( $\pi = 3/14$ )

۱/۲ (۲)

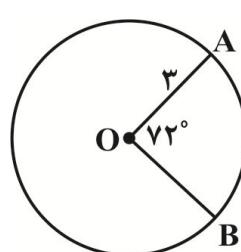
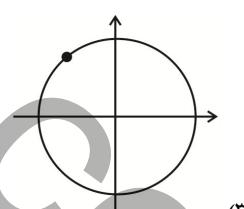
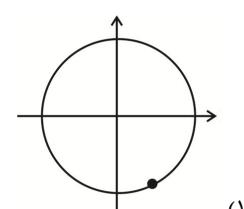
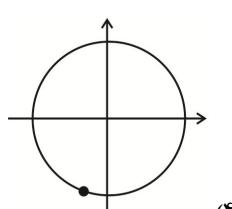
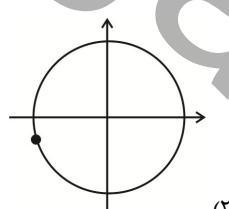
۱ (۱)

۱/۴ (۴)

۱/۳ (۳)

۸۹- مجموع دو زاویه  $72^\circ$  و تفاضل آن دو زاویه  $\frac{\pi}{15}$  رادیان می‌باشد. اگر اندازه زاویه بزرگتر برابر  $x$  درجه باشد، زاویه  $(5x - 10^\circ)$  به طور تقریبی روی

دایرة مثلثاتی کدام است؟

 $\pi$  (۱) $\frac{2\pi}{5}$  (۲) $2\pi$  (۳) $\frac{6\pi}{5}$  (۴)

است. اندازه زاویه بزرگتر چند رادیان است؟

$$\frac{14\pi}{15}$$

$$\frac{7\pi}{15}$$

$$\frac{\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{2}$$

۹۲- حاصل عبارت  $\sin(200^\circ) + 2\sin(-340^\circ) + \cos(-110^\circ) - 3\cos(250^\circ) - 3\sin 20^\circ$  کدام است؟

$$1$$

$$-6\sin 20^\circ$$

$$-4\sin 20^\circ$$

صفر

۹۳- اگر  $\tan 15^\circ = a$  باشد، حاصل  $\frac{3\cos 165^\circ - 2\sin 285^\circ}{3\sin 345^\circ - 4\cos 255^\circ}$  کدام است؟

$$-a$$

$$-\frac{1}{a}$$

$$-2a$$

$$-\frac{2}{a}$$

۹۴- حاصل  $\tan 3^\circ \times \tan 17^\circ \times \tan 53^\circ \times \tan 87^\circ \times \tan 73^\circ \times \tan 37^\circ$  کدام است؟

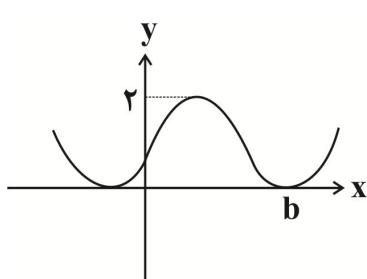
$$-1$$

صفر

$$\frac{1}{2}$$

$$1$$

۹۵- اگر بخشی از نمودار تابع  $f(x) = a - \sin(x + \frac{3\pi}{4})$  به صورت زیر باشد، a.b کدام است؟



$$\frac{3\pi}{2}$$

$$\frac{3\pi}{4}$$

$$\frac{7\pi}{2}$$

$$\frac{7\pi}{4}$$

۹۶- اگر  $1 < \tan \alpha \cdot \cos \alpha$  باشد، آنگاه کمان  $\alpha$  در کدام ربع دایره مثلثاتی است؟

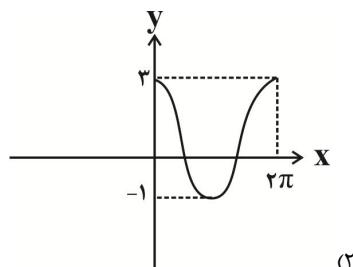
$$2$$
 دوم

$$1$$
 اول

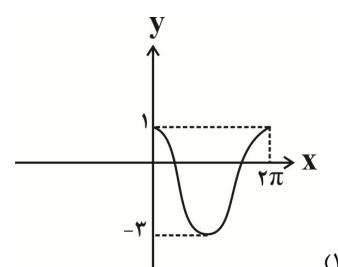
$$4)$$
 چهارم

$$3)$$
 سوم

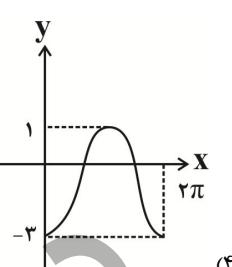
۹۷- نمودار تابع  $y = -2 \cos x + 1$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟



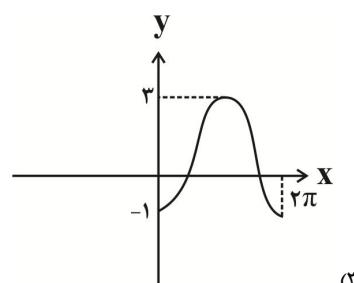
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۹۸-  $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{3})$  در فاصله  $[\frac{\pi}{3}, 2\pi]$  کمترین مقدار تابع کدام است؟

-۳ (۲)

-۱ (۴)

-۴ (۱)

-۲ (۳)

۹۹- حاصل عبارت  $\cos^3 \frac{\pi}{5} + \cos^3 \frac{5\pi}{15} + \cos^3 \frac{7\pi}{15} + \cos^3 \frac{8\pi}{15} + \cos^3 \frac{12\pi}{15}$  کدام است؟

 $\frac{1}{2}$  (۲)

(۱)

 $\frac{1}{8}$  (۴)

(۳)

۱۰۰- نمودار تابع  $y = a \cos(x - \frac{\pi}{3}) + b$  همواره زیر محور  $x$ ها قرار دارد و بیشترین مقدار تابع برابر با صفر است. اگر این نمودار از نقطه  $(-\frac{5\pi}{3}, -1)$

عبور کند، مقدار تابع به ازای  $x = -\pi$  کدام است؟ ( $a < 0$ )

-۱ (۲)

(۱) صفر

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

۲۵ دقیقه

**ایمنی و تقسیم یاخته**  
 صفحات ۶۳ تا ۹۱
**زیست‌شناسی (۲)**

۱۰۱- کدام یک از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) هردو نوع کروموزوم جنسی یک مرد سالم از جفت کروموزوم شماره ۲۲ کوچک‌تر هستند.

(۲) سانترومر همواره در بخش میانی کروموزوم قرار دارد.

(۳) می‌توان از هر یاخته‌ی خونی برای تهیه کاربوبتیپ انسان استفاده کرد.

(۴) در بدن یک انسان سالم و بالغ یاخته‌هایی با تعداد مجموعه‌های کروموزومی مختلف یافت می‌شود.

۱۰۲- یک یاخته‌ی زنده‌ی بافت پوششی پوست انسان با ۹۲ مولکول DNA هسته‌ای، قطعاً ...

(۱) از اولین نقطه وارسی چرخه یاخته‌ای عبور کرده است.

(۲) در مرحله‌ای قرار دارد که کروموزوم‌های آن با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده است.

(۳) به تعداد نصف مولکول‌های DNA، کرماتید در هسته دارد.

(۴) در مرحله‌ای قرار دارد که رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌های آن متصل می‌باشند.

۱۰۳- در طی چرخه یاخته‌ای یک یاخته‌ی پوششی دارای هسته با قابلیت تقسیم در بدن انسان، کدام مورد نسبت به سایر موارد دیرتر اتفاق می‌افتد؟

(۱) حداکثر شدن فشردگی کروموزوم‌ها

(۲) دو برابر شدن تعداد سانترومر های یاخته

(۳) تماس کروموزوم‌ها با مایع میان یاخته

(۴) حرکت سانترومر ها به قطبین یاخته

۱۰۴- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره‌ی مراحل تقسیم میتوز در یک یاخته‌ی جانوری به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در مرحله ... گروهی از رشته‌های دوک ...»

(۱) پرومتأفاز- به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.

(۲) پسین چهر- در قطبین یاخته دیده می‌شوند.

(۳) واپسین چهر- شروع به تخریب می‌نمایند.

(۴) پس چهر- به سانترومر کروموزوم‌ها متصل نیستند.

۱۰۵- به طور معمول، در فرآیند تقسیم رشتمان یک یاخته‌ی زنده‌ی اپیدرم پوست انسان، ... قبل از آغاز شکل‌گیری رشته‌های دوک و ... بعد از تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر صورت می‌گیرد.

(۱) نقطه‌ی وارسی دوم- جدا شدن کروماتیدهای خواهri از یکدیگر

(۲) همانندسازی سانترومر ها- ایجاد حداکثر فشردگی در کروموزوم‌ها

(۳) تجزیه شبکه آندوبلاسمی به قطبات کوچکتر- اتصال رشته‌های دوک به سانترومرها

(۴) تجزیه پوشش هسته- تخریب رشته‌های دوک

۱۰۶- در مرحله‌هایی از تقسیم میتوz هر یاخته که پوشش هسته مشاهده نمی‌شود، قطعاً ...

(۱) کروموزوم‌ها فشرده و ضخیم هستند.

(۲) تعداد سانترومرها با تعداد کرماتیدها برابر است.

(۳) سانترومر ها به قطبین یاخته حرکت می‌کنند.

(۴) رشته‌های دوک در دو قطب یاخته به سانترومرها متصل هستند.

۱۰۷- در فرآیند تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان، طی مرحله ... ابتدا ... و سپس ...

(۱) پس چهر- رشته‌های دوک به سانترومرها اتصال می‌یابند- طول فامن‌ها به حداقل مقدار خود می‌رسد.

(۲) واپسین چهر- دو هسته با ماده ژنتیکی مشابه حاصل می‌شود- کروموزوم‌ها شروع به فشرده شدن می‌کنند.

(۳) پسین چهر- پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومرها تجزیه می‌شوند- کروموزوم‌ها دارای یک فامینک می‌شوند.

(۴) پیش چهر- پوشش هسته تجزیه می‌شود- با حرکت سانترومرها به قطبین یاخته دوک میتوزی تشکیل می‌شود.

۱۰۸- شکل مقابل، مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای که یاخته جانوری را نشان می‌دهد. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، همواره در مرحله ۴ متوقف می‌شوند.

(۲) در مرحله ۱، فراهم بودن عوامل نیاز برای تقسیم یاخته توسط نقطه وارسی کنترل می‌شود.

(۳) در مرحله ۳، شیار تقسیم سیتوپلاسم توسط رشته‌های اکتنین و میوزین ایجاد می‌شود.

(۴) مرحله ۲، بلا فاصله پس از تشکیل دوک تقسیم آغاز می‌شود.

۱۰۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرد مبتلا به .....، امکان ..... در ارتباط با این بیماری .....»

(۱) بیماری ایدز- اختلال در عملکرد لنفوسیت‌های B- وجود دارد.

(۲) دیابت نوع II- حمله‌ی دستگاه اینمی به سلول‌های جزایر لانگرهاں پانکراس- وجود دارد.

(۳) مالتیپل اسکلروزیس- اختلال در عملکرد سومین خط دفاعی- وجود دارد.

(۴) حساسیت- فعالیت ترشحی یاخته‌هایی که در برخی نقاط بدن با محیط بیرون در ارتباط‌اند، وجود دارد.

(۵) یاخته‌ای که ... ترشح می‌کند، هماند یاخته‌ای که ... ترشح می‌کند، قطعاً ... است.

(۱) در التهاب، هیستامین- اینترفرون نوع I- آسیب دیده

(۲) پادتن- اینترفرون نوع II- سالم

(۳) اینترفرون نوع I- در التهاب، هیستامین- آسیب دیده

(۴) اینترفرون نوع II- اینترفرون نوع I- سالم

هنگام روپروری با سؤال‌های ساده سعی کنیم با حداکثر هوشیاری خود به سوالها پاسخ دهیم.

۱۱۱- می‌توان گفت، ویروس آنفلوانزای پرنده‌گان، ...

- ۱) می‌تواند به دستگاه تنفس جانورانی با چشم مرکب حمله کند.
- ۲) در انسان سبب افزایش فعالیت غده‌ای با توانایی ترشح تیموسین می‌شود.
- ۳) باعث کاهش فعالیت مغز استخوان در میزان خود می‌شود.

۱۱۲- هر ...

- ۱) فاگوسیتی خاصیت تراگذری دارد.
- ۲) لنفوسیت، در دفاع اختصاصی نقش دارد.
- ۳) اینتروفرون نوع II از نوعی لنفوسیت ترشح شده است.
- ۴) پادتن، فقط درون خوناب مشاهده می‌شود.

۱۱۳- کدام گزینه درست است؟

- ۱) یاخته پادتن ساز همانند لنفوسیت B خاطره توانایی ساخت پادتن را دارد.
- ۲) پادتن‌ها با خنثی‌سازی ویروس‌ها می‌توانند فعالیت درشت‌خوارها را افزایش دهند.
- ۳) هر پادتن مولکولی Y شکل است و توانایی اتصال به دو نوع آنتی‌ژن را دارد.
- ۴) یاخته‌های پادتن ساز با تقسیم خود یاخته‌های پادتن ساز دیگری ایجاد نموده و باعث حافظه ایمنی می‌شوند.

۱۱۴- پوست ...

- ۱) همانند لایه مخاطی، فاقد یاخته‌های مرده در سطح خود می‌باشد.
- ۲) همانند لایه مخاطی، با ترشح ماده مخاطی باعث جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن می‌شود.
- ۳) برخلاف لایه مخاطی، دارای بافت پیوندی است.
- ۴) همانند لایه مخاطی، دارای بافت پوششی و هم‌چنین آنزیمی برای مقابله با باکتری‌ها است.

۱۱۵- شناسایی یاخته‌های خودی از بیگانه ...

- ۱) ممکن نیست در خطوط دفاع غیراختصاصی انجام شود.
- ۲) مانع از اثر درشت‌خوارها بر روی هریک از یاخته‌های بدن می‌گردد.
- ۳) درون پوست انجام نمی‌گیرد، زیرا پوست در خط اول دفاعی بدن نقش دارد.
- ۴) توسط یاخته‌های نیروهای واکنش سریع همانند یاخته‌های دارینه‌ای انجام می‌گیرد.

۱۱۶- چند مورد از موارد زیر باعث افزایش فعالیت بیگانه خواری ماکروفازها می‌گردد؟

- |                       |              |              |       |
|-----------------------|--------------|--------------|-------|
| (د) اینترافرون نوع II | (ج) پادتن‌ها | (ب) پروفورین | (ا) ۱ |
| ۴                     | ۳            | ۲            | ۲     |

۱۱۷- کدام گزینه، جمله زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های دارینه‌ای ..... درشت‌خوارها، ممکن نیست .....»

- ۱) همانند - از یک نوع یاخته منشا بگیرند.

۲) برخلاف - در تنظیم فعالیت لنفوسیت‌ها نقش داشته باشند.

- ۳) همانند - توانایی بیگانه خواری در لایه بیرونی پوست داشته باشند.

۴) برخلاف - سبب پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده در کبد شوند.

۱۱۸- چند مورد از عبارات زیر، ویژگی نخستین یاخته‌های دفاعی را نشان می‌دهد که به منظور ایجاد پاسخ التهابی، از فضای بین یاخته‌های سنگفرشی دیواره‌ی مویرگ‌های خونی عبور می‌کند؟

• می‌توانند در شرایطی نوعی پروتئین دفاعی غیراختصاصی تولید کنند.

• دارای هسته‌های متصل به هم و دانه‌های ریز روشن در میان یاخته خود هستند.

• انرژی فرآیندهای یاخته‌ای خود را از مولکول ATP حاصل از تنفس یاخته‌ای به دست می‌آورند.

• در خطوط دفاع غیراختصاصی، قابلیت دادن پاسخهای سریع و عمومی به عوامل بیگانه را دارند.

- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| ۴۴ | ۳۳ | ۲۲ | ۱۱ |
|----|----|----|----|

۱۱۹- کدام عبارت زیر درباره‌ی هر نوع لنفوسیت موجود در خون صحیح است؟

- ۱) به کمک گیرندهای موجود در سطح خود توانایی شناسایی عامل بیگانه را دارد.

۲) دری تقسیم می‌توز یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان تولید می‌شود.

- ۳) می‌تواند عامل غیر خودی را به طور اختصاصی شناسایی کند.

۴) توانایی تغییر شکل دارد و دارای یک هسته‌ی درشت و مقدار کمی میان یاخته است.

۱۲۰- در چرخه‌ی یاخته‌ای، در ..... یک یاخته جانوری با عدد کروموزومی  $2n=8$

- ۱) ابتدای مرحله‌ی S - ۱۶ کروماتید در هسته مشاهده می‌شود.

۲) ابتدای مرحله‌ی آنافاز می‌توز - تنها ۱۰۸ ریزلوله‌ی پروتئینی در یاخته وجود دارد.

۳) انتهای مرحله‌ی متافاز می‌توز - همه‌ی رشته‌های دوک تا وسط یاخته ادامه یافته‌اند.

۴) انتهای مرحله‌ی پروفاز می‌توز - کروموزوم‌های شرده با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده‌اند.

دقيقة ۲۰

**چریان الکتریکی**  
 عوامل مؤثر بر مقاومت متفاوت است که از سیمی با مقاومت ویژه ... ساخته می‌شود و در مدارهای الکترونیکی  
 و سیلولهای به نام ... نقش آن را ایفا می‌کند.  
 (۶۴ تا ۴۵ صفحه‌های)  
 ترکیب مقاومتها  
 در مدارهای الکتریکی و  
 مدارهای توان  
 بنا بر این نیروی محرکه  
 عوامل مؤثر بر مقاومت

فیزیک (۲)

چریان الکتریکی  
 عوامل مؤثر بر مقاومت  
 الکتریکی، نیروی محرکه  
 الکتریکی و مدارهای توان  
 در مدارهای الکتریکی و  
 ترکیب مقاومتها  
 (۶۴ تا ۴۵ صفحه‌های)

۱۲۱- رُؤسْتا نوعی مقاومت الکتریکی متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه ... ساخته می‌شود و در مدارهای الکترونیکی و سیلولهای به نام ... نقش آن را ایفا می‌کند.

(۱) کم - پتانسیومتر

(۲) کم - دیود

(۳) زیاد - پتانسیومتر

(۴) زیاد - دیود

۱۲۲- مقاومت الکتریکی سیمی به طول ۲ متر و سطح مقطع ۴ میلی‌مترمربع از جنس نیکروم با مقاومت ویژه  $\Omega \cdot m = 10^{-6}$  چند اهم است؟

(۱) ۰/۵

(۲) ۵

(۳) ۰/۵

(۴) ۲

۱۲۳- برای آن که یک باتری ۳ ولتی بتواند  $30\mu C$  بار الکتریکی را در یک مدار از پتانسیل الکتریکی منفی تا پتانسیل الکتریکی مثبت جابه‌جا کند، باید چند میلی‌ژول کار بر روی آن انجام دهد؟ (پتانسیل دو سر باتری ثابت فرض شود).

(۱)  $9 \times 10^{-2}$ (۲)  $9 \times 10^{-5}$ 

(۳) ۹۰

(۴)  $9 \times 10^4$ 

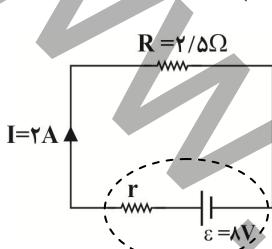
۱۲۴- در مدار شکل زیر، اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند ولت است؟

(۱) ۳

(۲) ۵

(۳) ۸

(۴) صفر

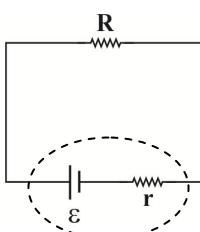


۱۲۵- در مدار شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولد،  $\frac{R}{r}$  کدام است؟

(۱) ۳

(۲)  $\frac{1}{3}$ 

(۳) ۲

(۴)  $\frac{1}{2}$ 

۱۲۶- دو سیم رسانای A و B دارای طول‌های برابر هستند اما جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم B نسبت به سیم A به ترتیب دو برابر، نصف و دو برابر است. مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

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

(۳) ۴

(۴) ۲

۱۲۷- استوانهای رسانا و توپر به قطر مقطع D<sub>۱</sub> در اختیار داریم. با ذوب کردن این استوانه و ساختن استوانه‌ای توپر به قطر D<sub>۲</sub> ، مقاومت رسانا ۳۶ درصد کاهش یافته است. حاصل  $\frac{D_2}{D_1}$  کدام است؟ (دما ثابت و یکسان است).

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

۱۲۸- اگر بخواهیم مقاومت یک سیم مسی به طول L و شعاع سطح مقطع r را ۷۵ درصد کاهش دهیم، در این صورت می‌توان طول آن را ... برابر کنیم و استوانه‌ای به شعاع ... را از داخل سیم خالی کنیم. (دما ثابت فرض شود).

(۱)  $\frac{1}{6} \text{ و } \frac{\sqrt{3}}{2} r$

(۲)  $\frac{1}{6} \text{ و } \frac{\sqrt{2}}{2} r$

(۳)  $\frac{1}{8} \text{ و } \frac{\sqrt{3}}{2} r$

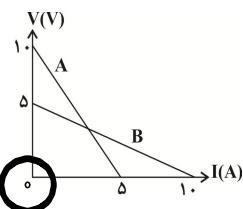
(۴)  $\frac{1}{8} \text{ و } \frac{\sqrt{2}}{2} r$

۱۲۹- وقتی که تنها مقاومت خارجی مدار  $\Omega$  باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری ای که درون مدار قرار دارد،  $5V / 5$  است و زمانی که این مقاومت  $2\Omega$  می‌شود، این اختلاف پتانسیل به  $2V$  افزایش می‌یابد. به ترتیب نیروی محرکه باتری و مقاومت درونی آن بر حسب واحدهای SI کدام است؟

(۱) ۱ و  $3/5$ (۲) ۳ و  $1/5$ (۳)  $3/5$  و  $1/5$ 

(۴) ۱ و ۳

۱۳۰- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولد A و B بر حسب جریان گذرنده از آنها، مطابق شکل زیر است. هر یک از این دو مولد را به مقاومت خارجی R وصل می کنیم. R چند اهم باشد تا اختلاف پتانسیل دو سر هر دو مولد یکسان باشد؟



۵ (۲)

۱ (۱)

۱۵ (۴)

۱۰ (۳)

۱۳۱- روی لامپی اعداد ۲۲۰V و ۶۰W نوشته شده است. اگر این لامپ را به ولتاژ ۵۵V وصل کنیم، در مدت یک دقیقه چند ژول انرژی الکتریکی مصرف می کند؟ (دما ثابت فرض شود).

۲۴۰ (۴)

۲۲۵ (۳)

۱۸۰ (۲)

۱۷۵ (۱)

۱۳۲- دو لامپ A و B به گونه ای هستند که وقتی هر کدام به اختلاف پتانسیل ثابت V وصل می شوند، روشنی A بیشتر از B است. اگر این دو لامپ به صورت متوالی به اختلاف پتانسیل V وصل شوند .... .

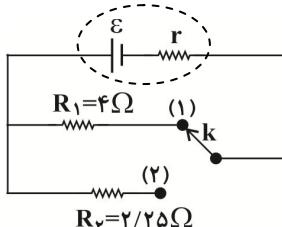
(۲) لامپ A روشن تر از لامپ B است.

(۱) لامپ B روشن تر از لامپ A است.

(۴) اظهارنظر قطعی ممکن نیست.

(۳) روشنایی هر دو لامپ یکسان است.

۱۳۳- در مدار شکل زیر، اگر کلید از حالت (۱) به حالت (۲) برود، توان خروجی مولد تغییری نمی کند. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



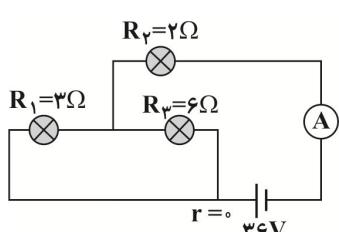
۱ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱/۵ (۴)

۱۳۴- در شکل زیر اگر جای دو لامپ رشته‌ای ۱ و ۲ عوض شود، عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می دهد چند آمپر تغییر می کند؟



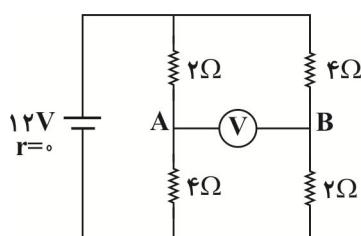
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

(۴) تغییر نمی کند.

۱۳۵- در مدار شکل زیر، ولتسنج ایده‌آل چند ولت را نشان می دهد؟

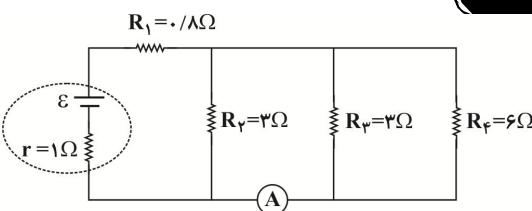


۱۶ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۱۲ (۴)

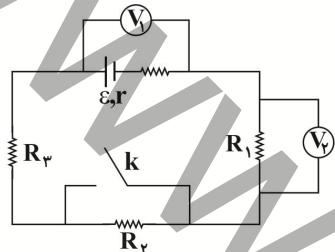


۹ (۱)

۱۵ (۲)

۲۲/۵ (۳)

۱۰ (۴)

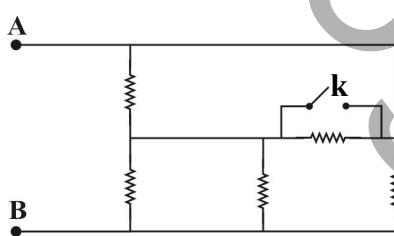
و  $V_2$  نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۴) ثابت می‌ماند، کاهش می‌یابد.

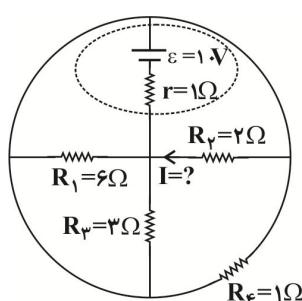
۱۳۸- در مدار شکل زیر، تمامی مقاومت‌ها مشابه هستند. با استن کلید  $k$ ، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند برابر می‌شود؟

۲/۳ (۱)

۳/۲ (۲)

۸/۳ (۳)

۳/۸ (۴)



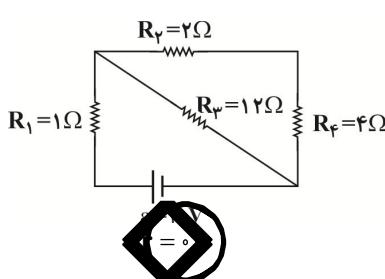
۱۳۹- در مدار شکل مقابل، I چند آمپر است؟

۲/۵ (۱)

۱ (۲)

۱/۵ (۳)

۲ (۴)



۱۴۰- در مدار شکل زیر، توان مصرفی کدام مقاومت بیشتر است؟

 $R_1$  (۱) $R_2$  (۲) $R_3$  (۳) $R_4$  (۴)

۲۰ دقیقه

## دو بی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا

ابتدای آنتالپی سوختن،

تکیه‌گاهی برای تأمین

انرژی

صفحه‌های ۴۹ تا ۶۸

شیمی (۲)

## ۱۴۱ - عبارت کدام گزینه درست است؟

۱) تنها راه آزادسازی انرژی مواد، سوزاندن آنها است.

۲) میزان انرژی مواد غذایی تنها به نوع ذرات سازنده آنها بستگی دارد.

۳) روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند که به دلیل شباهت در ساختار، رفتارهای شیمیایی و فیزیکی کاملاً یکسانی دارند.

۴) اگر محتویات درون یخچال صحرایی را سامانه در نظر بگیریم، علامت  $\Delta T$  و  $Q$  هر دو منفی خواهد بود.

## ۱۴۲ - عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که به دما و جرم ماده بستگی دارد.

۲) انرژی گرمایی یک استخر آب ( $C = 4.2 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$ ) از انرژی گرمایی یک لیوان آب ( $20^\circ\text{C}$ ) بیشتر است.

۳) در دمای ثابت هرچه شمار مولکول‌های نمونه‌ای از یک ماده بیشتر باشد، مجموع انرژی جنبشی ذره‌های آن نیز بالاتر است.

۴) یکای رایج دما درجه سلسیوس ( $^\circ\text{C}$ ), در حالی که یکای دما در SI درجه کلوین ( $\text{K}$ ) می‌باشد.۱۴۳ - اگر دو لیوان یکی دارای  $100 \text{ g}$  و دیگری دارای  $300 \text{ g}$  آب با دمای ثابت و یکسان  $40^\circ\text{C}$  داشته باشیم، چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره آنها درست است؟

الف) میانگین تندی مولکول‌های آب در هردو لیوان یکسان است.

ب) ظرفیت گرمایی محتویات هر دو لیوان با هم برابر است.

پ) گرمایی ویژه محتویات لیوان (۲) بیشتر از گرمایی ویژه محتویات لیوان (۱) است.

ت) برای رساندن دمای آب موجود در لیوان (۱) به  $20^\circ\text{C}$  و رساندن دمای آب موجود در لیوان (۲) به  $50^\circ\text{C}$ , گرمایی یکسانی نیاز داریم.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

ماده	گرمای ویژه ( $\text{J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$ )
آلومینیم	۰/۹۰۰
اسکیژن	۰/۹۲۰
اتانول	۲/۴۳۰
آب	۴/۱۸۴

## ۱۴۴ - با توجه به اطلاعات جدول مقابل، چه تعداد از مطالب داده شده درست است؟

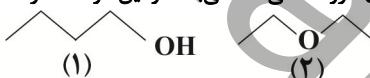
\* ظرفیت گرمایی  $5 \text{ g}$  اکسیژن برابر با ظرفیت گرمایی  $3 \text{ g}$  اتمانول است.\* نسبت ظرفیت گرمایی  $10 \text{ g}$  آلمینیم به  $1 \text{ g}$  کاز اکسیژن، تقریباً برابر با  $9/8$  است.

\* اگر به جرم یکسانی از آلمینیم و اتانول مقدار گرمایی داده شود، افزایش دمای آلمینیم بیشتر است.

\* ظرفیت گرمایی  $10 \text{ g}$  آب بیشتر از  $5 \text{ g}$  آب است اما ظرفیت گرمایی ویژه  $10 \text{ g}$  آب با  $5 \text{ g}$  آب برابر است.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

## ۱۴۵ - ساختار (۱) دارای گروه عاملی ... و ساختار (۲) دارای گروه عاملی ... می‌باشد و این دو ساختار ...



۱) کتون، اتری، هم‌بار یکدیگر هستند.

۲) هیدروکسیل، آلدهید، دارای خواص فیزیکی یکسان هستند.

۳) هیدروکسیل، اتری، ایزومر یکدیگر هستند.

۴) تفاوت آنتالپی در واکنش (۱) در انجام آن منفی است.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

۲)  $\text{N}_2\text{O}_4(g) \rightarrow 2\text{NO}_2(g)$ : با انجام این واکنش سامانه پرنگ‌تر می‌شود.۳)  $2\text{O}_3(g) \rightarrow 3\text{O}_2(g)$ : فرایندی گرمایگر است و علامت  $\Delta H$  در آن مثبت است.۴)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(s) + 6\text{O}_2(g) \rightarrow 6\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O(l)}$ : با وجود تولید انرژی، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

۱۴۷ - با توجه به نمودارهای انرژی زیر کدام گزینه نادرست است؟ واکنش (۱) در دمای  $20^\circ\text{C}$  و واکنش (۲) در دمای  $25^\circ\text{C}$  انجام می‌شود.

۱) علامت آنتالپی هر دو واکنش منفی است.

۲) اگر مواد واکنش‌دهنده در واکنش (۲) شامل  $\text{N}_2(g)$  و  $\text{H}_2(g)$  باشد، مواد واکنش‌دهنده درواکنش (۱) می‌توانند شامل  $\text{N}_2\text{H}_4(g)$  و  $\text{H}_2(g)$  باشد.

۳) واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (۲) پایداری بیشتری از واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (۱) دارند.

۴) تفاوت آنتالپی در دو واکنش تنها به دلیل انجام آنها در شرایط دمایی متفاوت است.

## ۱۴۸ - عبارت کدام گزینه درست است؟

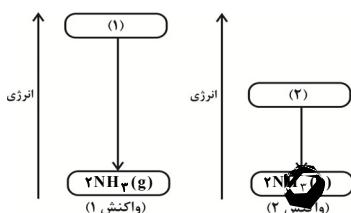
۱) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته شده در آن است که به نیروهای نگهدارنده ذره‌های سازنده آن مربوط نیست.

۲) یک ویژگی بنیادی همه واکنش‌های شیمیایی آن است که همه آنها با محيط داد و ستد گرما دارند.

۳) مقدار گرمای آزاد شده در یک واکنش شیمیایی به تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها در مواد واکنش‌دهنده و فراورده مربوط است.

۴) واکنش گازهای هیدروژن و کلر، نمونه‌ای از واکنش شیمیایی است که در آن‌ها سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است.

عجله کردن در حل سوال‌ها یا خواندن سوال ضریب دقت شما را بسیار پائین می‌آورد.



۱۴۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) مقایسه آنتالپی پیوند مولکول‌های دو اتمی کلر، ید و برم به صورت  $I_2 < Br_2 < Cl_2$  می‌باشد.

ب) میانگین آنتالپی پیوند  $C = C$  از دو برابر میانگین آنتالپی پیوند  $C - C$ ، کوچکتر است.

پ) اختلاف میانگین آنتالپی پیوند  $C - C$  با  $C = C$  از اختلاف میانگین آنتالپی پیوند  $C \equiv C$  با  $C = C$  بیشتر است.

ت) میانگین آنتالپی پیوند  $H - O$  از  $N - H$  بیشتر است.

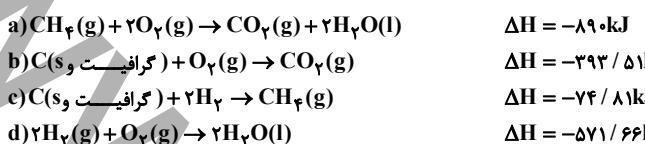
۴

۳

۲

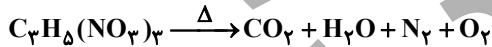
۱

۱۵۰- با توجه به واکنش‌های زیر، مقدار گرمای تولید شده در کدام گزینه از بقیه کمتر است؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 : g/mol^{-1}$ )



۱۵۱- از تجزیه یک گرم نیتروگلیسرین ( $C_3H_5(NO_3)_2$ ) مطابق معادله موازن نشده زیر  $6$  کیلو کالری انرژی آزاد می‌شود. چنانچه از تجزیه مقدار مشخصی از نمونه نیتروگلیسرین بالا حجم گاز تولید شده در شرایط استاندارد  $9/12$  لیتر باشد، میزان گرمای حاصل به تقریب توانایی شکستن پیوندهای  $N - H$  را در چند مولکول  $NH_3$  خواهد داشت؟ (هر کالری را برابر  $4/2$  ژول در نظر بگیرید و آنتالپی پیوند  $N - H$  برابر  $395\text{ kJ.mol}^{-1}$  می‌باشد.)

$$(C = 12, H = 1, N = 14, O = 16 : g/mol^{-1})$$



۷

 $10^{23}$ 

۵

 $10^{23}$ 

۲

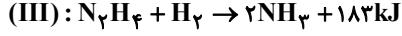
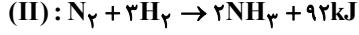
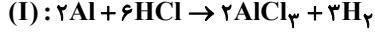
 $10^{23}$ 

۱

 $10^{23}$ 

۱۵۲- واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید. اگر گاز هیدروژن آزاد شده در واکنش (I) و (II) وارد کنیم و این گاز به طور کامل در این دو واکنش مصرف شود و در نهایت  $55\text{ kJ}$  انرژی آزاد شود، چند درصد از هیدروژن آزاد شده از واکنش (I) در واکنش (II) مصرف شده است؟ (در واکنش

$$(Al = 27\text{ g.mol}^{-1})$$



۲۰

(۴)

۷۵

(۳)

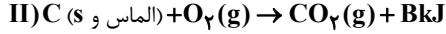
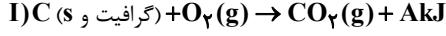
۵۰

(۲)

۲۵

(۱)

۱۵۳- با توجه به واکنش‌های زیر که در شرایط یکسان انجام می‌شوند، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ ( $C = 12\text{ g.mol}^{-1}$ )



\* مقدار عددی A از B بزرگتر است.

\* پایداری گرافیت از پایداری الماس کمتر است.

\* هرگاه از سوختن  $6$  گرم گرافیت  $196 / 75\text{ kJ}$  گرما آزاد شود، مقدار عددی A برابر  $393 / 5$  می‌باشد.

\* تفاوت گرمای آزاد شده در واکنش‌های (I) و (II) برابر  $1/9$  کیلو ژول می‌باشد.

۴

(۴)

۳

(۳)

۲

(۲)

۱

۱۵۴- آنتالپی واکنش (I) :  $Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g) + 150\text{ kJ}$  برابر  $-50^\circ\text{C}$  - را به دمای  $-30^\circ\text{C}$  برساند، در این واکنش چند لیتر بخار آب مصرف شده است؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش  $25$  لیتر بر مول و گرمای ویژه یخ را  $1.0\text{ J.g}^{-1}\text{.}^\circ\text{C}^{-1}$  در نظر بگیرید).

۲۱

(۴)

۲۸

(۳)

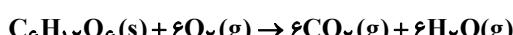
۱۴

(۲)

۷

(۱)

۱۵۵- برای تبدیل بخار آب حاصل از سوختن کامل  $6$  گرم گلوکز به اتم‌های سازنده گازی، چند کیلو ژول گرما نیاز است؟ (میانگین آنتالپی پیوند  $O - H$  با  $463\text{ kJ}$  کیلو ژول بر مول است). ( $C = 12, O = 16, H = 1 : g/mol^{-1}$ )



۳۰۷۴

(۴)

۱۸۵۲

(۳)

۹۲۶

(۲)

۴۶۳

(۱)

۱۵۶- همه عبارت‌ها درست هستند به جز ...

۱) گروه عاملی آرایش منظمی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌دهد.

۲) واکنش تبدیل گاز اوزون به گاز اکسیژن برخلاف واکنش تبدیل گاز  $N_2O_4$  به  $NO_2$  گرماده است.

۳) سطح انرژی مولکول از اتم‌های جدا از هم سازنده آن پایین‌تر است.

۴) شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم ارز با گرمایی می‌دانند که در حجم ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌کند.





# دفترچه‌ی پاسخ آزمون

## ۹۶ بهمن ماه ۲۰

### یازدهم تجربی

طراح

فارسی و نگارش ۲	محمد رضا رمضانلو - مریم شمیرانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن ۲	درویشعلی ابراهیمی - محدثه افروزه - مریم آقایاری - حسین رضایی - فاطمه منصور خاکی - زهرا نعمتی
دین و زندگی ۲	محبوبه ابتسام - سینا خادم‌الحسینی - محمدحسن فضلعلی - وحیده کاغذی - عسکر امیر کلاهی‌اندی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجم - کیومرث نصیری
زبان انگلیسی ۲	سید احسان هندی
زمین‌شناسی ۲	میرحسین زاهدی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
ریاضی ۲	روزبه اسحاقیان - شکیبا کریمی - لیلی نظیف - بهزاد سلطانی
زیست‌شناسی ۲	حبيب علیزاده - محمد بحرانی - مهدی ملارمانی - میثم حمزه لویی - حسین اسفینی - ابراهیم نجفی - حسن تهامی
فیزیک ۲	علی حسن پور - مهرداد محبی - پیرام میر حبیبی - فرهاد تندره - حسین زاهدی - محمد مهدی روزبهانی - حمید زرین کفش - مهدی برآتی - مصطفی کیانی - مرتضی جعفری - سید امیر نیکوبی نهالی - حسین ناصحی - هوشنگ غلام عابدی - حمیدرضا عامری
شیمی ۲	مهسا دوستی - سعید نوری - محمد قلاح نژاد - محمد عظیمیان زواره - امیر حسین معروفی - سید محمد رضا میر قاءعی

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش ۲	الهام محمدی مشاور راهبردی: هامون سبیطی	-	-	مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	-
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصور خاکی	-	-	درویشعلی ابراهیمی - حسین رضایی - سید محمدعلی مرتضوی	-
دین و زندگی ۲	حامد دورانی	-	-	صالح احصائی - سید احسان هندی	-
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	-	-	عبدالرشید شفیعی	-
زمین‌شناسی	روزبه اسحاقیان	سمیرا تجفی‌پور	-	الهام شفیعی - جاوید ارجمندی - مهدی جباری	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	محمد بحرانی	میثم حمزه لویی	-	حمد زرین کفش - هادی پلاور - سروش کریمی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی فرد	-	حمد راهواره - مهرداد محبی - محمد مهدی روزبهانی - سارا رضایی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	حمد زرین کفش	بابک اسلامی	-	عرفان مختارپور - زهرا احمدیان	آتنه استندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	مصطفی‌رستم آبادی	-	ایمان حسین نژاد - عرفان محمودی - علی حسنی صفت	البه شهبازی

## گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سید محمد علی مرتفعی (عمومی) - مهدی ملارمانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	مصطفی‌شاهیری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ابیزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی‌باری (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمدی محمدی

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(ممدرضا مختارلو)

-۶

در بیت گزینه «۳» شاعر سیه رویی صبح نخستین را به سبب دروغ گویی 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)

(میریم شمیرانی)

-۷

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

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «بی‌تایی ماه و آفتاب» و «پیچ و قاب چرخ» استعاره / «عتالت پیچ و قاب چرخ، روشنی چهره یار است» حسن تعلیل

گزینه «۲»: «شهر محاز 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، همان طور که دریایی از شعله، بلزان آتش می‌بارد» اسلوب معادله

(فارسی ۲، آرایه)

(مرتضی منشاری - اردیل)

-۸

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

(الهام مهدی)

-۹

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۶)

(مرتضی منشاری - اردیل)

-۱۰

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 بررسی.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

**فارسی و نگارش (۲)**

(الهام مهدی)

-۱

افسر: تاج و کلاه پادشاهان، صاحب منصب / گران: سنگین، عظیم / رشحه: قطره، تراویش کرده و چکیده / سیماب: جیوه

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(الهام مهدی)

-۲

املای صحیح کلمه «سلاح» است.

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

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۷۳)

(میریم شمیرانی)

-۳

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: محیب ← مهیب

گزینه «۲»: وامانده‌گان ← واماندگان

گزینه «۴»: خوان ← خان

(فارسی ۲، املاء، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

(مرتضی منشاری - اردیل)

-۴

**تشریح گزینه‌های دیگر**

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

گزینه «۳»: نادر: وند + بن فعل ← صفت وندی

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

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۷)

(میریم شمیرانی)

-۵

«محمدعلی مجاهدی» با تخلص «بروانه»، 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)



(کتاب یامع)

-۱۶

بیت د) کنایه: «زمین بوسی» 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 آزادگی و بی‌تعلقی او دانسته است.

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

(فارسی ۲، آرایه)

(کتاب یامع)

-۱۷

الف) سرخی آسمان در هنگام غروب خورشید

ب) میدان جنگ که مثل دریابی از خون بود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۶۷)

(کتاب یامع)

-۱۸

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۶)

(کتاب یامع)

-۱۹

در ایات گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» به این نکته اشاره شده است که «وارستگی و بی‌تعلقی» موجب پرواز روح انسان و رهایی او از تنگی 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 ۷۶)

(کتاب یامع)

-۲۰

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

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۰)

(کتاب یامع)

-۱۱

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

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(کتاب یامع - با تغییر)

-۱۲

املای صحیح کلمه «خورد» است.

**شرح گزینه‌های دیگر**

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

گزینه «۳»: «غالب، غرض»

(فارسی ۲، املاء، صفحه ۷۳)

(کتاب یامع)

-۱۳

شاخص‌ها عبارت‌اند از:

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

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۷)

(کتاب یامع)

-۱۴

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

**شرح گزینه‌های دیگر**

اسم‌های «وندی- مرکب» در سایر ایات:

گزینه «۱»: داد و ستد / گزینه «۳»: زد و خورد / گزینه «۴»: خرید و فروش

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۷)

(کتاب یامع)

-۱۵

واج‌های میانجی عبارت‌اند از:

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

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

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

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۶۹)



(مسین رضایی)

-۲۶

«حسین»: معرفه اسم علم / «السنّة: سال»: اسم دارای «ال» / «الوَد»: دوست  
داشت: اسم دارای «ال»  
در سایر گزینه‌ها

گزینه‌ی «۱»: الْسِّيَّة: زبان‌ها (جمع «لسان»): نکره («لام») جزء ریشه کلمه است، زاید و نشانه معرفه نیست.

گزینه‌ی «۳»: الْقَيْنِ: دو هزار (اسم مثنی) / الْمُدْرَد (اسم مفرد) / إلْتِفَاف: درهم پیچیدن (مصدر بر وزن إفعال): نکره‌اند («لام» در آن‌ها جزء ریشه کلمه است، زاید و نشانه معرفه نیست).

گزینه‌ی «۴»: جَفَّرَ: معرفه اسم علم / إلْتِفَات: روی برگرداندن (مصدر بر وزن إفعال) و نکره است («لام» جزء ریشه کلمه است، نشانه معرفه نیست).  
(قواعد اسم)

(دریشعلی ابراهیمی)

-۲۷

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

## ترشیح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: كَهْنَ سَالٌ / گزینه‌ی «۲»: «حرکت کردن» / گزینه‌ی «۳»: «ماه»  
ربطی به مفهوم و معنای عبارت صورت سؤال ندارند.

(درک مطلب و مفهوم)

(زهرا نعمتی)

-۲۸

«محمد» اسم علم است و علی‌رغم داشتن تنوین جزء معارف بهشمار می‌رود.

## نکات مهم درسی

۱- نکره اسمی است که جزء انواع معارف نباشد؛ پس هر اسمی که نشانه‌های معرفه بودن را نداشته باشد، نکره محسوب می‌شود.

۲- اسامی علم حتی در صورت پذیرفتن تنوین جزء معارف بهشمار می‌روند.

## ترشیح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «مُبَشِّرِينَ» و «مُنْذِرِينَ» در این عبارت فاقد نشانه‌های معرفه بودن هستند و لذا نکره محسوب می‌شوند.

گزینه‌ی «۳»: «أَحْسَنُ» و «تَقْوِيمُ» هر دو نکره هستند.

گزینه‌ی «۴»: «مُخْلُوقُ» تنها اسم نکره این عبارت است.

(قواعد اسم)

(مسین رضایی)

-۲۹

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

(قواعد اسم)

(مریم آقایاری)

-۳۰

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

كلمات مشخص شده در سایر گزینه‌ها، اسم عام دارای تنوین و نکره هستند.

(قواعد اسم)

(مفره افروزه)

-۲۱

لکی: برای این / يَقَّع: قانع شوند (در این‌جا) / المُسْتَعِون: شنوندگان / يُكَسِّب: به دست آورده شود / مَوَدَّتُهُم: دوستی شان / يَجْبُ: واجب است، لازم است / أَنْ يَكُونَ: که باشد / كلام المتكلّم: سخن گوینده / لِيَنَا: نرم

(ترجمه)

(رویشعلی ابراهیمی)

-۲۲

على الإنسـان: انسـان بـایـد / الإـجـتـنـاب: دورـی کـنـد (در این‌جا) / ذـکـر: ذـکـر، بـیـان / أـقـوـال: سـخـان، گـفـتـارـهـا / فـیـهـا: در آـنـهـا (در این‌جا) / ربـهـ: چـهـ بـساـ، چـهـ بـسـیـار / يـجـلـبـ: مـیـآـورـدـ

نکته مهم درسی

مصدر را می‌توان در ترجمه‌گاهی به صورت فعل مضارع آورد.

(ترجمه)

(مسین رضایی)

-۲۳

مَوَعِظَةً: اندرزی / الْمَوْعِظَةُ: آن اندرز

نکته مهم درسی

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

## ترشیح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: يـکـ شـمـشـیـرـ → شـمـشـیـرـ (مـعـرـفـهـ اـسـتـ).

گـزـینـهـ «۳»: دـارـوـبـیـ → دـارـوـ (مـعـرـفـهـ اـسـتـ). / اـنـدـکـ سـوـدـیـ → اـنـدـکـشـ سـوـدـ

گـزـینـهـ «۴»: تـهـمـتـهـ → تـهـمـتـهـ (مـعـرـفـهـ و جـمـعـهـ اـسـتـ).

(ترجمه)

(مفره افروزه)

-۲۴

گـزـینـهـ «۴» مـیـ گـوـیدـ: عـادـتـ بـدـ زـبـانـتـ رـاـ بـهـ نـرـمـیـ كـلـامـ!ـ؛ درـ حـالـیـ کـهـ مـفـهـومـ سـایـرـ گـزـینـهـاـ اـیـنـ اـسـتـ کـهـ شـخـصـیـتـ اـنـسـانـ باـ سـخـنـ گـفـتـ آـشـکـارـ مـیـ شـوـدـ.

(درک مطلب و مفهوم)

(فاطمه منصورقلی)

-۲۵

با توجه به ترجمه کلمات به کار رفته در گزینه‌ها (کشاورز، کاشتن، میوه، چراغدان)، «المشکاة» با سایر کلمات تناسب ندارد.

(ترجمه)



(سیدامسان هندی)

-۳۶

«طرح و برنامه خداوند برای جامعه اسلامی» مربوط است به آیه ۵۹ سوره نساء (اولی‌الامر 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 معمصون»، مربوط است به حدیث نقلين، زیرا در این حدیث پیامبر، قرآن و اهل‌بیت را جدایی‌ناپذیر می‌داند و همان‌طور که قرآن همیشگی است، وجود معمصون 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 این‌که بعد از من پیامبری نیست.»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(ممدرسان فضعلی)

-۳۷

پیامبر (ص) در سال سوم بعثت و طی اندار 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 این‌که پیامبر (ص) جمله: «هر کس که من ولی و سرپرست اویم، علی نیز ولی و سرپرست اوست» را سه مرتبه بیان فرمودند، مردم برای عرض شادیاش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(مرتفن محسن‌کبیر)

-۳۸

این فرموده‌ی پیامبر (ص) قبل از نزول آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمُ الْمُخْرِجُونَ» بیان شده است.

(درس ۶، صفحه ۸۳)

(سیدامسان هندی)

-۳۹

حدیث پیامبر اکرم (ص): «عَلَىٰ مَعَ الْحَقِّ وَالْحَقِّ مَعَ عَلَيْهِ عَلَىٰ بِالْحَقِّ اسْتَ وَحْقَ بِالْحَقِّ اسْتَ» بیان‌گر جدایی‌ناپذیری حضرت علی (ع) و حق بوده و حدیث «أَنَا مَدِينَةُ الْعِلْمِ...» به جایگاه علمی حضرت علی (ع) اشاره دارد.

(درس ۶، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(ویده‌کاغذی)

-۴۰

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

(درس ۶، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

دین و زندگی (۲)

-۳۱

(کلیومرث نصیری)

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 مائدہ (یا ایتها الرسول بلغ...) و در عبارت «وَان لم تفعل فما بلغت رسالته»، به مأموریتی به اهمیت رسالت اشاره دارد و پس از آن، پیامبر (ص) جملات پیش رو را بیان نمودند: «ایتها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» و «من كنت مولاه فهذا علىٰ مولاه»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۱، ۶۲ و ۶۳)

-۳۲

(عسکر امیرکلانی اندی)

پس از نزول آیه تطهیر: «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيذَهِبَ عَنْكُمْ...»، برای این‌که 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 «أهل بیت» صدا می‌زد و آیه را می‌خواند.

(درس ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۳۳

(سینا قادرالحسینی)

لازم 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

(مرتفن محسن‌کبیر)

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 بینند و از زبان پیامبر بشنوند و امکان مخفی کردن آن نباشد.

آیه تطهیر: «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ...»، عصمت حضرت علی (ع)، حضرت فاطمه (س)، امام حسن (ع) و امام حسین (ع) را اعلام می‌کند.

(درس ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

-۳۵

(ممدرسان فضعلی)

در یکی از روزها، نزدیک ظهر، فرشته وحی آمد و از جانب خدا آیه ولایت را آورد که در آن ویزگی‌های 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)



-۴۶ (غیروز نژادنیف- تبریز)

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

(درس ۷، صفحه ۹۵)

(مموریه ابتسام)

-۴۶

(ویبره کاغذی)

-۴۱

**شرح گزینه‌های نادرست**

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

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

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

(درس ۶، صفحه ۷۷)

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

(درس ۷، صفحه ۹۱)

-۴۷

(ویبره کاغذی)

-۴۲

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

(درس ۶، صفحه ۷۸)

(ویبره کاغذی)

-۴۸

آیه شریفه «أَفَانِ ماتُواْ قُتِلَ...» هشدار به مسلمانان نسبت به ورود به مسئله جاهلیت است.

(درس ۷، صفحه ۹۵)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۴۳

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

(درس ۶، صفحه ۷۷)

(ویبره کاغذی)

-۴۹

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

(درس ۷، صفحه ۹۷)

(سید رامیان هندی)

-۴۴

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

(درس ۶، صفحه‌های ۷۹ و ۱۰)

(مرتضی محسنی کبیر)

-۵۰

دخلات دادن سلیقه شخصی در احکام دین ← بی بهره 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)

(درس ۷، صفحه‌های ۹۷ و ۱۰)

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



(عبدالرشید شفیعی)

-۵۶

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

(۱) اضافی

(۱) خوششانس

(۴) عاطفی

(۳) علمی

(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

-۵۷

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)

(رضا کیاسالار)

-۵۸

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

(درک مطلب)

(رضا کیاسالار)

-۵۹

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

(درک مطلب)

(رضا کیاسالار)

-۶۰

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)

## زبان انگلیسی (۲)

-۵۱

(بوار 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.

(کلامر)

-۵۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من او را به مدت بیشتر از یازده سال ندیده‌ام. این به آن خاطر است که از وقتی همیگر 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» باید در بخش دوم سوال "since" داشته باشیم نه "for".»

(کلامر)

-۵۳

(میرحسین زاهدی)

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

(۱) بیماری

(۴) محدوده، دامنه

(۲) وزن

(۳) عنوان

(واژگان)

-۵۴

(بوار مؤمنی)

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

(۱) متعادل

(۴) افسرده

(۲) علاقه‌مند

(۳) بازنیسته

(واژگان)

-۵۵

(بوار مؤمنی)

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

(۱) سبک زندگی

(۴) خنده

(۲) آتش‌نشان

(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)



بنیاد علمی آموزشی  
قلمچی

پاسخ نامه  
سوالات اختصاصی

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



## زمین‌شناسی

(روزبه اسماقیان)

-۶۶

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 فاک، صفحه ۶۵)

(بوزاد سلطانی)

-۶۷

یکی از پیامدهای برداشت بری رویه آب زیرزمینی، فرونشست زمین است. این وضعیت در مکان‌هایی که با بیلان منفی آب زیرزمینی رو به رو هستند، بیشتر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و فاک، صفحه ۶۰)

(شکل‌بیاکریمی)

-۶۸

خمیرکره حالتی نیمه‌مذاب دارد و مواد در این بخش از زمین حدود 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، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۱)

(شکل‌بیاکریمی)

-۶۹

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 برایر تنش کمتر است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(شکل‌بیاکریمی)

-۷۰

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 چین خوردگی دارند، نتیجه می‌گیریم این لایه‌ها تحت تنش فشاری دچار چین خوردگی شده‌اند، پس از تزریق توده آذرین، لایه‌ها دچار شکستگی شده‌اند، شکستگی‌ها، حاصل تنش کششی هستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۰)

(روزبه اسماقیان)

-۶۱

ضخامت خاک در یک منطقه وابسته به میزان هوازدگی است. هرچه میزان هوازدگی 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 فاک، صفحه ۶۴)

(شکل‌بیاکریمی)

-۶۲

سنگ‌هایی چون کوارتزیت و هورنفلس که دگرگونی‌اند و همچنین سنگ گابرو که جزء سنگ‌های آذرین است، مقاومت زیادی در برایر 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 نایابداری بدنه سد می‌شوند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۲)

(شکل‌بیاکریمی)

-۶۳

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 ناویدیس هم درز و شکستگی داشته باشد مکان مناسبی برای احداث سد نیست.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

(لیلی نظیف)

-۶۴

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

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۱)

(لیلی نظیف)

-۶۵

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، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۷۳)



## گواه

(فارج از کشور ۹۲)

-۷۶

حرکت آب در داخل آبخوان از کمتر از یک متر تا صد ها متر در روز تغییر می کند. برای محاسبه سرعت آب زیرزمینی از قانون دارسی استفاده می شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه ۵۵)

(فارج از کشور ۸۶)

-۷۷

همه گزینه ها صحیح هستند به جز گزینه ۴، در خاک های شنی، آب به راحتی از بین ذرات خاک عبور می کند یعنی زهکشی خوبی دارند. اما برای رشد گیاهان مناسب نیستند. چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی دارند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه های ۶۲، ۶۳ و ۶۵)

(سراسری ۹۲ با تغییر)

-۷۸

خاک ها در نواحی بیابانی، به علت هوای دگرگونی شیمیایی کم و فرسایش آبی و بادی زیاد، خامقانی کمی دارند (نازک هستند). این خاک ها مواد آلی یا هوموس کمی دارند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه های ۶۴ و ۶۵)

(روزبه اسماقیان)

-۷۹

افق A خاک حاوی گیاخاک به همراه ماسه و رس است. وجود هوموس فراوان و مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق شده است.

افق B یا خاک میانی از رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاخاک تشکیل می شود که نسبت به افق A که حاوی گیاخاک، ماسه و رس است، اجزای بیشتری را دارد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه ۶۳)

(روزبه اسماقیان)

-۸۰

مخلوط مناسب خاک ماسه ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می شود. به طور کلی خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای (سیلت) و رس (رد گزینه ۳) است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبانها می باشد.

ولی از طرفی اگر میزان رس خاک زیاد باشد، به دلیل این که بسیار دانه ریز است، گردش آب و هوا در آن به خوبی صورت نمی گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست. (رد گزینه ۴) در ضمن خاک های شنی علی رغم این که زهکشی خوبی دارند، ولی آب و مواد مغذی را در خود نگاه نمی دارند. در نتیجه برای رشد گیاهان مناسب نیستند. (رد گزینه ۲)

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه های ۶۳ و ۶۴)

(سراسری ۹۴)

-۷۱

در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذ پذیر بین لایه های نسبتاً نفوذ ناپذیر محصور شده است. در نتیجه سطح فوقانی منطقه اشباع، تحت فشاری بیشتر از فشار اتمسفر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه ۵۵)

(سراسری ۱۰۳)

-۷۲

غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. آب ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی های مسیر خود دارد. در نتیجه هرچه از محل تغذیه به طرف محل تخلیه نزدیک تر شویم، مسافت طی شده بیشتر و در نتیجه شوری آب که نتیجه حل نمک های موجود در مسیر آن است، بیشتر می شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه ۵۶)

(سراسری ۹۵ با تغییر)

-۷۳

مقدار نمک های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ های آذرین (مانند گابرو) و دگرگونی (مانند کوارتزیت و هورنفیس) به طور معمول کم است. در نتیجه برای آشامیدن و مصارف صنعتی مناسب اند. ولی سنگ های تیغیری مانند ژیپس (گچ) و سنگ نمک انحلال پذیری زیادی دارند و دارای املاح فراوان هستند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه های ۵۶ و ۷۲)

(فارج از کشور ۹۳)

-۷۴

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح ایستایی است. در این حالت فشار موجود در سطح فوقانی منطقه اشباع یا همان سطح ایستایی، برابر فشار اتمسفر است. ولی اگر این چاه در یک لایه آبدار تحت فشار حفر شود، تراز آب در چاه، سطح پیزومتریک است. در این حالت سطح فوقانی منطقه اشباع تحت فشاری بیشتر از فشار اتمسفر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه ۵۵)

(سراسری ۱۰۴)

-۷۵

مقدار آبی که خاک ها می توانند در خود نگه دارند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هرچه ذرات خاک ریزتر باشد، آب بیشتری در خود نگه می دارد.

از بین خاک های ذکر شده خاک های رسی نسبت به بقیه ریزتر هستند. خاک های شنی درشت دانه به خاک های سیلتی و ماسه ای متواتر دانه، و خاک های رسی ریزدانه به حساب می آیند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و گاک، صفحه های ۶۲ و ۶۳)



(مهندسی ملار مفهانی)

-۸۴

$$D_{\frac{1}{g}f+g} = \{D_{\frac{1}{g}f+g} \cap D_g\} - \{x \mid g(x) = 0\}$$

$$D_g : 2x^2 - 2x + 1 \geq 0$$

$$2x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$\Delta = 4 - 8 = -4 < 0$$

بنابراین عبارت زیر را دیگال همواره مثبت است.

$$\Rightarrow D_g = D_g = R$$

$$D_{\frac{1}{g}f+g} = D_f \cap D_g = (R - \{2\}) \cap R = R - \{2\}$$

$$\Rightarrow D_{\frac{1}{g}f+g} = ((R - \{2\}) \cap R) - \{2\} = R - \{2\}$$

(ریاضی ۲، اعمال بیانی روی توابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(مینیم همزه لوبی)

-۸۵

ابتدا دامنه تابع  $f + g$  را می‌یابیم: (دقت کنید که دامنه تابع  $f$  و  $g$  برابر  $[0, +\infty)$  است.)

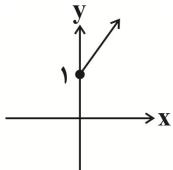
$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = [0, +\infty) \cap [0, +\infty) = [0, +\infty)$$

حال ضابطه تابع را تشکیل می‌دهیم:

$$(f + g)(x) = f(x) + g(x) = x - \sqrt{x+1} + \sqrt{x}$$

$$\Rightarrow (f + g)(x) = x + 1, x \in [0, +\infty)$$

نمودار تابع فوق به صورت زیر است:



با توجه به نمودار، برد تابع برابر  $[1, +\infty)$  است.

(ریاضی ۲، اعمال بیانی روی توابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(حسین اسفینی)

-۸۶

$$D_f : n - 3x \geq 0 \Rightarrow n \geq 3x \Rightarrow x \leq \frac{n}{3}$$

$$D_g : x - 3m \geq 0 \Rightarrow x \geq 3m$$

طبق زوج مرتب داده شده، متوجه می‌شویم که  $x = 1$  باشد، در نتیجه:

$$\frac{n}{3} = 1 \Rightarrow n = 3$$

$$3m = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

$$\frac{n}{3} = 1 \Rightarrow n = 3$$

حال با جایگذاری مقادیر فوق در تابع داریم:

$$f(x) + g(x) = \sqrt{3 - 3x} + \sqrt{x - 3(\frac{1}{3})} = \sqrt{3 - 3x} + \sqrt{x - 1}$$

(محمد علیزاده)

-۸۱

$$D_{f-g} = D_f \cap D_g = \{0, -2\} = \{1, 0, a\} \cap \{-1, -2, 0\} \Rightarrow a = -2$$

$$f = \{(1, 2), (0, 4), (-2, 0)\}, g = \{(-1, 2), (-2, 1), (0, 4)\}$$

$$\begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = \frac{g(0)}{f(0)} = \frac{4}{1} = 4 \Rightarrow (0, 4) \\ x = -2 \Rightarrow y = \frac{g(-2)}{f(-2)} = \frac{1}{-1} = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{g}{f} = \{(0, 4), (-2, -1)\}$$

(ریاضی ۲، اعمال بیانی روی توابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(محمد پیغمبری)

-۸۲

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 1 \Rightarrow |x - 1| = x - 1 \\ x < 1 \Rightarrow |x - 1| = -(x - 1) \end{cases}$$

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 3 \Rightarrow |x - 3| = x - 3 \\ x < 3 \Rightarrow |x - 3| = -(x - 3) \end{cases}$$

$$(f + g)(x) = \begin{cases} -2(x-1) + x - 3, & x < 1 \\ 2(x-1) + x - 3, & 1 \leq x < 3 \\ 2(x-1) - (x-3), & x \geq 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (f + g)(x) = \begin{cases} -x - 1, & x < 1 \\ 3x - 5, & 1 \leq x < 3 \\ x + 1, & x \geq 3 \end{cases}$$

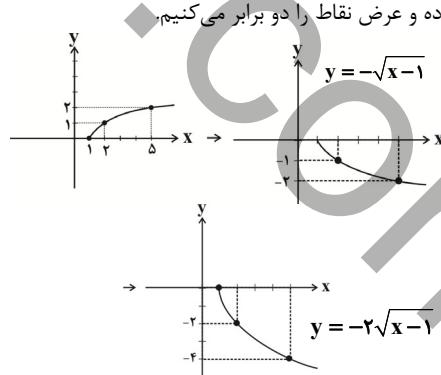
$$\xrightarrow{1 < a < 3} (f + g)(a) = 3a - 5 \Rightarrow \frac{(f + g)(a)}{(f + g)(b)} = \frac{3a - 5}{-b - 1}$$

(ریاضی ۲، اعمال بیانی روی توابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(محمد پیغمبری)

-۸۳

نمودار تابع  $y = \sqrt{x-1}$  را رسم کرده، سپس نسبت به محور  $X$ ها قرینه کرده و عرض نقاط را دو برابر می‌کنیم.



(ریاضی ۲، اعمال بیانی روی توابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)



بیانیه

آموزش

صفحه ۱۳

## اختصاصی یازدهم تجربی

پروژه (۵) - آزمون ۲۰ بهمن ۹۶

$$\alpha = \frac{L}{r} \Rightarrow \frac{2\pi}{\frac{5}{3}} = \frac{L}{\frac{5}{3}} \Rightarrow L = \frac{6\pi}{5}$$

(ریاضی ۳، واحدهای اندازه‌گیری زاویه، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

-۹۱ (مقدم بسیر ای)

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{20^\circ}{\frac{\pi}{180^\circ}} = \frac{R}{\frac{\pi}{6}} \Rightarrow R = \frac{\pi}{6}$$

مجموع زوایای داخلی مثلث ۱۸۰ درجه یا  $\pi$  رادیان است، پس:

$$x + y = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$$

$$x - y = \frac{\pi}{10}$$

$$\begin{cases} x + y = \frac{5\pi}{6} \\ x - y = \frac{\pi}{10} \end{cases} \Rightarrow 2x = \frac{5\pi}{6} + \frac{\pi}{10} = \frac{25\pi + 3\pi}{30} = \frac{28\pi}{30} \Rightarrow x = \frac{14\pi}{30} = \frac{7\pi}{15}$$

(ریاضی ۳، واحدهای اندازه‌گیری زاویه، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۷)

-۹۲ (مسن توابعی)

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\sin 20^\circ = \sin(180^\circ + 20^\circ) = -\sin 20^\circ$$

$$\sin 340^\circ = \sin(360^\circ - 20^\circ) = -\sin 20^\circ$$

$$\cos 110^\circ = \cos(90^\circ + 20^\circ) = -\sin 20^\circ$$

$$\cos 240^\circ = \cos(270^\circ - 20^\circ) = -\sin 20^\circ$$

$$-\sin 20^\circ - 2 \times (-\sin 20^\circ) - \sin 20^\circ - 2 \times (-\sin 20^\circ) - 2 \sin 20^\circ =$$

$$= -\sin 20^\circ + 2 \sin 20^\circ - \sin 20^\circ + 3 \sin 20^\circ - 3 \sin 20^\circ = 0$$

(ریاضی ۳، روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۹۳ (مسن توابعی)

$$\cos 165^\circ = \cos(180^\circ - 15^\circ) = -\cos 15^\circ$$

$$\sin 285^\circ = \sin(270^\circ + 15^\circ) = -\cos 15^\circ$$

$$\sin 345^\circ = \sin(360^\circ - 15^\circ) = -\sin 15^\circ$$

$$\cos 255^\circ = \cos(270^\circ - 15^\circ) = -\sin 15^\circ$$

$$\Rightarrow -3 \cos 15^\circ + 2 \cos 15^\circ = -\frac{\cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} = -\cot 15^\circ = -\frac{1}{a}$$

(ریاضی ۳، روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۹۴ (مهدی ملامفانی)

می‌دانیم  $\tan \alpha \times \cot \alpha = 1$  و برای دو زاویه متمم داریم:

$$\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow \tan \alpha = \cot \beta$$

$$30^\circ + 60^\circ = 90^\circ \Rightarrow \tan 30^\circ = \cot 60^\circ$$

بنابراین:  $\tan 30^\circ \times \tan 170^\circ \times \tan 530^\circ \times \frac{\tan 870^\circ \times \tan 730^\circ \times \tan 370^\circ}{\cot 30^\circ \cot 170^\circ \cot 530^\circ} = 1$

(ریاضی ۳، روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۹۵ (میثم همراه لوبی)

بیشترین مقدار تابع برابر ۲ است، پس داریم:

$$y = -\sin(x + \frac{3\pi}{4}) = 1 \Rightarrow \text{ماکریم تابع} = 1$$

$$\Rightarrow y = a - \sin(x + \frac{3\pi}{4}) = a + 1 \Rightarrow \text{ماکریم تابع} = a + 1$$

$$\Rightarrow a + 1 = 2 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow f(x) = 1 - \sin(x + \frac{3\pi}{4})$$

$$x=1 \rightarrow f(1) + g(1) = \sqrt{3-3} + \sqrt{1-1}$$

$$= 0 + 0 = 0 \xrightarrow{\text{طبق فرض}} a = 0$$

بنابراین: (ابراهیم نهضی)

با کدشت هر ۶۰ دقیقه، عقربه دقیقه‌شمار،  $360^\circ$  دوران می‌کند، بنابراین:

$$\frac{360^\circ}{60} = \frac{\text{زاویه طی شده در هر دقیقه}}{60} = 6^\circ$$

$$\frac{8\pi}{\frac{180^\circ}{\pi}} = \frac{D}{\frac{180^\circ}{\pi}} \Rightarrow \frac{8}{180^\circ} = \frac{D}{\frac{180^\circ \times \lambda}{\pi}} = \frac{480^\circ}{\pi} \Rightarrow D = \frac{480^\circ \times \pi}{180^\circ} = 480^\circ$$

يعنی عقربه دقیقه‌شمار،  $480^\circ$  دوران می‌کند و هر  $60^\circ$  معادل یک دقیقه است، بنابراین:

$$\frac{480^\circ}{60} = 8^\circ \text{ يعني طول می‌کشد تا عقربه دقیقه‌شمار، } \frac{8\pi}{\pi} \text{ رادیان دوران کند، مدت زمانی معادل یک ساعت و } 20^\circ \text{ دقیقه.}$$

(ریاضی ۳، واحدهای اندازه‌گیری زاویه، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۸۸ (ابراهیم نهضی)

می‌دانیم هر شباهه روز ۲۴ ساعت است:  $\frac{360^\circ}{24} = \frac{\text{زاویه طی شده در هر ساعت}}{24} = 15^\circ$

$$= 15^\circ \times 5 = 75^\circ$$

$$\frac{R}{\pi} = \frac{D}{180^\circ} \Rightarrow \frac{R}{\pi} = \frac{75^\circ}{180^\circ} \Rightarrow R = \frac{75 \times 3/14}{180} \approx 1/3$$

(ریاضی ۳، واحدهای اندازه‌گیری زاویه، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

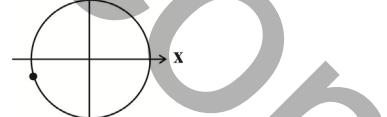
-۸۹ (مسن توابعی)

$$\frac{R}{\pi} = \frac{D}{180^\circ} \Rightarrow \frac{R}{\pi} = \frac{15^\circ}{180^\circ} \Rightarrow R = \frac{15^\circ \times \pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{12}$$

$$\Rightarrow D = \frac{180^\circ}{\frac{15^\circ}{\pi}} = 12^\circ \Rightarrow \begin{cases} x + y = 72^\circ \\ x - y = 12^\circ \end{cases} \Rightarrow 2x = 84^\circ$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 42^\circ \\ y = 30^\circ \end{cases} \Rightarrow (5x - 10^\circ) = 200^\circ$$

پس برای زاویه  $5x - 10^\circ$  به طبق داریم:



(ریاضی ۳، واحدهای اندازه‌گیری زاویه، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

-۹۰ (مقدم بسیر ای)

$$\frac{72^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{72^\circ \times \pi}{180^\circ} = \frac{2\pi}{5}$$

اگر  $L$  طول کمان،  $r$  شعاع دایره و  $\alpha$  بر حسب رادیان باشد، آنگاه:

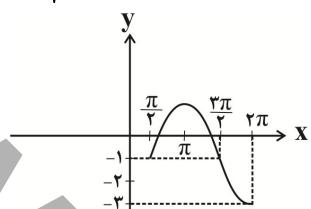


(مسن تهاجمی)

-۹۸

با توجه به نقاط زیر تابع را رسم می کنیم.

$$\left(\frac{\pi}{2}, -1\right), (\pi, 1), \left(\frac{3\pi}{2}, -1\right), (2\pi, -3)$$



بنابراین کمترین مقدار ۳ است.

(ریاضی ۲، توابع مثلثاتی، صفحه های ۸۸ تا ۹۶)

(حسین اسفینی)

-۹۹

با توجه به رابطه  $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$  داریم:

$$\cos \frac{\pi}{5} = \cos \frac{3\pi}{15} = \cos(\pi - \frac{12\pi}{15}) = -\cos \frac{12\pi}{15}$$

$$\cos \frac{12\pi}{15} = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\cos \frac{7\pi}{15} = \cos(\pi - \frac{8\pi}{15}) = -\cos \frac{8\pi}{15}$$

$$\Rightarrow \cos^3 \frac{\pi}{5} + \cos^3 \frac{12\pi}{15} + \cos^3 \frac{7\pi}{15} + \cos^3 \frac{8\pi}{15} + \cos^3 \frac{12\pi}{15}$$

$$= (-\cos \frac{12\pi}{15})^3 + (\frac{1}{2})^3 + (-\cos \frac{8\pi}{15})^3 + \cos^3 \frac{8\pi}{15} + \cos^3 \frac{12\pi}{15}$$

$$= -\cos^3 \frac{12\pi}{15} + \frac{1}{8} - \cos^3 \frac{8\pi}{15} + \cos^3 \frac{8\pi}{15} + \cos^3 \frac{12\pi}{15} = \frac{1}{8}$$

(ریاضی ۲، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

(حسین اسفینی)

-۱۰۰

$$y = a \cos(x - \frac{\pi}{3}) + b \xrightarrow{(\frac{5\pi}{3}, -1)}$$

$$-1 = a \cos(\frac{5\pi}{3} - \frac{\pi}{3}) + b \Rightarrow -1 = a \cos(\frac{4\pi}{3}) + b$$

$$\Rightarrow -1 = a \cos(\pi + \frac{\pi}{3}) + b$$

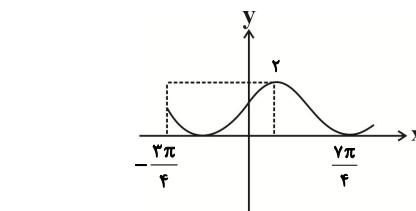
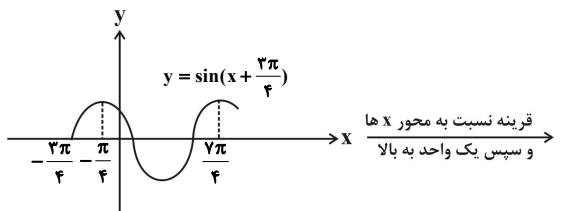
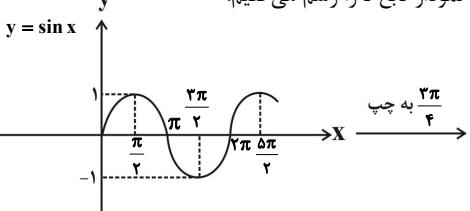
$$\Rightarrow a(-\cos \frac{\pi}{3}) + b = -1 \Rightarrow -\frac{a}{2} + b = -1 \quad (*)$$

حال مقدار تابع را به ازای  $x = -\pi$  می یابیم:

$$y = a \cos(-\pi - \frac{\pi}{3}) + b = a \cos(-\frac{4\pi}{3}) + b = -\frac{a}{2} + b = -1 \quad (*)$$

$$\Rightarrow x = -\pi, y = -1$$

(ریاضی ۲، توابع مثلثاتی، صفحه های ۸۸ تا ۹۶)

حال نمودار تابع  $f$  را رسم می کنیم: $a \cdot b = \frac{7\pi}{4}$  و در نتیجه:  $b = \frac{7\pi}{4}$  پس

(ریاضی ۲، توابع مثلثاتی، صفحه های ۸۸ تا ۹۶)

(حسن تهاجمی)

$$1 - \cos \alpha = \frac{5}{3} \Rightarrow 1 - \frac{5}{3} = \cos \alpha$$

 $\Rightarrow -\frac{2}{3} = \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha < 0 \Rightarrow \alpha$ در ناحیه ۲ یا ۳  $\alpha$ 

$$\tan \alpha \cdot \cos \alpha > 0 \Rightarrow \tan \alpha < 0 \Rightarrow 4$$

ناحیه ۲ = اشتراک نواحی

(ریاضی ۲، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی، صفحه های ۷۷ و ۷۸)

(حسن تهاجمی)

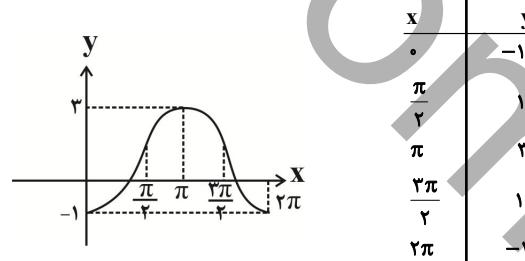
$$-2 \cos 0 + 1 = -2 + 1 = -1$$

$$-2 \cos \frac{\pi}{2} + 1 = 0 + 1 = 1$$

$$-2 \cos \pi + 1 = -2 \times (-1) + 1 = 3$$

$$-2 \cos \frac{3\pi}{2} + 1 = 0 + 1 = 1$$

$$-2 \cos 2\pi + 1 = -2 + 1 = -1$$



(ریاضی ۲، توابع مثلثاتی، صفحه های ۸۸ تا ۹۶)



-۱۰۶ (مهنداد مهی) از مرحله پرومتأفاز تا اوایل مرحله تلوفاز، پوشش هسته قابل مشاهده نیست.

در این فاصله قطعاً کروموزم‌های فشرده و ضخیم قابل مشاهده هستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در مرحله متأفاز، هر کروموزوم، دو کروماتید خواهی و یک سانترومر دارد؛  
بنابراین تعداد سانترومرها نصف تعداد کروماتیدها است.

(۳) ۴ سانتریول در یاخته‌های جانوری وجود دارد.  
(۴) سانتریول در یاخته‌های یافته‌ای وجود ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۱۶ و ۱۵)

-۱۰۷ (مهنداد مهی) یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان به کمک تقسیم میتوان یاخته‌های خونی و گرددها را ایجاد می‌کنند. در مرحله آنافاز، با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند و هر کروموزوم دارای یک کروماتید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) انصال رشته‌های دوک به سانترومر در مرحله پرومتأفاز رخ می‌دهد، نه متأفاز (پس چهر).

(۲) در مرحله تلوفاز، پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود و در نتیجه در پایان تلوفاز، یاخته دو هسته با ماده ژنتیکی مشابه دارد، در حالی که رشته‌های کروماتینی در مرحله پیش چهر شروع به فشردگی می‌کنند.

(۳) در مرحله پرومتأفاز (نه پیش چهر)، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۱۰ و ۱۵)

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۱۰ و ۷۹)

-۱۰۸ (مهنداد مهی) یاخته‌ایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، عموماً (نه همواره) در مرحله G<sub>0</sub> متوقف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۲) در مرحله آنافاز G<sub>2</sub>، ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته افزایش پیدا می‌کنند و یاخته‌ها آماده تقسیم می‌شوند. اگر دوک در مرحله G<sub>2</sub> تقسیم یا عوامل لازم برای میتوуз فراهم نباشد، نقطه وارسی این مرحله را نمی‌دهد.

(۳) همانطور که در شکل ۸ فصل ۶ می‌بینید، در مرحله تقسیم میان یاخته یک یاخته جانوری، شیار تقسیم سیتوپلاسم توسط رشته‌های اکتین و میوزین ایجاد می‌شود.  
(۴) مرحله پرومتأفاز، بالاصله پس از تشکیل دوک تقسیم آغاز می‌شود.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۱۰۹ (مهنداد مهی) در دیابت نوع I دستگاه اینمی به یاخته‌های تولید‌کننده انسولین حمله می‌کند و آنها را از بین می‌برد. یاخته‌های تولید‌کننده انسولین متعلق به جزایر لانگرهانس پانکراس هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) از بین رفتن لنفوسيت‌های T کمک کننده، به تضعیف کل دستگاه اینمی، حتی لنفوسيت‌های B می‌انجامد.

(۳) گاهی دستگاه اینمی یاخته‌های خودی را به عنوان غیرخودی شناسایی و به آنها حمله می‌کند و باعث بیماری می‌شود.

(۴) پاسخ دستگاه اینمی به ماده حساسیت‌زا، ترشح هیستامین از ماستوپسیت‌ها و بازویل‌های است. ماستوپسیت‌ها مانند یاخته‌های دندرتی در بخش‌های از بدن که با محیط بیرون در ارتباطاند، به فراوانی یافت می‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، اینمی بدن، صفحه‌های ۶۱، ۶۷ و ۷۶ تا ۷۸)

-۱۱۰ (علی محسن پور) اینترفرون نوع II از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسيت‌های T ترشح می‌شود و درشت خوارها را فعال می‌کند.

پادتن، از یاخته‌های پادتن‌ساز سالم ترشح می‌شود.  
اینترفرون نوع I، از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود.

## زیست‌شناسی (۲)

-۱۰۱ (علی محسن پور) در یک انسان سالم و بالغ، علاوه بر یاخته‌های پیکری که دیپلوبت (۲n) هستند، یاخته‌های جنسی با یک مجموعه کروموزومی هاپلوبت (n) نیز می‌تواند وجود داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) کروموزوم جنسی X از جفت کروموزوم شماره‌ی ۲۲ بزرگ‌تر می‌باشد.

(۲) سانترومر می‌تواند در بخش میانی کروموزوم قرار نگرفته باشد.  
(۳) گوچه‌های قرمز فاقد ماده‌ی وراثتی هستند و تقسیم نمی‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۲ و ۸۰)

(زیست‌شناسی ۱ صفحه‌های ۸۰)

-۱۰۲ (علی محسن پور) در یک یاخته زنده بافت پوششی پوست انسان که دارای قabilت تقسیم می‌تواند، در صورت همانندسازی مولکول DNA تعداد این مولکول به ۹۲ می‌رسد، و این یاخته قطعاً از مرحله G<sub>1</sub> و نقطه وارسی آن عبور کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۲) در مراحل S و G<sub>2</sub> کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده نمی‌باشند.

(۳) تعداد کروماتیدها با تعداد مولکول‌های DNA برابر می‌باشد.  
(۴) نمی‌توانیم با قطعیت بگوییم یاخته در مرحله پرومتأفاز است.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ تا ۸۸)

-۱۰۳ (علی محسن پور) در مرحله آنافاز با تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) در مرحله متأفاز، کروموزوم‌ها بیشترین فشردگی را پیدا کرده‌اند، که نسبت به مرحله آنافاز زودتر رخ می‌دهد.

(۲) در مرحله پروفاز سانتریول‌ها به دو طرف یاخته شروع به حرکت می‌کنند که اولین مرحله تقسیم می‌تواند باشد.

(۳) در مرحله پرومتأفاز پوشش هسته تجزیه می‌شود که در نتیجه کروموزوم‌ها در مجاورت اندامک‌های یاخته و میان یاخته قرار می‌گیرند.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۱۰۴ (علی محسن پور) در مرحله تلوفاز (اپسین چهر) یک یاخته جانوری، همه‌ی رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.

برخی از رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها متصل می‌شوند؛ برخی دیگر در وسط یاخته در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند و بعضی دیگر در دو طرف یاخته در مجاورت قطبین یاخته می‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

-۱۰۵ (علی محسن پور) در مرحله پروفاز تقسیم می‌تواند، رشته‌های کروماتین فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند، سانتریول‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند و بین آن‌ها دوک می‌توانند تشکیل می‌شود. تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، در آنافاز می‌تواند رخ می‌دهد. با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدهای خواهی از هم جدا می‌شوند.

نقشه‌ی وارسی دوم در مرحله G<sub>2</sub> رخ می‌دهد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ایجاد حداقل فشردگی در کروموزوم‌ها مربوط به مرحله متأفاز است.

(۳) در مرحله پرومتأفاز، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر تجزیه می‌شوند. در مرحله پروفاز، رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.  
(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته‌ای، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)



-۱۱۷ (حسین زاهدی)  
مونوستیت‌هایی که وارد بافت می‌شوند به درشت‌خوار یا یاخته‌های دارینه ای تبدیل می‌شوند.

درشت‌خوارهای موجود در کبد و طحال سبب پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده می‌شوند، در حالی که یاخته‌های دارینه‌ای علاوه بر بیگانه خواری در لایه بیرونی پوست، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند. سپس خود را به گره‌های لنفاوی نزدیک می‌رسانند تا این قسمت‌ها را به لنفوستیت‌های غیرفعال ارائه کنند.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۷ و ۶۹)

-۱۱۸ (محمد‌مهری روزبهانی)  
مواد اول و سوم صحیح هستند.

مورد اول) اگر نوتروفیل‌ها به ویروس آلوده شوند، می‌توانند اینترفرون نوع I تولید کنند.

مورد دوم) دقت کنید در نوتروفیل‌ها یک هسته وجود دارد که چند قسمتی است.

مورد سوم) این یاخته‌ها از طریق تنفس یاخته‌ای، ATP تولید می‌کنند.

مورد چهارم) دقت کنید نوتروفیل‌ها در دومین خط دفاعی شرکت دارند، نه در خطوط (خط اول و دوم) دفاع غیراختصاصی!

(زیست‌شناسی ۳، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

-۱۱۹ (محمد‌مهری روزبهانی)  
لنفوستیت‌هایی که در خون مشاهده می‌شوند، عبارتند از: یاخته‌های کشنده طبیعی، لنفوستیت‌های B و T بالغ، لنفوستیت‌های B و خاطره و گروهی از لنفوستیت‌های نابالغ.

همه‌ی این لنفوستیت‌ها توانایی دیاپذ دارند و در نتیجه طبق شکل ۴ صفحه ۶۸ کتاب، برای عبور از دیواره مویرگ تغییر شکل می‌دهند. همه‌ی این یاخته‌ها یک هسته درشت و میان یاخته کمی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای لنفوستیت‌های نابالغ صحیح نیست.

(۲) برای لنفوستیت‌های خاطره صحیح نیست.

(۳) برای لنفوستیت‌های نابالغ و یاخته‌های کشنده طبیعی صحیح نیست.

(زیست‌شناسی ۳، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۷ و ۷۲)

-۱۲۰ (محمد‌مهری روزبهانی)  
در تقسیم میتوز یاخته‌های جانوری، در مرحله‌ی پروفاز میتوز رشته‌های کروموماتینی شروع به فشرده شدن می‌کنند و توسط میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ابتدای مرحله S هنوز ماده ژنتیکی همانند سازی نکرده است و در نتیجه ۸ کروموماتید در هسته‌ی یاخته مشاهده می‌شود.

(۲) همان طور که در شکل ۵ صفحه ۸۴ کتاب درسی مشخص است هر سانتریول از ۹ دسته ۳ تایی لوله پروتئینی تشکیل شده است. در یاخته در انتهای مرحله‌ی آنالاز میتوز، ۲ جفت سانتریول (۱ لوله پروتئینی) یافت می‌شود. اما دقت کنید علاوه بر سانتریول، تعدادی رشته دوک در میان یاخته وجود دارد که آن‌ها هم نوعی لوله پروتئینی هستند.

(۳) دقت کنید بعضی از رشته‌های دوک در نزدیکی سانتریول باقی مانده‌اند و تا وسط یاخته ادامه نیافته‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، تقسیم یاخته‌ای، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

هیستامین، از ماستوستیت‌های آسیب دیده در پاسخ التهابی و همچنین از ماستوستیت‌ها و بازوفیل‌های سالم در حساسیت ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)

-۱۱۱ (علی هسن پور)  
ویروس آنفلوزا از پرندگان سبب می‌شود دستگاه اینمی بیش از حد فعالیت کند. بدین ترتیب، با افزایش فعالیت مغز استخوان و غده تیموس به تولید بیشتر لنفوستیت‌های T می‌انجامد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حشرات دارای چشم مرکب و دستگاه تنفس نایدیسی هستند که شش ندارند.

(۲) این ویروس سبب افزایش فعالیت مغز استخوان می‌شود.

(۳) پرندگان، دارای شش و کیسه‌های هوا در می‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

-۱۱۲ (بهرام میرهیبی)  
اینترفرون نوع II از لنفوستیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی که آن هم نوعی لنفوستیت است، ترشح می‌شود. ماکروفازها خاصیت تراکندری ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

-۱۱۳ (بهرام میرهیبی)  
پادتن‌ها، با خنثی‌سازی ویروس‌ها و باکتری‌ها، رسوب‌دادن آنتی‌زن‌های محلول و به هم چسباندن میکروب‌ها باعث افزایش بیگانه خواری درشت‌خوارها می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۱۱۴ (بهرام میرهیبی)  
پوست و لایه‌ی مخاطی هر دو دارای بافت پوششی و پیوندی‌اند. در عرق و ماده مخاطی، آنزیم لیزوزیم وجود دارد که سبب از بین رفت باکتری‌ها می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

-۱۱۵ (بهرام میرهیبی)  
درشت خوارها توانایی شناسایی یاخته‌های خودی از بیگانه را دارند، اما یکی دیگر از وظایف آن‌ها از بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌های خودی و بقایای آن‌ها است.

نوتروفیل‌ها نیروهای واکنش سریع‌اند و همانند یاخته‌های دارینه‌ای توانایی شناسایی یاخته‌های خودی از بیگانه را دارند.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۵)

-۱۱۶ (فرهاد تندرو)  
قرار گرفتن پروتئین‌های مکمل روی میکروب‌ها باعث تسهیل بیگانه خواری می‌گردد.

پادتن‌ها با رسوب دادن آنتی‌زن‌های محلول و به هم چسباندن میکروب‌ها و خنثی‌سازی آن‌ها باعث افزایش بیگانه خواری می‌گردند.

پروفورین با از بین بردن یاخته‌های آلوده، از طریق مرگ برنامه‌ریزی شده باعث افزایش فاگوسیتیز می‌گردد. زیرا پاکسازی بدن از یاخته‌های مرده یا بقایای آن‌ها بر عهده فاگوسیت‌ها می‌باشد.

اینترفرون نوع II از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوستیت‌های T ترشح می‌شود و درشت خوارها را فعال می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، اینمنی بردن، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)



(سید امیر نیکویی نهالی)

-۱۲۷

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

مقاومت یک رسانا از رابطه مقابله به دست می‌آید:  
 در نتیجه برای محاسبه تغییرات مقاومت داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad (1)$$

از آنجایی که حجم ماده استفاده شده ثابت است، تغییر سطح مقطع باعث تغییر طول می‌شود، در نتیجه خواهیم داشت:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow L_1 A_1 = L_2 A_2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \quad (2)$$

$$\frac{(2),(1)}{\rho_1 = \rho_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left( \frac{A_1}{A_2} \right)^2$$

از آنجایی که سطح مقطع مناسب است با توان دوم فقط، خواهیم داشت:

$$\frac{R_2}{R_1} = \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^4$$

$$R_2 = R_1 - \frac{36}{100} R_1 = \frac{64}{100} R_1 \quad (3)$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^4 \Rightarrow \frac{64}{100} = \left( \frac{D_1}{D_2} \right)^4$$

یعنی:

$$\Rightarrow \frac{D_1}{D_2} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{10}} \Rightarrow \frac{D_2}{D_1} = \frac{\sqrt{10}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۴۵ تا ۳۴۷)

(همید زرین‌کشن)

-۱۲۸

اگر بخواهیم مقاومت سیم ۷۵ درصد کاهش یابد پس مقاومت سیم  $\frac{1}{4}$  مقاومت حالت اول است.

$$R_2 = \frac{1}{4} R_1 \Rightarrow \rho \frac{L_2}{A_2} = \frac{1}{4} \rho \frac{L}{\pi r^2} \Rightarrow \frac{L_2}{A_2} = \frac{L}{4\pi r^2}$$

از طرفی چون باید از داخل سیم یک استوانه با شعاع  $x$  خالی کنیم، پس سطح مقطع در حالت جدید برابر است با:

$$A_2 = \pi(r^2 - x^2)$$

$$\frac{L_2}{\pi(r^2 - x^2)} = \frac{L}{4\pi r^2} \Rightarrow \frac{L_2}{L} = \frac{r^2 - x^2}{4r^2}$$

حال فرض کنیم طول ثانویه سیم  $L_2 = nL$  شود، داریم:

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

$$\Rightarrow x = r\sqrt{1 - 4n} \Rightarrow n \leq \frac{1}{4}$$

حال اگر  $n = \frac{L_2}{L} = \frac{1}{8}$  باشد، در این صورت داریم:

$$x = r\sqrt{1 - 4 \times \frac{1}{8}} = r\sqrt{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}r$$

هنگامی که طول آن  $\frac{1}{8}$  برابر می‌شود شعاع استوانه‌ای که خالی می‌کنیم

باید برابر  $\frac{\sqrt{2}}{2}r$  باشد.

$$x = r\sqrt{1 - 4 \times \frac{1}{6}} \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{3}r \quad \text{باشد، داریم:} \quad n = \frac{L_2}{L} = \frac{1}{6}$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۴۵ تا ۳۴۷)

فیزیک (۲)

-۱۲۹

(همید زرین‌کشن)

رئوستا نوعی مقاومت الکتریکی متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه زیاد ساخته می‌شود و در مدارهای الکترونیکی و سیلیکونی به نام پتانسیومتر نقش آن را ایفا می‌کند.

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه ۱۴۶)

-۱۲۩

(همید زرین‌کشن)

$$\text{طبق رابطه } R = \rho \frac{L}{A} \text{ داریم:}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \rho = 1 \cdot 10^{-9} \Omega \cdot \text{m} \quad L = 2\text{m}, A = 4\text{mm}^2 = 4 \times 10^{-8} \text{m}^2$$

$$R = \frac{10^{-9} \times 2}{4 \times 10^{-8}} = 0.5 \Omega$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

-۱۲۴

(مهدی براتی)

کاری که باتری انجام می‌دهد برابر  $\Delta W$  است که طبق رابطه زیر داریم:

$$\epsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} \Rightarrow \epsilon = \frac{\Delta W}{3 \times 10^{-6}} \Rightarrow \Delta W = 9 \times 10^{-5} \text{ J} = 9 \times 10^{-2} \text{ mJ}$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه ۱۴۵)

-۱۲۴

(مهدی براتی)

در یک مدار تک حلقه با یک مقاومت خارجی، اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت با اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری برابر است.

$$V = \epsilon - rI = RI \quad \frac{R=2/5\Omega}{I=2A} \Rightarrow V = 2 / 5 \times 2 \Rightarrow V = 0.8V$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه ۱۴۵ تا ۱۴۷)

-۱۲۵

(مسطفی کیانی)

اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه  $V = \epsilon - rI$  و جریان مدار نیز از

$$\text{رابطه } I = \frac{\epsilon}{R+r} \text{ به دست می‌آید، داریم:}$$

$$V = \epsilon - rI \Rightarrow V = \epsilon - r \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{\epsilon R}{R+r} \quad \frac{V=\frac{3}{4}\epsilon}{R=3\Omega}$$

$$\frac{3}{4}\epsilon = \frac{\epsilon R}{R+r} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{R}{R+r} \Rightarrow 4R = 3R + 3r \Rightarrow r = R \Rightarrow \frac{R}{r} = 3$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

-۱۲۶

(مرتضی پعفری)

با توجه به دو برابر بودن جرم سیم  $B$  نسبت به جرم سیم  $A$  داریم:

$$(\rho) \quad m_B = 2m_A \quad \frac{m=\rho V}{V=AL}$$

$$\rho_B A_B L_B = 2\rho_A A_A L_A \quad \frac{\rho_B = \frac{1}{2}\rho_A}{L_B = L_A} \Rightarrow A_B = 4A_A$$

$$\text{حال طبق رابطه } R = \rho \frac{L}{A} \text{ و مقایسه مقاومت الکتریکی دو سیم داریم:}$$

(مقاومت ویژه:  $\rho$ )

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B \frac{L_B}{A_B}}{\rho_A \frac{L_A}{A_A}} \quad \frac{L_B = L_A, A_B = 4A_A}{\rho_B = 2\rho_A} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{2\rho_A \frac{L_A}{4A_A}}{\rho_A \frac{L_A}{A_A}} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، پریان الکتریکی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)



دارای مقاومت الکتریکی کمتر می‌باشد ( $R_A < R_B$ ). هنگامی که دو لامپ را به طور متوازی به هم می‌بندیم و اختلاف پتانسیل  $V$  را به دو سر مجموعه اعمال می‌کنیم، جریان یکسانی از دو لامپ می‌گذرد. بنابراین طبق رابطه  $P = RI^2$ ، توان لامپ با مقاومت آن نسبت مستقیم دارد. یعنی توان مصرفی لامپ  $B$  بیشتر از توان مصرفی لامپ  $A$  می‌باشد. در نتیجه لامپ  $B$  روشن‌تر از لامپ  $A$  است.

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(هوشمند علام غابری)

-۱۳۳

توان خروجی مولد همان توان مصرفی مدار است، یعنی  $P = RI^2$  استفاده می‌کنیم پس برای راحتی کار از رابطه

$$I_1 = \frac{\epsilon}{R_1 + r} = \frac{\epsilon}{4+r} \Rightarrow P_1 = R_1 I_1^2 = 4 \left( \frac{\epsilon}{4+r} \right)^2 \quad (1)$$

$$I_2 = \frac{\epsilon}{R_2 + r} = \frac{\epsilon}{2/25+r} \Rightarrow P_2 = R_2 I_2^2 = 2/25 \left( \frac{\epsilon}{2/25+r} \right)^2 \quad (2)$$

با توجه به صورت سوال،  $P_1 = P_2$  می‌باشد، بنابراین داریم:

$$4 \left( \frac{\epsilon}{4+r} \right)^2 = 2 \left( \frac{\epsilon}{2/25+r} \right)^2 \Rightarrow 2 \left( \frac{\epsilon}{4+r} \right)^2 = \frac{3}{2} \left( \frac{\epsilon}{2/25+r} \right)^2$$

$$9+4r = 12+3r \Rightarrow r = 3\Omega$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(سید امیر نیکویی نوایی)

-۱۳۴

در هر دو حالت آمپرسنج ایده‌آل جریان عبوری از شاخه اصلی مدار را نشان می‌دهد؛ در این صورت برای هر یک از حالت‌های گفته شده جریان عبوری از مدار را از رابطه زیر حساب می‌کنیم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq}}$$

برای حالت اول دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  موازی‌اند و معادل آن‌ها با  $R_{eq}$  متوازی است، داریم:

$$R_{1,3} = \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} \Rightarrow R_{1,3} = \frac{3 \times 6}{3+6} = 2\Omega$$

$$R_{eq} = R_{1,3} + R_2 = 2+2 = 4\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq}} \Rightarrow I = \frac{36}{4} = 9A$$

در حالت دوم دو مقاومت  $R_1$  و  $R_3$  موازی‌اند و معادل آن‌ها با  $R_{eq}$  متوازی است.

$$R_{2,3} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} \Rightarrow R_{2,3} = \frac{2 \times 6}{2+6} = \frac{12}{8} = 1.5\Omega$$

$$R'_{eq} = 3+1.5 = 4.5\Omega$$

$$I' = \frac{\epsilon}{R'_{eq}} \Rightarrow I' = \frac{36}{4.5} = 8A \Rightarrow I' - I = 8-9 = -1A$$

در نتیجه جریانی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۱ آمپر کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

(همیدرضا عامری)

-۱۳۵

چون مقاومت ولتسنج ایده‌آل بسیار زیاد است، مقاومت‌ها در شاخه‌ها با یکدیگر متوازی‌اند، لذا داریم:

(مسین ناصی)

اختلاف پتانسیل دو سر مولد از رابطه  $V = \epsilon - rI$  بدست می‌آید. از طرفی جریان مدار برابر است با  $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ . حال از ترکیب این دو رابطه داریم:

$$V = \epsilon - r \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{\epsilon R}{R+r}$$

حال در دو حالت داریم:

$$\frac{1}{5} = \frac{\epsilon \times (1)}{1+r} \Rightarrow \epsilon - 1/5r = 1/5 \quad (1)$$

$$2 = \frac{\epsilon \times (2)}{2+r} \Rightarrow \epsilon - r = 2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} \begin{cases} \epsilon - 1/5r = 1/5 \\ \epsilon - r = 2 \end{cases} \Rightarrow r = 1\Omega, \epsilon = 3V$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

-۱۳۶

با توجه به نمودار نتیجه می‌گیریم  $\epsilon_A = 10V$  و  $\epsilon_B = 5V$ . از طرفی با توجه به رابطه  $V = \epsilon - rI$  و با توجه به نمودار، مقاومت داخلی هریک از مولدهای  $A$  و  $B$  به ترتیب برابرند با اندازه شبیه نمودار آنها. داریم:

$$r_A = \frac{10}{5} = 2\Omega, \quad r_B = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}\Omega$$

چون اختلاف پتانسیل دو سر هر دو مولد به ازای مقاومت  $R$  یکسان است.

با توجه به رابطه  $V = \epsilon - rI$  جریان عبوری از آن‌ها نیز یکسان است، پس داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow \epsilon_A - r_A I_A = \epsilon_B - r_B I_B$$

$$I_A = I_B = I \rightarrow$$

$$\epsilon_A = 10V, r_A = 2\Omega, \epsilon_B = 5V, r_B = \frac{1}{2}\Omega$$

$$\Rightarrow 10 - 2I = 5 - \frac{1}{2}I \Rightarrow 2I - \frac{1}{2}I = 10 - 5$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}I = 5 \Rightarrow I = \frac{10}{3}A$$

حال با توجه به جریان برای هریک از مولدها داریم:

$$I = \frac{\epsilon_A}{R+r_A} = \frac{\epsilon_B}{R+r_B} \Rightarrow \frac{10}{R+2} = \frac{5}{R+\frac{1}{2}} \Rightarrow R = 1\Omega$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

-۱۳۷

مقاومت لامپ در هر دو حالت ثابت است، در نتیجه طبق رابطه توان مصرفی داریم:

$$R_1 = R_2 \xrightarrow{P = \frac{V^2}{R}} \frac{V_1^2}{P_1} = \frac{V_2^2}{P_2} \Rightarrow \frac{(220)^2}{60} = \frac{(55)^2}{P_2} \Rightarrow P_2 = \frac{15}{4}W$$

انرژی الکتریکی مصرفی در مدت یک دقیقه برابر است با:

$$W_2 = P_2 \cdot t = \frac{15}{4} \times 60 = 225J$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

-۱۳۸

روشنایی یک لامپ بستگی به توانی دارد که در لامپ مصرف می‌شود. یعنی هر چه توان مصرفی یک لامپ بیشتر باشد، روشنایی آن بیشتر است. زمانی که هر یک از لامپ‌ها را به اختلاف پتانسیل معین  $V$  وصل می‌کنیم، با

$$\text{Tوجه به رابطه } P = \frac{V^2}{R}, \text{ لامپی که پرنسورتر است (توان بیشتری دارد)}$$



$$R_{eq} = R_1 + R_{2,3,4} = 0 / 8 + 1 / 2 = 2\Omega$$

طبق رابطه زیر داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow \Delta = \frac{\epsilon}{2+1} \Rightarrow \epsilon = 15V$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

-۱۳۷ (هسین ناصفی)

هنگامی که کلید  $k$  را می‌بندیم، دو سر مقاومت  $R_2$  اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شود. در نتیجه مقاومت معادل خارجی مدار که پیش از این برابر با  $(R_1 + R_2 + R_3)$  بود، اکنون برابر با  $(R_1 + R_3)$  می‌باشد،

یعنی کاهش می‌یابد. بنابراین بنابر رابطه  $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ ، شدت جریان در

مدار افزایش می‌یابد و بنابر رابطه  $V_2 = R_1 I$  عددی که ولتسنج ایده‌آل  $V_2$  نشان می‌دهد افزایش می‌یابد.

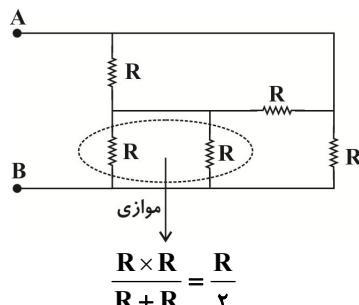
از طرفی بنابر رابطه  $V = \epsilon - Ir$  با افزایش جریان اختلاف پتانسیل دو سر مولد که توسط ولتسنج ایده‌آل  $V_1$  نشان داده می‌شود، کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

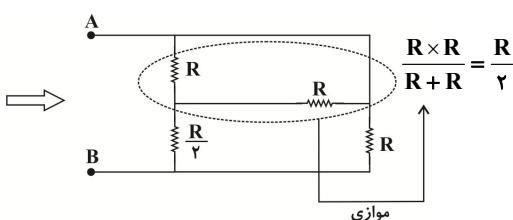
-۱۳۸ (مرتضی پغفری)

در حالتی که کلید باز است، مدار به صورت زیر می‌باشد و مقاومت معادل آن

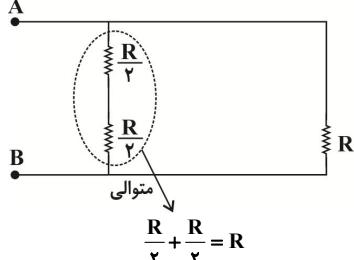
$$\text{برابر } \frac{R}{2} \text{ می‌شود.}$$



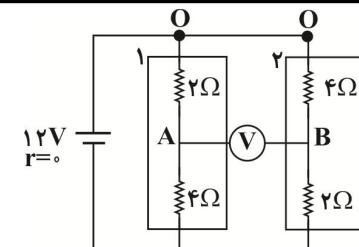
$$\frac{R \times R}{R + R} = \frac{R}{2}$$



$$\frac{R \times R}{R + R} = \frac{R}{2}$$



$$\frac{R}{2} + \frac{R}{2} = R$$



$$R_1 = 2 + 4 = 6\Omega$$

$$R_2 = 4 + 2 = 6\Omega$$

$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \Rightarrow R_{eq} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} = 3\Omega$$

مقدار جریان کلی مدار برابر است با:

$$I_T = \frac{V_T}{R_{eq}} \Rightarrow I_T = \frac{12}{3} = 4A$$

جریان هر دو شاخه با یکدیگر برابر است:

$$V_1 = V_2 = \frac{R_1 = R_2}{R_1 + R_2} I_1 = I_2 = \frac{I_T}{2} = 2A$$

$$V_O - V_A = 2 \times 2 = 4V$$

$$V_O - V_B = 2 \times 4 = 8V$$

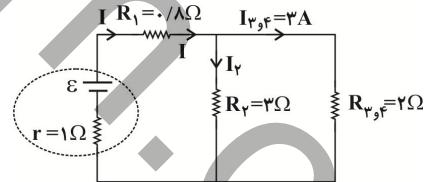
$$\Rightarrow V_A - V_B = 4V$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

-۱۳۹ (هوشنگ غلام‌خاکبی)

با توجه به شکل، دو مقاومت  $R_3$  و  $R_4$  موازی‌اند و معادل آن‌ها برابر است با:

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



چون دو مقاومت  $R_3$  و  $R_4$  موازی‌اند، اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها یکسان است، داریم:

$$V_2 = V_{3,4} \Rightarrow R_2 I_2 = R_{3,4} I_{3,4}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_{3,4}} = \frac{I_{3,4}}{I_2} = \frac{R_2 = 3\Omega, I_{3,4} = 3A}{R_{3,4} = 2\Omega} \Rightarrow$$

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{I_2} \Rightarrow I_2 = 2A$$

پس جریان کل مدار برابر  $I = I_1 + I_{3,4} = 2 + 3 = 5A$  است.

$$R_{2,3,4} = \frac{2 \times 3}{2 + 3} = \frac{6}{5} = 1.2\Omega$$



$$V_{\text{مولد}} = \varepsilon - Ir = 10 - 5 \times 1 = 5 \text{ V}$$

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_2$  نیز برابر با اختلاف پتانسیل دو سر مولد است:

$$I_2 = \frac{V_{\text{مولد}}}{R_2} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(مرتفع بعفری)

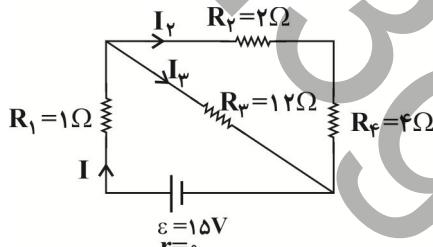
-۱۴۰

ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم. در این مدار مقاومت‌های  $R_4$  و  $R_2$  با یکدیگر متوازی و معادل آن‌ها با مقاومت  $R_3$  موازی است.

$$R_{2,4} = R_2 + R_4 = 2 + 4 = 6 \Omega$$

$$R_{2,3,4} = \frac{R_{2,4} \times R_3}{R_{2,4} + R_3} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4 \Omega$$

$$R_{\text{eq}} = R_{2,3,4} + R_1 = 4 + 1 = 5 \Omega$$



$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{15}{5 + 0} = 3 \text{ A}$$

جریان  $I_2$  و  $I_3$  به صورت زیر به دست می‌آیند.

$$V_{2,3,4} = V_3 \Rightarrow R_{2,3,4} \times I = R_3 \times I_3$$

$$\Rightarrow 4 \times 3 = 12 \times I_3 \Rightarrow I_3 = 1 \text{ A}$$

$$I = I_3 + I_2 \Rightarrow 3 = 1 + I_2 \Rightarrow I_2 = 2 \text{ A}$$

حال توان مصرفی تک‌تک مقاومت‌ها را به دست می‌آوریم و از مقایسه آنها نتیجه می‌شود که مقاومت  $R_4$  توان بیشتری مصرف می‌کند.

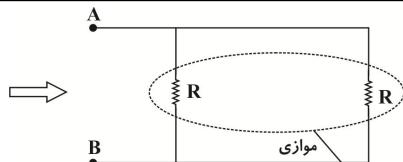
$$P_1 = R_1 I_1^2 \xrightarrow{R_1 = 1 \Omega, I_1 = 3 \text{ A}} P_1 = 1 \times 3^2 = 9 \text{ W}$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 \xrightarrow{R_2 = 2 \Omega, I_2 = 2 \text{ A}} P_2 = 2 \times 2^2 = 8 \text{ W}$$

$$P_3 = R_3 I_3^2 \xrightarrow{R_3 = 12 \Omega, I_3 = 1 \text{ A}} P_3 = 12 \times 1^2 = 12 \text{ W}$$

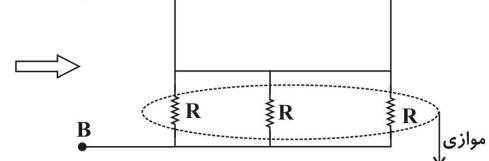
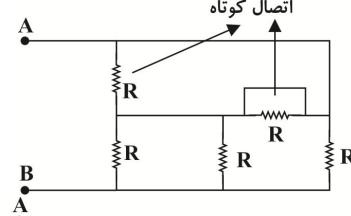
$$P_4 = R_4 I_4^2 \xrightarrow{R_4 = 4 \Omega, I_4 = 2 \text{ A}} P_4 = 4 \times 2^2 = 16 \text{ W}$$

(فیزیک ۲، هریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)



$$R_{\text{eq}} = \frac{R \times R}{R + R} = \frac{R}{2}$$

در حالت بسته بودن کلید، دو مقاومت بالایی اتصال کوتاه و از مدار حذف می‌شوند و سه مقاومت پایینی به صورت موازی با یکدیگر قرار می‌گیرند.



$$\frac{1}{R'_{\text{eq}}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{1}{R'_{\text{eq}}} = \frac{3}{R} \Rightarrow R'_{\text{eq}} = \frac{R}{3}$$

$$\frac{R'}{R_{\text{eq}}} = \frac{\frac{R}{3}}{\frac{R}{2}} = \frac{2}{3}$$

در نتیجه می‌توان نوشت:

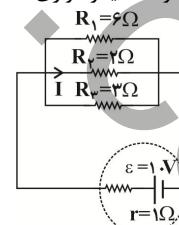
بنابراین مقاومت مدار  $\frac{2}{3}$  برابر می‌شود.

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

(هوشنگ غلام‌عابدی)

-۱۳۹

شکل را به صورت ساده‌تر رسم می‌کنیم. دقت کنید دو سر مقاومت  $R_4$  اتصال کوتاه می‌شود و سه مقاومت دیگر موازی‌اند.



$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{6}{6} \Rightarrow R_{\text{eq}} = 1 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{1}{1+1} = 0.5 \text{ A}$$



(ممدر فلاح نژاد)

-۱۴۴

فقط عبارت اول نادرست است.

عبارت اول: ظرفیت گرمایی برابر است با حاصل ضرب گرمایی ویژه در جرم ماده.  

$$\text{ظرفیت} = \text{گرمایی ویژه} \times \text{جرم}$$
  

$$= 5 \times 0 / 920 = 4 / 60 \text{J.K}^{-1}$$
  

$$= 2 / 420 = 3 \times 2 / 430 = \text{گرمایی ویژه} \times \text{جرم}$$
  
 عبارت دوم: نسبت ظرفیت گرمایی  $10$  گرم آلومنیم به  $1$  گرم اکسیژن تقریباً برابر با  $9/8$  است.

$$\frac{\text{ظرفیت گرمایی آلومنیم}}{\text{ظرفیت گرمایی اکسیژن}} = \frac{10 \times 0 / 900}{1 \times 0 / 920} \approx 9/8$$

عبارت سوم: گرمایی ویژه اتانول بیشتر است و افزایش دمای کمتری خواهد داشت.  
 عبارت چهارم: ظرفیت گرمایی برخلاف گرمایی ویژه به مقدار ماده بستگی دارد.  
 (شیمی ۲، صفحه های ۵۷ و ۵۸)

(موسسا (وستی))

-۱۴۵

ساختر (۱) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و ساختر (۲) دارای گروه عاملی اتری می باشد و این دو ساختار ایزومر (همیار) یکدیگرند.  
 (شیمی ۲، صفحه های ۶۷ و ۶۸)

(سعید نوری)

-۱۴۶

عبارت الف:  $\text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(s)$  این فرایندی گرماده است پس علامت  $\Delta H$  در آن منفی است.

عبارت ب:  $\text{N}_2\text{O}_4(g) \rightarrow 2\text{NO}_2(g)$  فرایندی گرماده است که با انجام آن سامانه پررنگتر می شود.  $\text{N}_2\text{O}_4$  گازی بی رنگ و  $\text{NO}_2$  قهوه ای رنگ است و این واکنش گرمایگیر می باشد.

عبارت پ:  $2\text{O}_2(g) \rightarrow 3\text{O}_2(g)$  فرایندی گرماده است و علامت  $\Delta H$  در آن منفی است.

عبارت ت: فرایند اکسایش گلوکز در بدن با تولید انرژی همراه است اما باعث تغییر دمای محسوسی در بدن نمی شود.  
 (شیمی ۲، صفحه های ۶۱ تا ۶۵)

(امیر قاسمی)

-۱۴۷

تفاوت مقدار آتابلیپ میان واکنش ۱ و ۲ به دلیل تفاوت در انرژی پتانسیل واکنش دهنده های موجود در هر یک از واکنش ها است. البته شرایط دمایی متفاوت هم تا حدودی سبب تفاوت می شود ولی عامل اصلی، تفاوت در انرژی پتانسیل واکنش دهنده ها است.

(شیمی ۲، صفحه های ۶۱ تا ۶۳)

(ممدر عقیمیان زواره)

-۱۴۸

(۱) نادرست - انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، ناشی از نیروهای نگهدارنده ذره های سازنده آن است.  
 (۳) نادرست - گرمای آزاد یا جذب شده در هر واکنش شیمیایی به طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده وابسته است.

شیمی (۲)

-۱۴۱

(موسسا (وستی))

- بررسی گرینه های نادرست:  
 (۱) یکی از راه های آزادسازی انرژی مواد، سوزاندن آنها است.  
 (۲) میزان انرژی ماده غذایی به عوامل مختلفی از جمله جرم ماده غذایی و نوع آن بستگی دارد.

(۳) روغن و چربی از جمله ترکیب های آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، رفتار های شیمیایی و فیزیکی متفاوتی دارند.

(شیمی ۲، صفحه های ۵۴، ۵۵، ۵۶ و ۵۸ تا ۶۰)

-۱۴۲

(امیر قاسمی)

- (۱) انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

(۲) انرژی گرمایی یک نمونه ماده به دما و جرم آن بستگی دارد. دمای یک استخر آب با دمای یک لیوان آب برابر است. از این رو انرژی گرمایی استخر آب بیشتر است.

- (۳) مجموع انرژی جنبشی ذره های یک نمونه ماده به دما و جرم ماده بستگی دارد.  
 (۴) در نمادگذاری، کلوبن را بر حسب درجه بیان نمی کنند و نماد آن  $K$  است.  
 (۵) غلط است.

(شیمی ۲، صفحه های ۵۴ تا ۵۶)

-۱۴۳

عبارت های «الف» و «ت» درست هستند.  
 بررسی عبارت ها:

عبارت «الف»: دمای یک ماده توصیفی برای میانگین تندری و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده آن ماده است. محتویات این دو لیوان دمای یکسانی دارند، پس میانگین تندری مولکول های آن دو با هم برابر است.

عبارت «ب»: ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد. در این دو لیوان مقدار یکسانی آب وجود ندارد، پس ظرفیت گرمایی دو سامانه یکسان نیست.

عبارت «پ»: ظرفیت گرمایی ویژه در دما و فشار اتاق، فقط به نوع ماده و حالت فیزیکی آن بستگی دارد و به مقدار آن بستگی ندارد. پس ظرفیت گرمایی ویژه محتویات هر دو لیوان یکسان است.

عبارت «ت»: گرمای لازم برای بالا بردن دمای محتویات لیوان (۱) به دمای  $20^{\circ}\text{C}$  و محتویات لیوان (۲) به دمای  $50^{\circ}\text{C}$  را محاسبه می کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} Q_1 = 100 \times c \times (20 - 40) = 3000 \text{cJ} \\ Q_2 = 300 \times c \times (50 - 40) = 3000 \text{cJ} \end{array} \right\} \Rightarrow Q_1 = Q_2$$

(شیمی ۲، صفحه های ۵۴ تا ۵۶)



در شرایط استاندارد، حالت فیزیکی آب به صورت گاز نیست.

$$\begin{aligned} ? \text{kJ} &= ۹ / ۱۲ \text{L} \times \frac{۱ \text{mol}}{\text{گاز}} \times \frac{۴ \text{mol C}_۳\text{H}_۵(\text{NO}_۳)_۳}{\text{گاز}} \\ &\times \frac{۲۲۷ \text{g C}_۳\text{H}_۵(\text{NO}_۳)_۳}{۱ \text{mol C}_۳\text{H}_۵(\text{NO}_۳)_۳} \times \frac{۶ \text{kcal}}{۱ \text{g C}_۳\text{H}_۵(\text{NO}_۳)_۳} \\ &\times \frac{۴ / ۲ \text{kJ}}{۱ \text{kcal}} = ۴۹۰ / ۳۲ \text{kJ} \end{aligned}$$

هر مولکول  $\text{NH}_۳$  دارای سه پیوند  $\text{N}-\text{H}$  است.

$$\begin{aligned} ? \text{molecule NH}_۳ &= ۴۹۰ / ۳۲ \text{kJ} \times \frac{۱ \text{mol N-H}}{۳۹۵ \text{kJ}} \times \frac{۱ \text{mol NH}_۳}{۳ \text{mol N-H}} \\ &\times \frac{۶ / ۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{molecule NH}_۳}{۱ \text{mol NH}_۳} \simeq ۲ / ۵ \times ۱۰^{۲۳} \text{molecule NH}_۳ \end{aligned}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(سعید نوری)

-۱۵۲

گاز هیدروژن آزاد شده در واکنش (I) را محاسبه می‌کنیم.

$$? \text{mol H}_۲ = ۱۸.۰ \text{g Al} \times \frac{۱ \text{mol Al}}{۲۷ \text{g Al}} \times \frac{۳ \text{mol H}_۲}{۲ \text{mol Al}} \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = ۸ \text{mol H}_۲$$

بازده

اگر هیدروژن مصرفی در واکنش (II) را  $x$  مول و هیدروژن مصرفی در واکنش (III) را  $(8-x)$  مول در نظر بگیریم طبق واکنش‌های داده شده مقدار

گرمای آزاد شده از هر واکنش را محاسبه می‌کنیم:

$$(II) : \text{گرمای تولید شده در واکنش} = x \text{ mol H}_۲ \times \frac{۹۲ \text{kJ}}{۳ \text{mol H}_۲} = \frac{۹۲x}{۳} \text{ kJ}$$

$$(III) : \text{گرمای تولید شده در واکنش} = (8-x) \text{ mol H}_۲ \times \frac{۱۸۳ \text{kJ}}{۱ \text{mol H}_۲}$$

$$= ۱۸۳(8-x) \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \frac{۹۲x}{۳} + ۱۸۳(8-x) = ۵۵۰ \Rightarrow x = ۶$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} (\text{II}) : \text{هیدروژن مصرفی در واکنش} = 6 \text{ mol} \\ (\text{III}) : \text{هیدروژن مصرفی در واکنش} = 2 \text{ mol} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\frac{۶}{8} \times ۱۰۰ = ۷۵ \%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(ممدر عظیمیان زواره)

-۱۵۳

\* نادرست - مقدار عددی:  $B = ۳۹۵ / ۴ \text{kJ}$  و  $A = ۳۹۳ / ۵ \text{kJ}$

\* نادرست - پایداری گرافیت از پایداری الماس بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه ۶۳)

۴) نادرست - واکنش گازهای کلر و هیدروژن نمونه‌ای از یک واکنش گرماده می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

-۱۴۹

همه عبارت‌ها درست می‌باشند.

(الف) در مولکول‌های دو اتمی  $\text{Cl}_۲$ ،  $\text{Br}_۲$  و  $\text{I}_۲$ ، با افزایش شعاع اتمی عناصر، آنتالپی پیوند کاهش می‌یابد.

(ب) میانگین آنتالپی پیوند  $\text{C}=\text{C}$  دو برابر میانگین آنتالپی پیوند  $\text{C}-\text{C}$  کمتر است.

(پ) با توجه به جدول ۳، در صفحه ۶۶ کتاب درسی، درست است.

(ت) با توجه به اینکه شعاع اتمی  $\text{O}$  کمتر از شعاع اتمی  $\text{N}$  است. این جمله درست است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ و ۶۵)

-۱۵۰

(سید محمد رضا میرقائمه)

مقدار گرمای آزاد شده در هر گزینه برابر خواهد بود با:  
گزینه «۱»:

$$Q = ۵ / ۶ \text{L CH}_۴ \times \frac{۱ \text{mol CH}_۴}{۲۲ / ۴ \text{L CH}_۴} \times \frac{-۸۹۰ \text{kJ}}{۱ \text{mol CH}_۴} \simeq -۲۲۲ / ۵ \text{kJ}$$

گزینه «۲»:

$$Q = ۳ / ۲ \text{g C} \times \frac{۷\Delta g \text{C}}{\text{ناخالص}} \times \frac{۱ \text{mol C}}{۱۰۰ \text{g C}} \times \frac{\text{ناخالص}}{۱۲ \text{g C}}$$

$$\times \frac{-۳۹۳ / ۵۱ \text{kJ}}{۱ \text{mol C}} = -۷۸ / ۷ \text{kJ}$$

گزینه «۳»:

$$Q = \lambda \text{LCH}_۴ \times \frac{۰ / ۱ \text{g CH}_۴}{\text{LCH}_۴} \times \frac{۱ \text{mol CH}_۴}{۱۶ \text{g CH}_۴}$$

$$\times \frac{-۷۴ / ۸۱ \text{kJ}}{۱ \text{mol CH}_۴} \simeq -۲۹ / ۹ \text{kJ}$$

گزینه «۴»:

$$Q = ۹ / ۰۳ \times ۱۰^{۲۲} \text{molecule H}_۲ \times \frac{۱ \text{mol H}_۲}{۶ / ۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{molecule H}_۲}$$

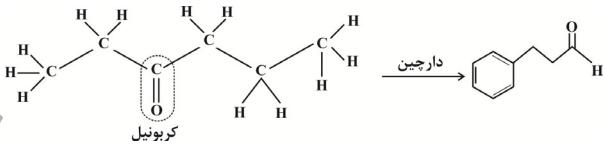
$$\times \frac{-۵۷۱ / ۶۶ \text{kJ}}{۱ \text{mol H}_۲} \simeq -۴۲ / ۹ \text{kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

-۱۵۱

(امیرحسین معروفی)





(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(محمد عظیمیان زواره)

-۱۵۸

۱) درست - فرمول مولکولی بنزآلدهید  $C_7H_6O$  و فرمول مولکولی  $C_7H_{14}O$  می‌باشد.

۲) نادرست - به طور عمده طعم و بوی گشنیز به گروه عاملی الکلی و طعم و بوی رازیانه به گروه عاملی اتری مربوط است.

۳) درست - با توجه به ساختار آنها

۴) درست

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(محمد غلاچ نژاد)

-۱۵۹

۱) فرمول مولکولی مولکول‌های (۱) و (۲) به ترتیب  $C_9H_{10}O$  و  $C_{13}H_{16}O$  می‌باشد؛ از این رو تفاوت جرم مولی آنها برابر ۵۴ می‌باشد.

۴) مولکول‌های شماره ۱ و ۲ به ترتیب ۱ و ۳ اتم کربن دارند که به سه اتم کربن دیگر متصل است. بنابراین نسبت تعداد اتم‌های کربن متصل به سه اتم کربن دیگر، در مولکول ۲ به مولکول ۱ برابر با ۳ است.

سایر گزینه‌ها درست است.

۲) ساختار مولکول‌های شماره ۱ و ۲ به ترتیب نشان دهنده گروه‌های عاملی آلدیهیدی و کتونی است.

۳) مولکول شماره (۲) با ۱۳ اتم کربن تعداد کربن یکسانی با مولکول  $C_4H_{10}$  دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

(مهسا دوستی)

-۱۶۰

مقادیر گرمای آزاد شده در واکنش‌های شیمیایی مانند سوختن، به مقدار، نوع و حالت فیزیکی ماده وابسته است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

(سعید نوری)

۱) گرمای لازم برای بالا بردن دمای بخ را به دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 1000 \times 2 / 1 \times (-30 - (-50)) = 42000 \text{ J} = 42 \text{ kJ}$$

حال مقدار بخار آب مصرفی در این واکنش را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{LH}_2\text{O} = 42 \text{ kJ} \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{150 \text{ kJ}} \times \frac{25 \text{ LH}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 28 \text{ LH}_2\text{O}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۱ تا ۶۳)

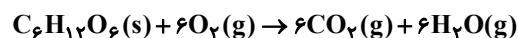
(محمد غلاچ نژاد)

-۱۵۵

ابتدا انرژی لازم برای تبدیل ۱ مول بخار آب به اتم‌های سازنده گازی را محاسبه می‌کنیم. سپس مول‌های حاصل از سوزاندن ۶۰ گرم گلوكز را بدست می‌آوریم:



$$\Delta H = 2\Delta H(\text{O} - \text{H}) = 2 \times 463 = 926 \text{ kJ/mol}$$



$$? \text{mol H}_2\text{O} = 6 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 2 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$? \text{kJ} = 2 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{926 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 1852 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(امیرحسین معروفی)

-۱۵۶

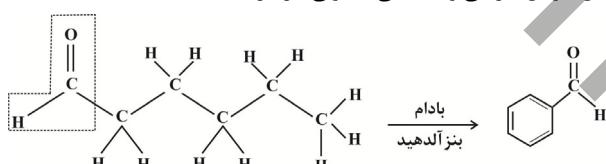
آنالیپی هر واکنش هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌کند. سایر عبارت‌ها درست هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

(سعید نوری)

-۱۵۷

عبارت "ت" نادرست است. ایزومرها فرمول مولکولی یکسان اما فرمول ساختاری متفاوتی دارند به همین دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی نیز دارند.



۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۹	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۲	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۷	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۸	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۴	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۵	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۸۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۶	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۹۱	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۴	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰۲	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۳	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۵	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۶	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۴۹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>