

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

کد آزمون: DOA11R06

دوره‌ای یازدهم ریاضی - پیشروی

## آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۲۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی ۲	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
۵	حسابان ۱	۲۰	۸۱	۱۰۰	۵۰ دقیقه
۶	هندسه ۲	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۲۰ دقیقه
۷	آمار و احتمال	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه
۸	فیزیک ۲	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۴۵ دقیقه
۹	شیمی ۲	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه

## طراحان، بازبینان و ناظران علمی:

گروه مؤلفان علوی - مریم خلیلی - میترا پاکزاد	فارسی ۲
کیارش پورمهدی - مختار حسامی - فرزاد قنبری	زبان عربی ۲
محمد آقاصالح - هادی ناصری - محسن بیاتی - مسلم بهمن آبادی - مینا نقوی	دین و زندگی ۲
کامران معتمدی - فاطمه صادقی	زبان انگلیسی ۲
محمدرضا میرزایی - الهام ایچی - کامران میرزاپور	حسابان ۱
سید امیررضا علوی - پریرسا طلوعی - قربانی	هندسه ۲
لادن اعرابی - پریرسا طلوعی - علیرضا بیگلری	آمار و احتمال
علیرضا فضل‌یاب - مهدیه باقری - مهتاب غلامی	فیزیک ۲
سحر طاوسی - راضیه یوسفی - شهلا ایمانی مقدم	شیمی ۲

## گروه فنی و تولید:

نکیسا رحمانی	مدیر تولید
مریم بهروزی	مسئول دفترچه
مهناز احراری	حروف‌نگاران
مهدیه کیمیایی پناه	صفحه‌آرایی

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

## فارسی ۲ (از درس ۸ تا انتهای درس ۱۱)

۱- معنی همه واژه‌ها در همه گزینه‌ها صحیح است، به جز .....

(۱) عازم: راهی / فرض: واجب / سترگ: عظیم

(۲) هیبت: شکوه / صنم: بت / وادی: سرزمین

(۳) ضیا: روشن / فرط: زیادی / عاری: خالی

(۴) نیلی: کبود / آماس: گنجایش پیدا کردن / بالبداهه: ارتجالاً

۲- واژه‌های «ثروت‌مند، همراه، شریک، پر مشقت» به ترتیب معانی کدام واژه‌ها است؟

(۱) تمکن، همپایی، سهام، نکبت‌بار

(۲) متمکن، همپا، سهیم، نکبت‌بار

(۳) متمکن، همپایی، سهام، نکبت

(۴) تمکن، همپا، سهیم، نکبت

۳- در کدام بیت، واژه «خطر» معنی متفاوتی دارد؟

(۱) چه خواهم کرد با گرداب این بحر خطر صائب / چو من از گردش چشم حبابی صد خطر دارم

(۲) دانم که کوچ کردی از این کوچه خطر / رو به چهار سوی امان چون گذاشتی

(۳) در ره منزلت ای عشق خطر هم زیباست / طعنه خار مگیلان، به نظر هم زیباست

(۴) در ره پرخطر عشق بتان بیم سر است / بر حذر باش در این راه که سر در خطر است

۴- در کدام ابیات، غلط املائی وجود دارد؟

(الف) آسمان از عکس چندانی ضیاع / روی در پوشد به جلباب حیا

(ب) پس آگاهی آمد به شاه بزرگ / ز مهراب و دستان و سام سترگ

(پ) دل را ودیعت وهم باید ز سر عدا کرد / از خلق آنچه دارد آینه وام دارد

(ت) بشوی دلق مرقع به آب دیده جام / که بی‌قدح نبود در صلاح توبه سلاح

(ث) عهدیست با منت که سلامم بدی به دوست / هان تا ز عهد نگذری ای باد صبحدم

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

۵- پدیدآورندگان آثار زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«روزها - اسرارالتوحید - هم‌صدا با حلق اسماعیل»

(۱) محمدعلی اسلامی ندوشن - ابوسعید ابوالخیر - سیدحسن حسینی

(۲) کامور بخشایش - محمدبن منور - علیرضا قزوه

(۳) کامور بخشایش - ابوسعید ابوالخیر - قیصر امین‌پور

(۴) محمدعلی اسلامی ندوشن - محمدبن منور - سیدحسن حسینی

۶- آرایه‌های مقابل کدام گزینه تماماً درست نیست؟

(۱) مرغ دل باز هوادار کمان ابرویی است / ای کبوتر نگران باش که شاهین آمد (تشبیه - ایهام)

(۲) گر ز تاب آفتاب غم بسوزد جان من / گو بسوز آن سایه سرو روان ما را بس (تشبیه - استعاره)

(۳) بوی جان از لب خندان قدح می‌شوم / بشنو ای خواجه اگر زان که مشامی داری (استعاره - ایهام)

(۴) صاحب آوازه در اقلیم گمنامی منم / نام خود را از زبان هیچ‌کس نشنیده‌ام (پارادوکس - تشبیه)

۷- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، حسن تعلیل، ایهام و اغراق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

(الف) ز سوز شوق دلم شد کباب، دور از یار / مدام خون جگر می‌خورم ز خون فراق

(ب) یار ب به وقت گل گنه بنده عفو کن / وین ماجرا به سرو لب جویبار بخش

(پ) بس که حرف حق کسی در دهر نتواند شنید / گیرد اول در اذان گفتن مؤذن گوش را

(ت) ز تاب آتش سودای عشقش / بسان دیگ دائم می‌زند جوش

(ث) از آب دیده صد ره طوفان نوح دیدم / وز لوح سینه نقشت هرگز نگشت زایل

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

۸- واژه‌های مشخص شده، به ترتیب استعاره از چیست؟

«در مشک می‌فکنند به فندق، شکنج و تاب / وز ناز و عشوه، گوشه بادام می‌شکست»

(۱) چشم - لب - نگاه (۲) زلف - ناخن - چشم (۳) زلف - دست - چشم (۴) موی سیاه - انگشت - نگاه

۹- آرایه‌های موجود در بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«عشق رخت دولتی است باقی و باقی فنا / خاک درت شربتی است، صافی و عالم سراب»

(۱) تشبیه - تضاد - جناس همسان (۲) جناس ناهمسان - کنایه - تشخیص

(۳) تضاد - جناس همسان - حسن تعلیل (۴) تناقض - تشبیه - تکرار

۱۰- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده، در کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) مست است زمین زیرا خورده است ز جام می / در کاس سر هر رمز خون دل نوشروان  
 (۲) شود ز شیشه خالی خمار می افزون / غبار دیده فزاید ز پیرهن بی تو  
 (۳) نیست با سوداییان فصل بهاران سازگار / می‌شود صائب دماغ من به سامان از خزان  
 (۴) هر دم چو تاک بار درختی نمی‌شویم / چون سرو بسته‌ایم به دل، بار خویش را

۱۱- در عبارت زیر، چند صفت بیانی وجود دارد؟

«روزگار آینده از آن کسانی است که برای موفقیت بیش تر، چشم بینا، گوش شنوا و لبی خندان داشته باشند و از نکات خواننده و شنیده که در حیات روزانه بدان برمی‌خورند، پندهای گفتنی بیاموزند.»

(۱) ده (۲) هشت (۳) هفت (۴) نه

۱۲- صفت‌های به کار رفته در عبارت «چه اندوه جان کاه و مصیبت سختی بود که اکنون این مرد می‌بایست همه اشیای عزیز را ترک کند و خاک

وطن را وداع ابدی گوید» به ترتیب عبارتند از:

- (۱) تعجبی - مفعولی - بیانی - نسبی - اشاره - فاعلی - بیانی  
 (۲) پرسشی - مفعولی - اشاره - بیانی - مبهم - ترتیبی - نسبی  
 (۳) تعجبی - فاعلی - بیانی - اشاره - مبهم - بیانی - نسبی  
 (۴) پرسشی - فاعلی - نسبی - بیانی - مبهم - اشاره - بیانی

۱۳- در کدام بیت نقش تبعی وجود ندارد؟

- (۱) بدین روش که تو طاووس می‌کنی رفتار / نه برج من که همه عالم آشیان داری  
 (۲) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی / دمساز باش با غم او دمساز  
 (۳) آتش زخم به خرمن امیدت / با شعله‌های حسرت و ناکامی  
 (۴) با پری رویان، به خلوت روی در روی آوری / خویش را دیوانه سازی و پری خوانی کنی

۱۴- با توجه به ابیات زیر کدام گزینه صحیح است؟

«وادی پر از فرعونیان و قبطیان است / موسی جلودار است و نیل اندر میان است  
 تنگ است ما را خانه تنگ است ای برادر / بر جای ما بیگانه، ننگ است ای برادر»

- (۱) در ابیات بالا فقط یک نوع نقش تبعی وجود دارد.  
 (۲) «را» نشانه حرف اضافه است و کلمه قبل از آن متمم محسوب می‌شود.  
 (۳) در ابیات بالا شیوه بلاغی استفاده نشده است.  
 (۴) جمله چهارم «سه جزئی» گذرا به مفعول است.

۱۵- مفهوم «به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا» با کدام بیت متناسب است؟

- (۱) برو ای زاهد و بر دردکشان خرده مگیر / که ندادند جز این تحفه به ما روز الست  
 (۲) من نخواهم کرد ترک لعل یار و جام می / زاهدان معذور داریم که اینم مذهب است  
 (۳) خون خورده‌ام نه پاده که زهرم نصیب باد / دور از لب تو چون می‌بی‌غش گرفته‌ام  
 (۴) در شب قدر ار صبوحی کرده‌ام عیبم مکن / سرخوش آمد یار و جامی بر کنار طاق بود

۱۶- بیت زیر با کدام گزینه قرابت معنایی بیش تری دارد؟

«بزن زخم این مرهم عاشق است / که بی‌زخم مردن غم عاشق است»

- (۱) اگر تو زخم زنی به که دیگری مرهم / وگر تو زهر دهی به که دیگری تریاک  
 (۲) در طریق عشق‌بازی امن و آسایش بلاست / ریش باد آن دل که با درد تو خواهد مرهمی  
 (۳) مرد را دردی اگر باشد خوش است / درد بی‌دردی علاجش آتش است  
 (۴) ریای زاهد سالوس (ریاکار) جان من فرسود / قدح بیار و بنه مرهمی بر این دل ریش

۱۷- کدام بیت با بقیه قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) چشم در سر به چه کار آید و جان در تن شخص / گر تأمل نکند صورت جان آسایت
- ۲) مقصود من سری است که در پایت افکنم / گر زان که التفات بدین مختصر نکنی
- ۳) جان رفت و اشتیاق تو از جان به در نشد / سر رفت و آرزوی تو از سر به در نرفت
- ۴) گرت جان بخواهد به لب برنهی / و گر تیغ بر سر نهد، سر نهی

۱۸- مفهوم متن زیر با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

«هر عصب و فکر، به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به‌عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»

- ۱) در طریقت هرچه پیش سالک آید خیر اوست / در صراط مستقیم ای دل کسی گمراه نیست
- ۲) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان / بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن
- ۳) تسلیم و رضا پیشه کن و شاد بزی / چون نیک و بد جهان، به تقدیر تو نیست
- ۴) هرچه هست از قامت ناساز بی‌اندام ماست / و نه تشریف تو بر بالای کس کوتاه نیست

۱۹- مفهوم کلی کدام بیت با بقیه متفاوت است؟

- ۱) با درد عشق جانان، درمان چه کار دارد؟ / با بی‌سران سودا، سامان چه کار دارد
- ۲) ما را که درد عشق و بلای خمار کشت / یا وصل دوست یا می صافی دوا کند
- ۳) حافظ اندر درد او می‌سوز و بی‌درمان بساز / زان که درمانی ندارد درد بی‌آرام دوست
- ۴) ای کاش درد عشقت، درمان‌پذیر بودی / یا از تو جان و دل را یک دم گریز بودی

۲۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست ذکر شده است؟

- ۱) گر تیغ برکشد که محبان همی زخم / اول کسی که لاف محبت زند منم (جان‌بازی در راه عشق)
- ۲) هلا منکر جان و جانان ما / بزن زخم انکار بر جان ما (اضطراب از عیب‌جویی)
- ۳) زخم گر از تو آیدم مرهم روح سازمش / رنج چو از تو باشدم راحت خویش خوانمش (لذت درد از جانب معشوق)
- ۴) از آن‌ها که خورشید فریادشان / دمید از گلوی سحرزادشان (نوید پیروزی و امید)

زبان عربی ۲ (درس ۴)

\*\* عَيْنُ الْأَنْسَبِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۲۸ - ۲۱)

۲۱- «تَعْصِفُ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ فَأُظَنُّ أَنَّهَا سَتُخَرَّبُ جَمِيعَ الْبُيُوتِ بِسُرْعَةٍ!»:

- ۱) بادی شدید می‌وزند که گمان می‌کنم همه‌ی خانه‌ها سریعاً ویران خواهند شد!
- ۲) بادهای شدیدی می‌وزد و گمان می‌کنم که آن همه‌ی خانه‌ها را به سرعت ویران خواهد کرد!
- ۳) این بادهای شدید وزیدن گرفتند که فکر می‌کنم همه‌ی خانه‌ها به سرعت تخریب خواهد کرد!
- ۴) بادهای شدیدی می‌وزد پس می‌پندارم که آن خانه‌های بسیاری را سریعاً تخریب می‌کند!

۲۲- «مَنْ خَافَ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ فَيُهَوِّ مِنْ أَهْلِ النَّارِ!»:

- ۱) که کسی مردم از زبانش ترسیدند از اهل آتش شد!
- ۲) هر کس مردم از زبانش بترسند پس او از اهل آتش است!
- ۳) هر که مردم را با زبانش بترساند، چه جایگاه او آتش است!
- ۴) هر که مردم از زبانش ترسیده بودند او را نزد اهل آتش بردند!

۲۳- «تَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»:

- ۱) سخن بگویند تا شناخته شوید زیرا انسان زیر زبانش پنهان است!
- ۲) سخن گفتند تا شناخته شوند، چه انسان زیر زبان خود پنهان است!
- ۳) صحبت کنید و یکدیگر را بشناسید، قطعاً انسان زیر زبان خود پنهان می‌شود!
- ۴) صحبت کردید تا شناخته شوید، زیرا انسان زیر زبان پنهان است!

محل انجام محاسبات

## ۲۴- «العلم نورٌ و ضیاءٌ یقذفه الله فی قلوب أولیائه!»:

- (۱) دانش نور و روشنایی است که از سوی خدا در دل‌های سرپرستانش افتاده می‌شود!
- (۲) خدا روشنایی و نور دانش را در قلب‌های اولیای خود می‌اندازد!
- (۳) دانش نور و روشنایی است که خدا آن را در دل‌های اولیایش می‌اندازد!
- (۴) علم نور و روشنایی است تا خدا آن را در قلب مؤمنان اندازد!

## ۲۵- «إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكْرَهُ مَجَالِسَتُهُ لَفُحْشِهِ!»:

- (۱) از بدترین بندگان خدا کسی است که به خاطر گفتار و کردار زشتش، همنشینی با او ناپسند شمرده می‌شود!
- (۲) از بندگان بد خداوند آنان هستند که به خاطر گفتار و کردار زشتشان، همنشینی با آنان مکروه بوده است!
- (۳) بدترین بنده خدا کسی است که همنشینی با او را دوست نداری به دلیل گفتار و کردار زشت او!
- (۴) از بدترین بنده‌های خدا کسی است که رفتار و گفتار زشتی دارد و همنشینی با او ناسزا شمرده می‌شود!

## ۲۶- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) إني أعودُ بك من نفس لا تُشَبَّعُ: از نفسی که سیر نمی‌شود من به تو پناه می‌آورم!
- (۲) طوبى لمن لا يخاف الناس من لسانه: خوشا به حال کسی که مردم از زبانش نمی‌ترسند!
- (۳) زمیلی یفتخر بملابسه و بمظهره: همکلاسی‌ام به لباس‌ها و ظاهرش افتخار می‌کند!
- (۴) فكَرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمُ مِنَ الزَّلَلِ: اندیشه کرد سپس صحبت کرد تا از لغزش در امان باشد!

## ۲۷- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ: برای چه چیزی را گفتید که انجام ندادید؟
- (۲) لَا تُحَدِّثْ بَمَا تَخَافُ تَكْذِيبَهُ: از آن چه که از تکذیب شدنش می‌ترسی، سخن نگو!
- (۳) بعض الأوقات قدرة الكلام أقوى من السلاح: گاهی اوقات قدرت سخن مانند سلاح قوی است!
- (۴) قل الحقّ و إن كان مُراً: حق را بگو حتی اگر آن تلخ شود!

## ۲۸- «بادهای شدیدی وزید و خانه‌های روستا را ویران کرد!»:

- (۱) الريح الشديدة عصفت فُتَخِرَبَ بيوت القرية!
- (۲) تعصف ریح قویةٌ و خَرَبَت بيوت قریتنا!
- (۳) عصفت ریح شدیده و خَرَبَت بيوت القرية!
- (۴) ریح شدیده عصفت و تخرَب بیت القرية!

## \*\* اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: (۳۳ - ۲۹)

يجب أن يكون الإنسان عاملاً بما يقول أمام المخاطبين حتى يُغَيِّرَ سلوكهم و يجب أن يُسَلِّمَ قبل التكلّم كما يجب أن يكون كلامه ليّناً و أن يكون على قدر عقول المستمعين لكي يقنعهم و يكسب مودّتهم: «كلم الناس على قدر عقولهم». عليه أن لا يتكلّم في ما ليس له به علم: «و لا تقف ما ليس لك به علم» و عليه أن لا يتدخّل في موضوعٍ يُعَرِّضُ نفسه للتهم.

## ۲۹- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) نقدر أن نُغَيِّرَ النَّاسَ بِأَقْوَالِنَا.
- (۲) على الإنسان أن يقول ما لا يفعل أبداً.
- (۳) تتدخّل في بعض الموضوعات و لا نعلم منها شيئاً.
- (۴) المخاطب الحقيقي لا يستمع إلى كلام أحد.

## ۳۰- لماذا نكلّم الناس على قدر عقولهم؟

- (۱) حتّى نُثَبِّتَ رأينا على الآخرين.
- (۲) لإقناعهم
- (۳) لأننا نعلم الآخرين.
- (۴) لاحترامهم

## ۳۱- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) الناس مختلفون في عقولهم.
- (۲) علينا أن نتابع كلّ ما لا نعلم منه شيئاً.
- (۳) العاقل لا يتكلّم عمّا لا يفهمه أبداً.
- (۴) نُسَلِّمُ على الآخرين قبل الكلام.

محل انجام محاسبات

\*\* عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ: (۳۲ - ۳۳)

۳۲- «يُعْرَضُ»:

- (۱) فعلٌ مضارعٌ - مزيد ثلاثي (تفعيل) و ماضيه غَرَضٌ / الجملة فعلية
- (۲) مضارع من الأفعال المزيدة (تفعلُّ) و أصله «ع ر ض» / فعلٌ و مفعوله نفس
- (۳) للغائب - مضارع - مجرد ثلاثي و أصله «ع ر ض» / فعلٌ و مفعوله نفس
- (۴) فعلٌ مضارعٌ - مزيد ثلاثي من باب تفعيل / فعلٌ و فاعله نفس

۳۳- «المستمعين»:

- (۱) جمع سالم للمذكر - اسم الفاعل من الفعل المجرد - معرفة / مفعولٌ
- (۲) جمع مكسّر و مفرده سمع - مذكر - معرفٌ بأل / مضاف إليه
- (۳) اسم الفاعل من الفعل المزيد - أصله «س م ع» / مفعولٌ
- (۴) جمع سالم للمذكر - اسم الفاعل - معرفٌ بأل / مضاف إليه

\*\* عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الأَسْئَلَةِ: (۳۴ - ۴۰)

۳۴- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ.
- (۲) وَقَفَّ زَجَلٌ جَمِيلٌ الْمَطْهَرُ أَمَامِي.
- (۳) لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ بَلْ لَا تَقُلْ كُلَّ مَا تَعْلَمُ.
- (۴) وَجَدْتُ بَرْنَامَجًا يَسَاعِدُنِي عَلَى تَعَلُّمِ الْغَرَبِيَّةِ.

۳۵- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ جَمْعٌ مَكْسَرٌ:

- (۱) يَعْجِبُنِي عَيْدٌ يَفْرَحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ.
- (۲) إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ التَّهْمَ بِدُونِ سَبَبٍ.
- (۳) قِرَاءَةُ هَذِهِ النُّصُوصِ تَسَاعِدُنَا حَقًّا.
- (۴) لِهَذَا الطَّالِبِ غَايَاتٌ وَ يُحَاوِلُ لَهَا.

۳۶- عَيْنِ مَا فِيهِ الْجُمْلَةُ بَعْدَ النُّكْرَةِ:

- (۱) رَأَيْتُ تَلْمِيزَةً رَابِعَةً فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ.
- (۲) إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ عِلْمٍ لَا يَنْفَعُ.
- (۳) سَلَّمْتُ عَلَى رَجُلٍ فَهُوَ أَجَابَنِي.
- (۴) أَسْمَعُ صَوْتًا وَ أَقْتَرِبُ مِنْهُ بِسُرْعَةٍ.

۳۷- عَيْنِ مَا فِيهِ فِعْلٌ يَتَرَجَّمُ الْمَاضِيَ الْبَعِيدَ:

- (۱) أَتَقَى النَّاسَ مِنْ قَالِ الْحَقِّ فِي مَا لَهُ وَ عَلَيْهِ.
- (۲) حَدَّثْتُ الْيَوْمَ صَدِيقًا مَا رَأَيْتُهُ لِسَنَتَيْنِ.
- (۳) الْكِتَابُ صَدِيقٌ يَنْقُذُكَ مِنْ مَصِيبَةِ الْجَهْلِ.
- (۴) جِئْتُ إِلَيْكَ حَتَّى نَذْهَبَ إِلَى الْمَكْتَبَةِ.

۳۸- عَيْنِ مَا فِيهِ الْمَضَارِعُ الْإِلْتِزَامِي:

- (۱) تَقْنَعُ زَمِيلًا مَا قَبِلَ كَلَامَكَ مِنْ قَبْلِ.
- (۲) أَفْتَشُّ عَنْ فِلْمٍ يَشْرَحُ لِي مَعَانِيَ الْكَلِمَاتِ.
- (۳) أُرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا فِعْصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولِ.
- (۴) يَعْجِبُنِي جَدًّا حَارِسٌ مَرْمَى فَرِيقِ السَّعَادَةِ.

۳۹- عَيْنِ مَا لَيْسَتْ فِيهِ جُمْلَةٌ بَعْدَ النُّكْرَةِ:

- (۱) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعْيِبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ.
- (۲) دَرَسْنَا مَعْلَمٌ قَدْ شَاهَدْتَهُ قَبْلَ سَنَةٍ.
- (۳) عَالِمٌ يَنْتَفِعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ.
- (۴) سَافَرْتُ إِلَى قَرْيَةٍ رَأَيْتُهَا مَعَ أَخِي.

۴۰- عَيْنِ مَا فِيهِ فِعْلٌ مَجْهُولٌ:

- (۱) إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ.
- (۲) كَلَّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ.
- (۳) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا.
- (۴) فِي هَذِهِ الْمُبَارَاةِ سَيُسَجَّلُ هَدَفٌ.

دين و زندگی ۲ (درس‌های ۶ و ۷)

۴۱- با تدبر در آیه ۲۱ سوره احزاب «الگو بودن پیامبر» برای چه کسانی است؟

- (۱) کسانی که به خدا و آخرت امید دارند.
- (۲) کسانی که به خدا و آخرت ایمان دارند.
- (۳) کسانی که ایمان و عمل صالح دارند.
- (۴) کسانی که دعوت خدا و رسول خدا را اجابت می‌کنند.

محل انجام محاسبات

۴۲- هریک از موارد «بنای جامعه‌ای عادلانه» و «بنای جامعه‌ای آباد» به ترتیب به کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام دلالت می‌کند؟ کدام مورد از اهداف مهم حکومت ایشان است؟

- (۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - مبارزه با فقر و محرومیت - اولی (۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - مبارزه با فقر و محرومیت - دومی (۳) مبارزه با فقر و محرومیت - تلاش برای برقراری عدالت و برابری - اولی (۴) مبارزه با فقر و محرومیت - تلاش برای برقراری عدالت و برابری - دومی

۴۳- در حدیث نبوی «سقوط اقوام و ملل پیشین» معلول چیست؟

- (۱) سستی در مبارزه با ظالمان (۲) پذیرش قانونی تبعیض و تفاوت طبقاتی (۳) تبعیض در اجرای عدالت (۴) نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه

۴۴- هریک از موارد «بازداشتن مردم از کار حرام» و «علاقمندی به نجات مردم از گمراهی» به ترتیب بیانگر کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام است؟

- (۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت (۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم (۳) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم (۴) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۴۵- عبارت شریفه «لعلک باخع نفسک» به کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام اشاره می‌کند؟

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

۴۶- واکنش پیامبر اسلام (ص) در هریک از موارد زیر به ترتیب چگونه بود؟

– عابدان بیکار – پایمال شدن حق شخصی – بیکاری

- (۱) بدش می‌آمد - کوتاه نیامدن و مجازات کردن - مذمت کردن (۲) بدش می‌آمد - بردباری و ملایمت - مذمت کردن (۳) مذمت کردن - بردباری و ملایمت - بدش می‌آمد (۴) مذمت کردن - کوتاه نیامدن و مجازات کردن - بدش می‌آمد

۴۷- عبارت شریفه «اولئک هم خیر البریه» معرف چه کسانی می‌باشد؟

- (۱) مؤمنان صالح (۲) زاهدان باتقوا (۳) متقیان صالح (۴) مؤمنان باتقوا

۴۸- با تدبر در حدیث نبوی، حضرت علی (ع) در هریک از موارد «انجام فرمان خدا»، «داوری بین مردم» چگونه توصیف شده‌اند؟

- (۱) راسخ‌ترین - بهترین (۲) راسخ‌ترین - صادق‌ترین (۳) وفادارترین - صادق‌ترین (۴) وفادارترین - بهترین

۴۹- تداوم و استمرار تبیین معارف عمیق قرآنی توسط حضرت علی (ع) پس از پیامبر گرامی اسلام (ص) از کدام عبارت نبوی استنباط می‌شود؟

- (۱) علی مع القرآن و القرآن مع علی (۲) انا مدینه العلم و علی بابها (۳) علی مع الحق و الحق مع علی (۴) فمن اراد العلم فلیأتها من بابها

۵۰- جایگاه حضرت علی (ع) هنگام وحی بر پیامبر، توسط ایشان چگونه توصیف شد؟

- (۱) وصی (۲) اخی و برادر (۳) وزیر (۴) خلیفه و جانشین

۵۱- در آیه شریفه ال عمران «و ما محمد الا رسول...» پیامد بازگشت به دوران جاهلیت در کدام عبارت قرآنی تبیین می‌شود؟

- (۱) انقلبتم علی اعقابکم (۲) افان مات او قتل (۳) فلن یضر الله شیئاً (۴) و سیجزی الله الشاکرین

۵۲- خروج از مسیر رهبری پس از رحلت رسول خدا معلول چیست؟ و کدام عبارت قرآنی بیانگر آن است؟

- (۱) حاکمیت بنی‌امیه - انقلبتم علی اعقابکم (۲) حاکمیت بنی‌امیه - قد خلت من قبله الرسل (۳) بازگشت به دوران جاهلیت - قد خلت من قبله الرسل (۴) بازگشت به دوران جاهلیت - انقلبتم علی اعقابکم





- 63- She can't go to work because she has to look ..... three kids at home.  
1) after                                      2) for                                      3) at                                      4) up
- 64- "Who is that man?" "I don't know. I ..... him before."  
1) have never seen                      2) never have seen                      3) never saw                              4) will never see
- 65- A ..... diet is a combination of the correct types and amounts of food.  
1) direct                                      2) balanced                                      3) worthy                                      4) limited
- 66- I don't know why he ..... with Mahdi. They have nothing in common.  
1) takes part                                      2) hangs out                                      3) gets away                                      4) turns round
- 67- You have to appear ..... in an interview even if you are under a lot of stress.  
1) excited                                      2) serious                                      3) rare                                      4) calm
- 68- They want to destroy that building. We must use our ..... to make them change their minds.  
1) depression                                      2) prevention                                      3) influence                                      4) lifestyle
- 69- Who could ..... that within two years he'd become the manager of the whole company?  
1) discuss                                      2) avoid                                      3) predict                                      4) affect
- 70- He told the police he was out of town, but in ....., he never went anywhere.  
1) condition                                      2) function                                      3) pressure                                      4) reality
- 71- Some people will ..... weight, no matter how hard they try to become thin.  
1) press                                      2) gain                                      3) serve                                      4) cure
- 72- The report shows that poor families spend a larger ..... of their income on food.  
1) proportion                                      2) generalization                                      3) perfection                                      4) recreation

**Part B: Cloze Test**

Victor Hugo is a famous character in literature. He was the son of a general who ...(73)... in the armies of Napoleon I. Hugo went to Paris with his mother at the age of ten. His first book of poetry was so successful that he decided to be a writer. He became a chief ...(74)... of the Romantic movement, which was trying to change styles and themes of writing. He published a lot of literary works such as: novels, plays and epic poetry. Many of his novels and plays showed his ...(75)... in politics. After France became a republic, Hugo returned to Paris as a hero. In 1878, he ...(76)... ill and died.

- 73- 1) served                                      2) joined                                      3) contained                                      4) rushed
- 74- 1) addict                                      2) mission                                      3) member                                      4) winner
- 75- 1) interest                                      2) habit                                      3) disorder                                      4) secret
- 76- 1) was fallen                                      2) was falling                                      3) has fallen                                      4) fell

## Part C: Reading Comprehension

In 1876, George Bernard Shaw, a young man of 20, came to London from his birthplace in Dublin, Ireland, looking for his fortune as a writer. He was to become the most famous writer for the theater. His first attempts were not at plays, however. And when his name did begin to be known, it was for his essays, books and speeches on behalf of the Fabian Society. As a young man, Shaw saw the need for changes and reforms in government, and when he became a socialist, he joined the Fabian Society, which had come into being to make the ideas of socialism more widely known and better understood.

Politics was not Shaw's only interest, for he loved art, music, and theater and wrote about these subjects for newspapers and magazines. He himself had a very clear mind, and he wanted to make other people think as clearly as he did about all kinds of subjects. It was for this that he began writing plays, for he felt that he could best do it through them.

77- According to the passage, Bernard Shaw came to London to .....

- 1) visit his birthplace  
2) learn more about politics  
3) get rest and continue his life  
4) become a successful writer

78- Which sentence is not true according to the passage?

- 1) He was a great writer before he came to London.  
2) Bernard Shaw's first attempts were not writing plays.  
3) His fame was because of his essays, books and speeches.  
4) Bernard Shaw had an interest in writing for the theater.

79- Bernard Shaw felt the need for changes and reforms in government when he .....

- 1) was young  
2) became a socialist  
3) joined the Fabian Society  
4) made the social ideas known more widely

80- The passage says that Bernard Shaw's works were directly related to all of the following EXCEPT .....

- 1) plays  
2) art of writing  
3) art and music  
4) theater

حسابان (فصل ۲ درس ۴) - فصل ۳

۸۱- اگر  $f = \{(-1, 3), (2, 5), (-5, 2)\}$  و  $g = \{(2, -3), (-5, 4), (1, 3)\}$  مفروض باشند، برد تابع  $g \circ f$  کدام است؟

- (۱)  $\{0, 13\}$  (۲)  $\{-2, 13\}$  (۳)  $\{0, -5\}$  (۴)  $\{-2, 4\}$

۸۲- اگر  $f(x) = \sqrt{x+2}$  و  $g(x) = \sqrt{3-x}$  مفروض باشند، دامنه تابع  $y = g \circ f(x)$  چند عدد صحیح دارد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۸۳- توابع  $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$  و  $g = \{(1, 2), (3, 1), (a, 3), (b, 1)\}$  مفروض‌اند. اگر  $(4, 2) \in f \circ g$  و  $(4, 1) \in g \circ f$  باشند، دو تایی  $(a, b)$  کدام است؟

- (۱)  $(3, 4)$  (۲)  $(4, 3)$  (۳)  $(4, 5)$  (۴)  $(5, 4)$

۸۴- اگر  $f \circ g(x) = (x-1)^2 + 2$  و  $f(x) = x^2 + 2$  حاصل  $(f+g)(2)$  کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۹

محل انجام محاسبات

۸۵- اگر  $f(x) = x - 2$  و  $gof(x) = x^2 - x$ ، ضابطه  $g(x)$  کدام است؟

$g(x) = x^2 + 3x + 2$  (۴)

$g(x) = x^2 + 4x$  (۳)

$g(x) = x^2 + 3x$  (۲)

$g(x) = x^2 + 4x + 2$  (۱)

۸۶- مجموعه جواب نامعادله  $(\sqrt{2})^{4x^2} > 4^{2x-1}$  کدام است؟

$\emptyset$  (۴)

$\mathbb{R}$  (۳)

$(-\infty, 2)$  (۲)

$(1, +\infty)$  (۱)

۸۷- نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو ۲۵ سال است، اگر جرم اولیه عنصر ۲۵۶ میلی گرم باشد، بعد از ۲۵۰ سال چند میلی گرم از آن باقی می ماند؟

$0.75$  (۴)

$0.5$  (۳)

$0.25$  (۲)

$0.125$  (۱)

۸۸- وارون تابع  $y = \log_2(1 + \frac{1}{x})$  کدام است؟

$\frac{2^x}{2^x - 1}$  (۴)

$y = \frac{1}{2^x - 1}$  (۳)

$\frac{2^x}{2^x + 1}$  (۲)

$y = \frac{1}{2^x + 1}$  (۱)

۸۹- دامنه تابع  $f(x) = \log_{(x+1)}(9 - x^2)$  دارای چند عدد صحیح است؟

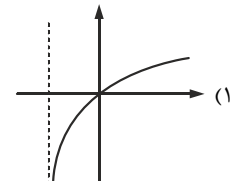
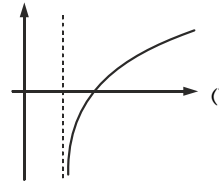
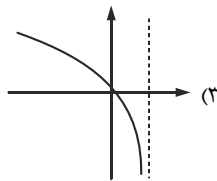
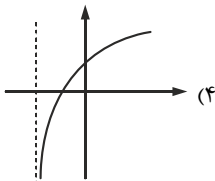
بدون عدد صحیح (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۰- نمودار تابع  $f(x) = 1 + \log_3(x+1)$  کدام است؟



۹۱- معادله  $2^x - x^2 = 0$  چند ریشه دارد؟

بدون ریشه (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۹۲- اگر  $\log 2 = a$ ، حاصل  $3 \log \sqrt[3]{4} - \log 250$  کدام است؟

$2a - 1$  (۴)

$4a - 1$  (۳)

$4a - 3$  (۲)

$2a - 3$  (۱)

۹۳- اگر لگاریتم عدد  $2\sqrt[3]{25}/\sqrt{25}$  در مبنای ۸ برابر A باشد، آن گاه لگاریتم عدد  $(\frac{1}{A} - 1)$  در پایه ۴ کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{2}{3}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

-۳ (۱)

۹۴- حاصل  $\log_{\sqrt[3]{2}} \sqrt[3]{4\sqrt{2}}$  کدام است؟

$\frac{8}{9}$  (۴)

$\frac{5}{8}$  (۳)

$\frac{9}{8}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۹۵- از معادله  $\log_2(\frac{x}{2} + 1) + \log_3(x-1) = 2$ ، مقدار  $\log_4 \sqrt{x+5}$  کدام است؟

$\frac{1}{2}$  (۴)

$\frac{2}{3}$  (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

۱ (۱)

۹۶- از رابطه  $\log(x+2) + \log(2x-1) = \log(4x+1)$ ، مقدار لگاریتم  $(2x+5)$  در پایه ۴ کدام است؟

$1/5$  (۴)

$1/25$  (۳)

$0.75$  (۲)

$0.5$  (۱)

۹۷- از معادله  $\log_2(14 + 2 \log_3 \sqrt[3]{x-1}) = 4$ ، مقدار  $x$  کدام است؟

- ۲۸ (۴)                      ۲۶ (۳)                      ۸ (۲)                      ۷ (۱)

۹۸- در دو منطقه مختلف زمین لرزه‌هایی به وقوع پیوسته است، بزرگی زمین لرزه در منطقه اول  $5/4$  ریشتر و بزرگی زمین لرزه در منطقه دوم  $7/4$  ریشتر می‌باشد، انرژی آزاد شده در منطقه دوم چند برابر منطقه اول است؟

- ۱۰ (۴)                      ۱۰۰۰۰ (۳)                      ۱۰۰ (۲)                      ۱۰۰۰ (۱)

۹۹- وارون تابع  $f(x) = 5^{2x+1} + 1$  کدام است؟

$f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(\log_5(x+1)+1)$  (۲)                       $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(\log_5(x-1)+1)$  (۱)

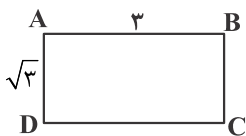
$f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(\log_5(x+1)-1)$  (۴)                       $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(\log_5(x-1)-1)$  (۳)

۱۰۰- اگر  $f(x) = \log_x(x+2)$  و  $g(x) = \frac{x}{x-2}$  مفروض باشند، دامنه تابع  $y = g \circ f(x)$  کدام است؟

- $(0, +\infty) - \{2\}$  (۴)                       $(0, +\infty) - \{1, 2\}$  (۳)                       $(1, +\infty)$  (۲)                       $(0, +\infty) - \{1, 3\}$  (۱)

هندسه ۲ (فصل ۲ درس ۱)

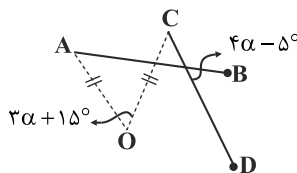
۱۰۱- در شکل مستطیل  $ABCD$  با دو ضلع به طول‌های  $3$  و  $\sqrt{3}$  واحد را با بردار  $\overrightarrow{AC}$  انتقال می‌دهیم تا مستطیل  $A'B'C'D'$  به دست آید.



حاصل  $\frac{\widehat{ABB'}}{\widehat{C'A'B'}}$  کدام است؟

- ۳ (۱)  
۳/۵ (۲)  
۵ (۳)  
۵/۵ (۴)

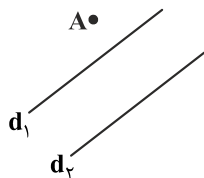
۱۰۲- در شکل، دوران به مرکز  $O$  پاره خط  $AB$  را به  $CD$  تبدیل کرده است. اندازه  $\alpha$  چقدر است؟



- ۲۰° (۱)  
۱۵° (۲)  
۱۰° (۳)  
۵° (۴)

۱۰۳- در شکل، فاصله دو خط موازی  $d_1$  و  $d_2$  برابر ۶ واحد است. نقطه  $A$  به فاصله ۳ واحد از خط  $d_1$  است. نقطه  $A'$  بازتاب نقطه  $A$  نسبت به خط  $d_2$

و نقطه  $A''$  بازتاب نقطه  $A'$  نسبت به خط  $d_1$  است. فاصله  $AA''$  کدام است؟



- ۹ (۱)  
۱۲ (۲)  
۱۵ (۳)  
۱۸ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۰۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) تبدیل همانی همواره طولیاست.

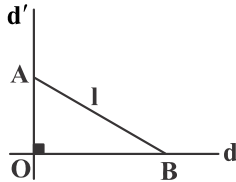
ب) تبدیل همانی، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.

پ) دوران با زاویه  $360^\circ$  درجه و تجانس با نسبت  $k = 1$  تبدیل همانی هستند.

ت) انتقال غیرهمانی نمی‌تواند نقطه ثابت تبدیل داشته باشد.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۰۵- در شکل،  $OA = \sqrt{5}$  و  $OB = 4$  می‌باشد. اگر خط  $l$  را در تجانس به مرکز  $O$  و نسبت تجانس  $\sqrt{\sqrt{5} + 1}$  تصویر کنیم و آن را  $l'$  بنامیم،



مساحت بین خط  $l$  و  $l'$  و خطوط  $d$  و  $d'$  چقدر است؟

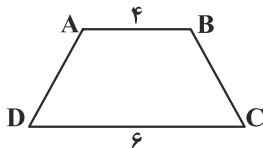
۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

۱۰۶- در شکل، دوزنقه متساوی‌الساقین به ارتفاع ۳ واحد مفروض است. اگر دو قاعده آن تصویر یکدیگر در دو تجانس مستقیم و معکوس باشند،



آن‌گاه فاصله مراکز تجانس کدام است؟

$7/2$  (۱)

$6/4$  (۲)

$5/6$  (۳)

$4/8$  (۴)

۱۰۷- مجانس‌های یک شکل نسبت به مرکز و با دو نسبت مختلف  $K$  و  $K'$  خود نیز مجانس یکدیگر هستند. نسبت تجانس این دو شکل کدام

می‌تواند باشد؟

$\frac{K}{K'}$  (۱)       $KK'$  (۲)       $K + K'$  (۳)       $2KK'$  (۴)

۱۰۸- اگر دو دایره  $C(O, 5)$  و  $C'(O', 3)$  مماس بیرونی باشند، آن‌گاه فاصله مرکز تجانس این دو دایره تا مرکز دایره بزرگ‌تر کدام است؟

۱۲ (۱)      ۱۸ (۲)      ۲۰ (۳)      ۲۲ (۴)

۱۰۹- اگر اوساط اضلاع مثلثی را به هم وصل کنیم مثلثی حاصل می‌شود که با مثلث اصلی متجانس است. مرکز تجانس کدام است؟

(۱) نقطه هم‌رأسی سه ارتفاع مثلث اصلی

(۲) نقطه تلاقی سه میانه مثلث اصلی

(۳) نقطه هم‌رأسی سه نیمساز مثلث اصلی

(۴) نقطه تلاقی سه عمودمنصف مثلث اصلی

۱۱۰- در دوران به مرکز  $O$  و زاویه  $68^\circ$  در صفحه، خط  $d$  و تبدیل‌یافته‌اش در  $P$  متقاطع‌اند. زاویه  $OP$  با خط  $d$  کدام است؟

$68^\circ$  (۱)       $56^\circ$  (۲)       $48^\circ$  (۳)       $22^\circ$  (۴)

### آمار و احتمال (فصل ۲ تا ابتدای درس ۴)

۱۱۱- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج، ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در یک پرتاب احتمال وقوع عدد

بزرگ‌تر از ۳ کدام است؟

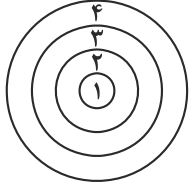
$\frac{1}{2}$  (۱)       $\frac{2}{3}$  (۲)       $\frac{5}{12}$  (۳)       $\frac{7}{12}$  (۴)

محل انجام محاسبات

۱۱۲- فضای نمونه یک آزمایش تصادفی  $S = \{x_1, x_2, x_3\}$  می باشد. اگر  $P(x_1)$ ،  $P(x_2)$  و  $P(x_3)$  سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند،  $P(\{x_1, x_3\})$  را به دست آورید.

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

۱۱۳- در پرتاب یک دارت به یک صفحه دایره ای شکل به ۴ ناحیه مجزا تقسیم شده و احتمال اصابت دارت به هر ناحیه با عدد ناحیه تناسب دارد.



احتمال آن که دارت به ناحیه سوم برخورد نکند چقدر است؟

- (۱) ۰/۷  
(۲) ۰/۳  
(۳) ۰/۴  
(۴) ۰/۲

۱۱۴- یک فضای نمونه ای متشکل از ۵ برآمد  $a, b, c, d$  است. اگر  $p(a) = \frac{1}{4}$  و  $p(\{a, b, c\}) = \frac{2}{3}$  باشد، احتمال  $p(\{b, c, e\} | \{a, b, c\})$  کدام است؟

$$\frac{3}{8} \quad (1) \quad \frac{5}{12} \quad (2) \quad \frac{5}{8} \quad (3) \quad \frac{3}{4} \quad (4)$$

۱۱۵- اگر  $P(A) = ۰/۳$ ،  $P(B) = ۰/۴$  و  $P(A \cup B) = ۰/۶$  باشد،  $P(A | B)$  کدام است؟

$$۰/۱۵ \quad (1) \quad ۰/۲۵ \quad (2) \quad ۰/۳۵ \quad (3) \quad ۰/۴۵ \quad (4)$$

۱۱۶- اگر بدانیم که  $A$  و  $B$  دو پیشامد ناسازگار هستند، آن گاه  $P(A' | B)$  و  $P(B' | A)$  را به دست آورید.

$$۱, ۱ \quad (1) \quad ۱, P(A) \quad (2) \quad ۱, P(B) \quad (3) \quad P(B'), P(A') \quad (4)$$

۱۱۷- سکه ای را ۴ بار پرتاب می کنیم. احتمال این که هر ۴ بار رو بیاید، چقدر است؟

$$\frac{1}{16} \quad (1) \quad \frac{1}{8} \quad (2) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{1}{2} \quad (4)$$

۱۱۸- یک عدد از بین اعداد سه رقمی به تصادف انتخاب کرده ایم. احتمال آن که مضرب ۵ باشد چقدر است؟

$$\frac{1}{10} \quad (1) \quad \frac{1}{5} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{1}{20} \quad (4)$$

۱۱۹- از کیسه ای با ۳ مهره سفید، ۴ مهره قرمز و ۵ مهره سبز، ۳ مهره بیرون می آوریم. چقدر احتمال دارد هر سه مهره دارای رنگ یکسان نباشد؟

$$\frac{16}{220} \quad (1) \quad \frac{3}{41} \quad (2) \quad \frac{3}{44} \quad (3) \quad \frac{41}{44} \quad (4)$$

۱۲۰- احتمال این که علی در درس آمار و احتمال قبول شود، ۰/۷ و احتمال این که در درس هندسه قبول شود، ۰/۴ است و احتمال این که در هر دو

درس قبول شود، ۰/۲ است. احتمال این که علی فقط در درس آمار و احتمال قبول شود چقدر است؟

$$۰/۵ \quad (1) \quad ۰/۷ \quad (2) \quad ۰/۲ \quad (3) \quad ۰/۳ \quad (4)$$

فیزیک ۲ (فصل ۲ و فصل ۳ تا ابتدای «نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی»)

۱۲۱- آمپر ساعت واحد کدام یک از کمیت های زیر است؟

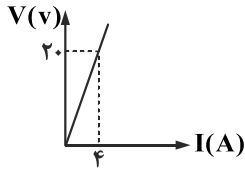
- (۱) جریان الکتریکی  
(۲) اختلاف پتانسیل الکتریکی  
(۳) نیروی محرکه الکتریکی  
(۴) بار الکتریکی

محل انجام محاسبات

۱۲۲- طول سیم مسی A، دو برابر طول سیم مسی B است و قطر مقطع سیم A، نصف قطر مقطع سیم B است. مقاومت الکتریکی سیم A، چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟

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

۱۲۳- اگر نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان دو سر یک رسانا با طول ۱۰ m به شکل زیر باشد، سطح مقطع رسانا چند سانتی متر مربع خواهد بود؟ (دما ثابت است و  $\rho = 4 \times 10^{-6} \Omega \cdot m$ )

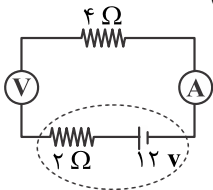


- (۱) ۰/۰۴ (۲) ۰/۰۸ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۲۴- مکعب مستطیل رسانایی با ابعاد  $2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$  در اختیار داریم. اگر این مکعب مستطیل را در مدار قرار دهیم، نسبت بیشترین مقاومت الکتریکی ممکن به کوچکترین مقاومت کدام گزینه است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۴

۱۲۵- در مدار شکل زیر، ولتسنج و آمپرسنج به ترتیب چه اعدادی را نشان می‌دهند؟ (ولتسنج و آمپرسنج ایده آل می‌باشند).

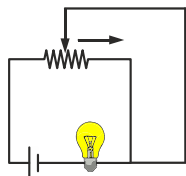


- (۱) ۲ و ۸ (۲) ۸ و ۴ (۳) صفر و صفر (۴) ۱۲ و صفر

۱۲۶- اگر یک بخاری برقی را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت وصل کنیم، جریان A ۱۰ از آن می‌گذرد. اگر بخاری به اختلاف پتانسیل ۱۱۰ ولت وصل شود، توان مصرفی بخاری چند کیلووات است؟ (دما ثابت فرض می‌شود).

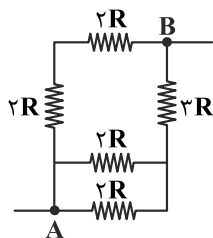
- (۱) ۵۵۰ (۲) ۲۲۰۰ (۳) ۰/۲۲ (۴) ۰/۵۵

۱۲۷- در شکل زیر، اگر لغزنده به سمت راست حرکت کند، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت سیم‌های رابط ناچیز است).



- (۱) نور لامپ افزایش می‌یابد.  
(۲) نور لامپ تغییر نمی‌کند.  
(۳) نور لامپ اول افزایش بعد کاهش می‌یابد.  
(۴) نور لامپ کاهش می‌یابد.

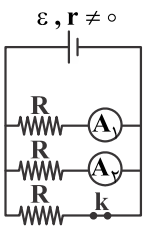
۱۲۸- در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند R است؟



- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{15}{8}$  (۳) ۲ (۴) ۸



۱۲۹- در مدار شکل مقابل با باز کردن کلید  $k$ ، اعدادی که آمپرسنج‌های  $A_1$  و  $A_2$  نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟



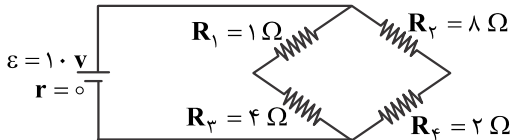
(۱) هر دو کاهش می‌یابد.

(۲) هر دو افزایش می‌یابد.

(۳)  $A_1$  افزایش و  $A_2$  کاهش می‌یابد.

(۴)  $A_1$  کاهش و  $A_2$  افزایش می‌یابد.

۱۳۰- در مدار مقابل، انرژی مصرفی در مقاومت  $R_3 = 4 \Omega$  در مدت ۳ ثانیه چند ژول است؟



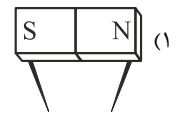
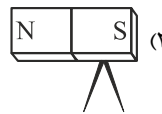
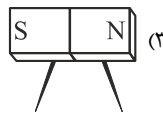
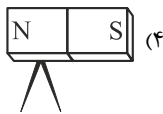
(۱) ۱۲

(۲) ۹۶

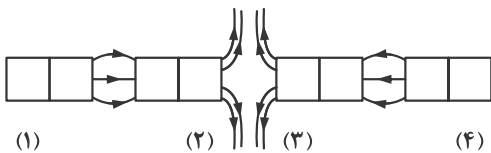
(۳) ۱۶

(۴) ۴۸

۱۳۱- در کدام شکل زیر، نحوه قرار گرفتن سوزن‌های آویزان از آهن‌ربا نادرست نشان داده شده است؟



۱۳۲- مطابق شکل ۴ آهن‌ربای میله‌ای کنار هم قرار گرفته‌اند. با توجه به شکل، قطب‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) N-N-S-S

(۲) S-S-N-N

(۳) S-N-N-S

(۴) N-S-S-N

۱۳۳- در زیر یک آهن‌ربای میله‌ای و یک عقربه مغناطیسی قرار داده شده است. کدام قطب آهن‌ربا، قطب N می‌باشد و اگر عقربه مغناطیسی در نقطه C

قرار بگیرد، جهت‌گیری آن به کدام سمت می‌باشد؟



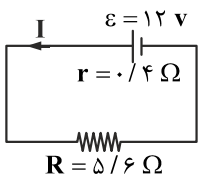
(۱) ← A

(۲) ← B

(۳) → A

(۴) → B

۱۳۴- توان گرمایی تولیدی باتری در مدار شکل مقابل چند وات است؟



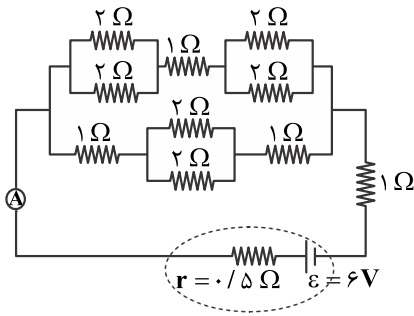
(۱) ۱۱/۲

(۲) ۱۲

(۳) ۲۴

(۴) ۲۲/۴

۱۳۵- جریانی که آمپرسنج مدار مقابل نشان می‌دهد چند آمپر است؟



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

۱۳۶- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

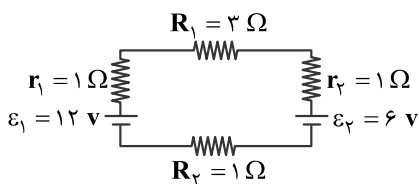
- (۱) ویژگی آهنربایی ناشی از القای مغناطیسی همواره به صورتی است که قطعه‌های آهنی جذب آهنربا می‌شوند.  
(۲) تراکم خطوط میدان مغناطیسی در هر ناحیه، بیانگر شدت میدان مغناطیسی در آن نقطه است.  
(۳) خطوط میدان مغناطیسی هم مانند خطوط میدان الکتریکی یکدیگر را قطع نمی‌کنند.  
(۴) فقط در اتم‌های آهنربا تک قطب مغناطیسی دیده می‌شود.

۱۳۷- اگر دمای یک رسانای فلزی را کاهش دهیم، مقاومت رسانا ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. دمای رسانا چند درجه سلسیوس کاهش یافته

است؟  $(\alpha = 5 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$

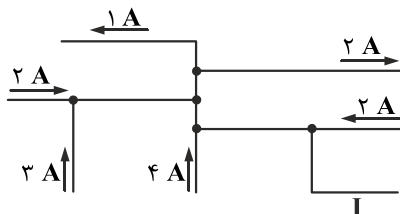
- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۴۰

۱۳۸- در مدار شکل زیر، جریان الکتریکی عبوری از مدار و اندازه اختلاف پتانسیل دو سر مولدهای  $\mathcal{E}_1$  و  $\mathcal{E}_2$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) ۷ و ۱۱  
(۲) ۶ و ۱۰  
(۳) ۵ و ۹  
(۴) ۵ و ۱۱

۱۳۹- در شکل مقابل، جریان I در سیم پایین، سمت راست چند آمپر است؟



- (۱) ۳ A  
(۲) ۸ A  
(۳) ۵ A  
(۴) ۱۰ A

۱۴۰- ترمیستور چیست؟

- (۱) نوعی دیود است که حساس به نور و گرما است.  
(۲) نوعی دیود است که به‌عنوان دماسنج استفاده می‌شود.  
(۳) نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، تقریباً صفر است.  
(۴) نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، با مقاومت‌های الکتریکی معمولی متفاوت است.

شیمی ۲ (فصل ۱ از ابتدای آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه و فصل ۲ تا ابتدای آنالیزی سوختن، تکیه گاهی برای تامین انرژی)

۱۴۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

- (۱) برای شناسایی آلکن‌ها از هیدروکربن‌های سیر شده از برم مایع استفاده می‌شود.  
 (۲) سومین عنصر از خانواده آلکن‌ها دارای یک فرمول ساختاری است.  
 (۳) واکنش‌پذیری آلکن‌ها از آلکین‌ها کم‌تر و از آلکان‌ها بیش‌تر است.  
 (۴) از گاز اتیلن به‌عنوان عمل‌آورنده میوه‌های نارس در کشاورزی استفاده می‌گردد.

۱۴۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون دو سوخت بنزین و زغال‌سنگ درست هستند؟

- (آ) از سوختن زغال‌سنگ برخلاف بنزین، گاز گوگرد دی‌اکسید تولید می‌گردد.  
 (ب) مقدار کربن‌دی‌اکسید به‌ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده از سوخت زغال‌سنگ بیش‌تر از بنزین است.  
 (پ) گرمای آزاد شده از سوختن بنزین بیش‌تر از زغال‌سنگ در مقدار برابر است.  
 (ت) جایگزینی زغال‌سنگ به جای نفت باعث تشدید اثر گلخانه‌ای می‌گردد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون فرآورده واکنش گاز اتن با آب در مجاورت سولفوریک اسید درست است؟

(الف) اسیدی دوکربنی و بی‌رنگ و فرار است.

(ب) به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(پ) در بیمارستان‌ها به‌عنوان ضدعفونی‌کننده استفاده می‌شود.

(ت) شمار جفت الکترون ناپیوندی فرآورده حاصل برابر ۲ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۴- همه گزینه‌های زیر درست هستند؛ به جز .....

(۱) گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به‌دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

(۲) اگر تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی با جرم و شکل و سطح و دمای یکسان در یک محیط به‌طور هم‌زمان قرار دهیم، هر دو در یک زمان با محیط هم‌دما می‌شوند.

(۳) یکای اندازه‌گیری گرما در واحد «SI» ژول معادل  $1\text{kgm}^2\text{s}^{-2}$  است.

(۴) ظرفیت گرمایی برخلاف ظرفیت گرمایی ویژه به مقدار ماده وابسته است.

۱۴۵- مقایسه اندازه‌های مولکول‌های چهار نوع نفت خام گفته شده در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) بنزین > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره

(۲) نفت سفید > بنزین > نفت کوره > گازوئیل

(۳) بنزین > نفت سفید > نفت کوره > گازوئیل

(۴) نفت سفید > بنزین > گازوئیل > نفت کوره

۱۴۶- مجموع انرژی‌های ..... ذرات سازنده یک نمونه ماده، هم‌ارز با انرژی گرمایی آن ماده است و مقایسه (آ) ..... و مقایسه (ب) .....

(آ) میزان انرژی گرمایی یک بشکه ۲۲۰ لیتری آب با دمای  $25^\circ\text{C}$  < میزان انرژی گرمایی یک لیوان آب با دمای  $25^\circ\text{C}$

(ب) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های بشکه آب با دمای  $25^\circ\text{C}$  < میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های یک لیوان آب  $25^\circ\text{C}$

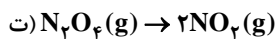
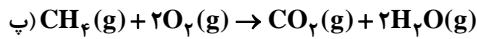
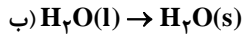
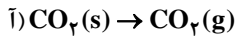
(۱) جنبشی - غلط - غلط - غلط (۲) پتانسیل - غلط - غلط (۳) جنبشی - صحیح - صحیح (۴) جنبشی - صحیح - غلط

محل انجام محاسبات

۱۴۷- برای بهبود کارایی زغال سنگ باید:

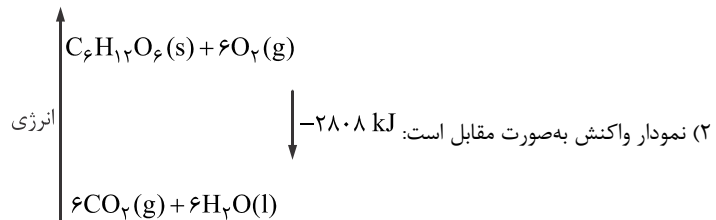
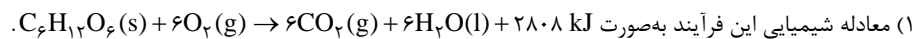
- ۱) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر - خرد کردن و تبدیل آن به قطعه‌های کوچک‌تر
- ۲) حذف کردن نیتروژن و هیدروکربن‌های نسوخته - به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک سدیم اکسید
- ۳) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر - به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک کلسیم اکسید
- ۴) شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف نیتروژن و جیوه - به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها به کمک کلسیم اکسید

۱۴۸- در چه تعداد از واکنش‌های زیر،  $\Delta H$  واکنش مقداری منفی است؟



- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۴۹- کدام عبارت درباره فرآیند اکسایش گلوکز در بدن نادرست است؟



۳) به علت میزان گرمای مبادله شده در این واکنش تفاوت محسوسی بین دمای واکنش دهنده و فرآورده مشاهده می‌شود.

۴) طی این واکنش، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

۱۵۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

آ) در واکنش‌های گرماده، انرژی از محیط به سامانه جریان می‌یابد.

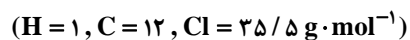
ب) گرمای مبادله شده بین دو ماده، از رابطه  $Q = mc\Delta\theta$ ، به دست می‌آید.

پ) در فرآیند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن، با وجود ثابت بودن دما،  $Q < 0$  است.

ت) در فرآیند گرماده، فرآورده‌ها در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش دهنده‌ها قرار می‌گیرند.

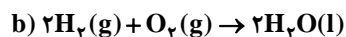
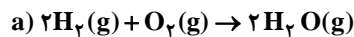
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۵۱- ۸/۴ گرم از دومین عضو خانواده آلکن‌ها در واکنش با کلر کافی، چند گرم ترکیب کلردار تشکیل می‌دهد؟



- ۲۶/۴ (۱) ۲۲/۶ (۲) ۲۹/۷ (۳) ۲۷/۹ (۴)

۱۵۲- با توجه به واکنش زیر، کدام گزینه نادرست است؟



۲) سطح انرژی فرآورده a از b بالاتر است.

۱) بزرگی  $\Delta H$  واکنش a از b بزرگ‌تر است.

۴) سطح انرژی فرآورده از واکنش دهنده‌ها در واکنش a، پایین‌تر است.

۳)  $\Delta H$  هر دو واکنش منفی است.

محل انجام محاسبات

۱۵۳- «هرچه ..... یک ترکیب بیش تر باشد، از سینی هایی که در طبقات ..... از برج تقطیر قرار دارند خارج می شود.» کدام یک از موارد زیر باعث نادرست شدن جمله می شود؟

- (آ) جرم - پایین تر (ب) میزان فرار بودن - بالاتر (پ) چگالی - پایین تر (ت) میزان گرانیروی - بالاتر  
(۱) ت (۲) ب، پ و ت (۳) آ و ب (۴) ب و ت

۱۵۴- کدام گزینه زیر نادرست است؟

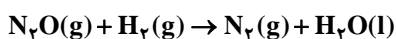
- (۱) تغییر حالت فیزیکی مواد خالص با تغییر انرژی همراه است.  
(۲) فرازش عکس فرآیند چگالش است و فرآیندی گرماده است.  
(۳) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت به حالت فیزیکی، به نوع و مقدار واکنش دهنده ها و فرآورده ها وابسته است.  
(۴) گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فرآورده است.

۱۵۵- بنزن ..... نفتالن نوعی ترکیب آروماتیک است که نسبت شمار پیوند دوگانه آن به شمار پیوند دوگانه نفتالن برابر ..... و نسبت شمار هیدروژن آن نسبت شمار هیدروژن سیکلوهگزان برابر ..... است.

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

۱۵۶- با مصرف ۲۲ گرم  $N_2O$  مطابق با واکنش زیر چند کیلوژول گرما مبادله می شود؟

( $N_2O$  ساختار:  $N \equiv N - O$ ,  $N = 14$ ,  $O = 16$ ,  $H = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



پیوند	N-O	$N \equiv N$	H-O	H-H
میانگین آنتالپی ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )	۲۰۱	۹۴۵	۴۶۳	۴۳۲

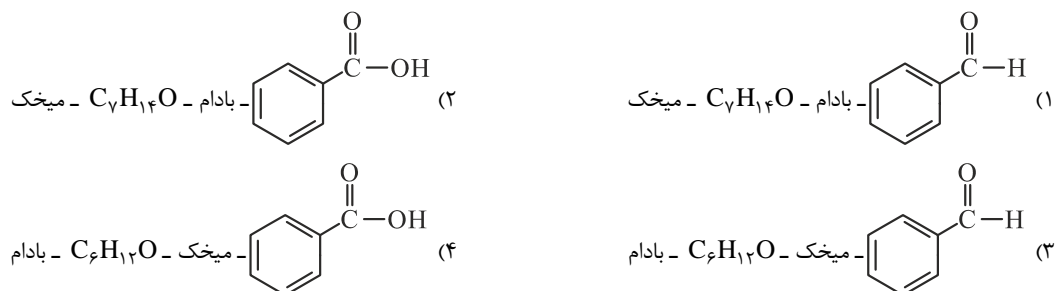
(۱) ۲۹۳-  
(۲) ۲۹۳  
(۳) ۱۴۶/۵-  
(۴) ۱۴۶/۵

۱۵۷- یک ورقه فلزی به وزن ۴۰ kg با گرمای ویژه  $0.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$  و دمای  $450^\circ\text{C}$ ، در روغن با گرمای ویژه  $2.5 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$  و

دمای  $25^\circ\text{C}$  فرو برده می شود. کدام مطلب درست است؟ (گرمای ویژه آب، برابر  $4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$  در نظر گرفته شود).

- (۱) اگر روغن، همه گرمای داده شده از ورقه فلزی را جذب کند، مجموع تغییرات گرمایی ورقه و روغن، به صفر می رسد.  
(۲) اگر به جای روغن، آب (با جرم و دمای یکسان) به کار رود، دمای پایانی آب، بالاتر از دمای پایانی روغن خواهد بود.  
(۳) در مقایسه با دمای آغازی روغن، دمای پایانی سامانه به دمای آغازی ورقه فلزی، نزدیک تر است.  
(۴) در این فرآیند، تغییرات دمایی ورقه فلزی کم تر از تغییرات دمایی روغن است.

۱۵۸- بنز آلدهید با ساختار ..... در طعم و مزه ..... و ۲ - هپتانون با فرمول شیمیایی ..... در طعم و مزه ..... اثر دارد.



۱۵۹- اگر ۱۰۰ گرم از یک قطعه فلز خالص برای رسیدن از دمای  $65^{\circ}\text{C}$  به دمای  $15^{\circ}\text{C}$  مقدار  $1/175$  کیلوژول گرما از دست بدهد، این فلز کدام است؟

فلز	Al	Ni	Ag	Pb
$\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C}^{-1}$	۰/۹۰۲	۰/۳۴۰	۰/۲۳۵	۰/۱۲۹

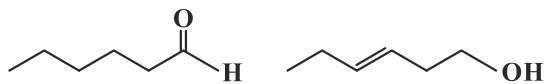
(۱) نیکل

(۲) آلومینیم

(۳) سرب

(۴) نقره

۱۶۰- چه تعداد از موارد زیر پیرامون ساختار ترکیب‌های آلی مقابل یکسان است؟



- فرمول مولکولی

(۴) چهار

- محتوای انرژی

(۳) سه

- خواص شیمیایی

(۲) دو

- خواص فیزیکی

(۱) یک

مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۶ - پایه یازدهم (۱۴۰۰/۱۲/۲۰)

مباحث	دروس
از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۳	فارسی ۲ (ریاضی/تجربی/انسانی)
دروس ۵ و ۶ پایه یازدهم - قواعد درس ۲ پایه دهم	زبان عربی ۲ (انسانی)
دروس ۴ و ۵	زبان عربی ۲ (ریاضی / تجربی)
از درس ۱۰ تا انتهای درس ۱۳	دین و زندگی ۲ (انسانی)
از درس ۷ تا درس ۹ تا نیمه صفحه ۱۱۴ (ابتدای تدبیر در قرآن)	دین و زندگی ۲ (ریاضی / تجربی)
درس ۲ از ابتدای گرامر و درس ۳ تا ابتدای <b>vocabulary development</b>	زبان انگلیسی ۲
فصل ۳ (دروس ۲ و ۳) - فصل ۴ (تا ابتدای درس ۲)	حسابان ۱
فصل ۲ (دروس ۳ و ۴)	آمار و احتمال
فصل ۲ (درس ۱ از ابتدای تجانس و درس ۲)	هندسه ۲
فصل ۲ (از ابتدای ترکیب مقاومت‌ها) فصل ۳ (تا ابتدای ویژگی‌های مغناطیسی مواد)	فیزیک ۲ (ریاضی)
فصل ۲ (از ابتدای ترکیب مقاومت‌ها تا انتهای فصل) و فصل ۳ (تا ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از جریان)	فیزیک ۲ (تجربی)
فصل ۲ (از ابتدای جاری شدن انرژی گرمایی تا ابتدای سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش از دیدگاه کمی)	شیمی ۲
فصل ۴ (از ابتدای درس ۲) فصل ۵ (تا ابتدای درس ۳)	ریاضی ۲ (تجربی)
فصل ۶ و فصل ۷ (تا ابتدای گفتار ۳)	زیست‌شناسی ۲
فصول ۴ و ۵	زمین‌شناسی
فصل ۲ (درس ۳)	ریاضی و آمار ۲
از درس ۷ تا انتهای درس ۹	علوم و فنون ادبی ۲
دروس ۹ و ۱۰	جامعه‌شناسی ۲
دروس ۸ و ۹	فلسفه
از درس ۹ تا انتهای درس ۱۱	تاریخ ۲
دروس ۶ و ۷	جغرافیا ۲
دروس ۵ و ۶	روان‌شناسی

آزمون آزمایشی پیشروی

جمعه ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

کد آزمون: DOA11R06

دوره‌ای یازدهم ریاضی - پیشروی

## پاسخ‌نامه

## آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۲	۱	۲۰
۲	زبان عربی ۲	۲۱	۴۰
۳	دین و زندگی ۲	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی ۲	۶۱	۸۰
۵	حسابان ۱	۸۱	۱۰۰
۶	هندسه ۲	۱۰۱	۱۱۰
۷	آمار و احتمال	۱۱۱	۱۲۰
۸	فیزیک ۲	۱۲۱	۱۴۰
۹	شیمی ۲	۱۴۱	۱۶۰



## فارسی ۲

- ۱- گزینه «۳» - واژه «ضیا» به معنی «روشنایی» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - لغت) (متوسط)
- ۲- گزینه «۲» - «ثروتمند» - «متمکن» / «همراه» - «همپا» / «شریک» - «سهیم» / «پرمشقت» - «نکبت‌بار» (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - لغت) (متوسط)
- ۳- گزینه «۲» - در گزینه «۲»، «خطر» به معنی «ارزش و قیمت» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۱ - لغت) (دشوار)
- ۴- گزینه «۱» - بررسی ابیات:
- الف) «ضیاع» صحیح نیست و باید به صورت «ضیاء» نوشته شود.
- ب) «عدا» صحیح نیست و باید به صورت «ادا» نوشته شود.
- ت) «سلاح» صحیح نیست و باید به صورت «صلاح» نوشته شود. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - املا) (دشوار)
- ۵- گزینه «۴» - (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - تاریخ ادبیات) (آسان)
- ۶- گزینه «۳» - در گزینه «۳»، «لب خندان قدح» استعاره است، اما ایهام ندارد؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: «کمان ابرو» تشبیه است و در واژه نگران ایهام وجود دارد (نگران: ۱ - تماشاکننده، ۲ - مضطرب)
- گزینه «۲»: «آفتاب غم» اضافه تشبیهی است و «سرو روان» استعاره دارد.
- گزینه «۴»: «صاحب آوازه در اقلیم گمنامی» پارادوکس دارد. «اقلیم گمنامی» تشبیه دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه ادبی) (متوسط)
- ۷- گزینه «۲» - بیت «ت»: تشبیه آتش سودای عشق / تشبیه عاشق به دیگ
- بیت «ب»: استعاره جان‌بخشی به سرو که گناه شاعر به سرو بخشوده شود.
- بیت «پ»: حسن تعلیل دلیل این‌که مؤذن در ابتدای اذان گوش خود را می‌گیرد، این است که کسی توان شنیدن حرف حق را ندارد.
- بیت «الف» ایهام: دور از یار: ۱- دور از جان یار، ۲- در هجران یار. (سراسری تجربی - ۹۵) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه‌های ادبی) (دشوار)
- بیت «ث» اغراق: اینکه اشک اندازه طوفان باشد اغراق دارد.
- ۸- گزینه «۲» - «مشک» استعاره از «زلف» و «فندق» استعاره از «ناخن» و «بادام» استعاره از «چشم» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه‌های ادبی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۱» - تشبیه: خاک درت مانند شربت است.
- تضاد: باقی و فانی
- جناس همسان: باقی و باقی (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - آرایه ادبی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۳» - در گزینه «۳»، نقش دستوری «فصل» نهاد است و در سایر گزینه‌ها کلمه مشخص شده «مسند» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۴» - صفت بیانی: آینده، بیش‌تر، بینا، شنوا، خندان، خواننده، شنیده، روزانه، گفتنی
- واژه بیش‌تر، صفت تفصیلی است، اما چون در کتاب درسی برای آن دسته‌بندی جداگانه در نظر گرفته نشده، آن را صفت بیانی مطلق در نظر می‌گیریم. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ تا ۱۱ - دستور زبان) (دشوار)
- ۱۲- گزینه «۳» - چه ← صفت تعجبی / جان‌گاہ ← صفت فاعلی مرکب مرخم / سخت ← صفت بیانی / این ← صفت اشاره / همه ← صفت مبهم / عزیز ← صفت بیانی / ابدی ← صفت نسبی (سراسری - ۸۵) (درس ۱۱ - دستور زبان) (دشوار)
- ۱۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: «طاووس» بدل از نهاد است.
- گزینه «۲»: «دمساز» تکرار است.
- گزینه «۳»: «واو» بین «حسرت و ناکامی» از نوع واو عطف است و ناکامی معطوف محسوب می‌شود. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در ابیات دو نوع نقش تبعی وجود دارد، «قبطیان» معطوف و «تنگ است» تکرار است.
- گزینه «۳»: در مصرع اول بیت دوم از شیوه بلاغی استفاده شده است.
- گزینه «۴»: جمله چهارم «سه جزئی گذرا به مسند» است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۰ - دستور زبان) (متوسط)
- ۱۵- گزینه «۴» - مفهوم مورد سؤال و گزینه «۴» در بی‌اختیاری در انجام گناه و تأثیر عوامل محرک گناه در ارتکاب به خطا و گناه اشاره دارد. (سراسری انسانی - ۹۱) (درس ۹ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۶- گزینه «۲» - در گزینه «۳» و مورد سؤال هر دو به «مطلوب بودن زخم و درد برای عاشق» اشاره دارد. (کتاب همراه علوی) (درس ۱۰ - قرابت معنایی) (دشوار)
- ۱۷- گزینه «۳» - مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: جان‌سپاری عاشق در راه عشق
- مفهوم گزینه «۳»: بیانگر وفاداری عاشق نسبت به معشوق (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۱ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۸- گزینه «۴» - مفهوم مورد سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به تسلیم بودن در برابر خواست خدا و تقدیر، همه اتفاقات را از حکمت خدا داشتن، اشاره دارد.
- مفهوم گزینه «۴»: لزوم داشتن شایستگی و لیاقت برای بهره‌برداری از فیض الهی. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۹ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۱۹- گزینه «۲» - گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» به درمان ناپذیری عشق اشاره کرده است و گزینه «۲» به درمان درد عشق با وصال یا می‌صافی اشاره دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ - قرابت معنایی) (متوسط)
- ۲۰- گزینه «۲» - گزینه «۲» به عدم اضطراب از عیب‌جویی اشاره دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱۱ - قرابت معنایی) (متوسط)

## زبان عربی ۲

- ۲۱- گزینه «۲» - تعصف: می‌وزد (رد گزینه «۳») / ریاح شدیده: بادهای شدیدی (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / سَتُخْرَب: ویران خواهد کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / جميع البيوت: همه‌ی خانه‌ها (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۲- گزینه «۲» - مَن: هرکس (رد گزینه «۱») / خاف النَّاسُ: مردم بترسند (رد سایر گزینه‌ها) / هو من أهل النَّار: او از اهل آتش است (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۳- گزینه «۱» - تكلّموا: سخن بگویند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / تُعرَفوا: شناخته شوید (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / لسانه: زبانش (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۴- گزینه «۳» - العلم نور: دانش نور است (رد گزینه «۲») / يقذفه: آن را می‌اندازد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / قلوب: دل‌ها (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۵- گزینه «۱» - مَن شَرَّ عباد: از بدترین بندگان (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / تُكره: ناپسند شمرده می‌شود (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / فحشه: گفتار و کردار زشتش (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (دشوار)
- ۲۶- گزینه «۴» - «اندیشه کن سپس سخن بگو تا از لغزش در امان باشی.» (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۷- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: برای چه، چیزی را می‌گویند که انجام نمی‌دهید؟  
گزینه «۳»: گاهی اوقات، قدرت سخن قوی تر از سلاح است.  
گزینه «۴»: حق را بگو اگرچه تلخ باشد. (پورمهدی) (درس ۴ - ترجمه) (دشوار)
- ۲۸- گزینه «۳» - بادهای شدیدی: ریاح شدیده (رد سایر گزینه‌ها) / وزید: عصف (رد گزینه «۲») / خانه‌های روستا: بیوت القرية (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / ویران کرد: خربت (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۴ - تعریب) (متوسط)  
ترجمه متن:
- باید انسان در مقابل مخاطبان عمل‌کننده باشد به آن چه که می‌گوید تا رفتارشان را تغییر دهد و باید قبل از سخن گفتن سلام بکند همان‌طور که باید کلامش نرم و به اندازه عقل‌های شنوندگان باشد تا آنان را قانع کند و دوستی آنان را کسب کند: «با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن بگو.» او نباید از آن چه که به آن دانشی ندارد صحبت کند: «و از آن چه که به آن دانشی نداری پیروی نکن.» و نباید در موضوعی دخالت کند که خودش را در معرض تهمت‌ها قرار دهد.
- ۲۹- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: می‌توانیم مردم را با سخن‌هایمان عوض کنیم.  
گزینه «۲»: انسان باید چیزی را بگوید که هرگز آن را انجام نمی‌دهد.  
گزینه «۳»: در برخی موضوعات دخالت می‌کنیم و از آن‌ها چیزی نمی‌دانیم.  
گزینه «۴»: مخاطب واقعی به کلام کسی گوش نمی‌دهد. (پورمهدی) (درس ۴ - درک متن) (دشوار)
- ۳۰- گزینه «۲» - برای چه با مردم به اندازه عقل‌هایشان سخن می‌گوییم؟ ترجمه گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: تا نظرم‌ان را بر دیگران به ثبت برسانیم.  
گزینه «۲»: برای قانع کردنشان  
گزینه «۳»: زیرا ما به دیگران آموزش می‌دهیم.  
گزینه «۴»: برای احترام گذاشتن به آن‌ها. (پورمهدی) (درس ۴ - درک متن) (آسان)
- ۳۱- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: مردم در عقل‌هایشان متفاوت هستند.  
گزینه «۲»: ما باید از چیزی پیروی کنیم که چیزی از آن نمی‌دانیم.  
گزینه «۳»: عاقل از آن چه که آن را نمی‌فهمد، هرگز سخنی نمی‌گوید.  
گزینه «۴»: قبل از سخن به دیگران سلام می‌کنیم. (پورمهدی) (درس ۴ - درک متن) (متوسط)
- ۳۲- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: تَفَعَّل ← تفعیل  
گزینه «۳»: مجرد ← ثلاثی مزید  
گزینه «۴»: فاعله نفس ← مفعوله نفس (پورمهدی) (درس ۴ - تجزیه و ترکیب) (متوسط)
- ۳۳- گزینه «۴» - بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: اسم الفاعل من الفعل المجرد ← من الفعل المزيد / مفعول ← مضاف‌إلیه  
گزینه «۲»: جمع مکسر ← جمع سالم للمذکر  
گزینه «۳»: مفعول ← مضاف‌إلیه (پورمهدی) (درس ۴ - تجزیه و ترکیب) (متوسط)
- ۳۴- گزینه «۴» - يَسَاعِدُنِي / تَعَلَّمَ ← تَعَلَّمَ (پورمهدی) (درس ۴ - حرکت‌گذاری) (دشوار)
- ۳۵- گزینه «۴» - در این گزینه جمع مکسر نیامده و «غایات» جمع مؤنث سالم است؛ اما در سایر گزینه‌ها به ترتیب آمده: الفقراء - التَّهْم - النصوص. (پورمهدی) (درس ۴ - واژگان) (آسان)

- ۳۶- گزینه «۲» - در این گزینه، «علم» یک اسم نکره است که جمله «لا ینفع» آن را وصف می‌کند. (پورمهدی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)
- ۳۷- گزینه «۲» - هرگاه دو فعل ماضی پشت هم در یک جمله بیایند، فعل دوم به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود که در این گزینه به این صورت است: با دوستی امروز صحبت کردم که برای دو سال او را ندیده بودم. (پورمهدی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)
- ۳۸- گزینه «۲» - هرگاه دو فعل مضارع پشت هم بیایند، فعل دوم را می‌توانیم به صورت التزامی ترجمه کنیم که در این گزینه آمده است: دنبال فیلمی می‌گردم که معانی کلمات را برایم شرح دهد. (پورمهدی) (درس ۴ - قواعد) (آسان)
- ۳۹- گزینه «۱» - در این گزینه جمله بعد اسم نکره نیامده است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: «معلم» اسم نکره / قد شاهدته: جمله  
گزینه «۳»: «عالم» اسم نکره / ینتفع: جمله  
گزینه «۴»: قریة: اسم نکره / رأیتها: جمله (پورمهدی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۴» - در این گزینه، «سُبُجَلْ» ثبت خواهد شد «فعل مجهول است، اما در سایر گزینه‌ها فعل معلوم آمده است. (پورمهدی) (درس ۴ - قواعد) (متوسط)

## دین و زندگی ۲

- ۴۱- گزینه «۱» - قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خدا و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند. (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - اسوه‌های رهبری) (متوسط)
- ۴۲- گزینه «۱» - بنای جامعه‌ای عادلانه ← تلاش برای برقراری عدالت و برابری ← یکی از اهداف مهم حکومت الهی رسول خدا اجرای عدالت بود. بنای جامعه‌ای آباد ← مبارزه با فقر و محرومیت (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - سیره پیامبر اکرم (ص)) (متوسط)
- ۴۳- گزینه «۳» - رسول خدا (ص) فرمود: اقوام و ملل پیشین بدین سبب «دچار سقوط» شدند که در اجرای عدالت تبعیض روا می‌دانستند. (آقاصالح) (درس ششم - پیشوایان اسوه - تلاش برای برقراری عدالت و برابری) (متوسط)
- ۴۴- گزینه «۳» - بازداشتن مردم از کار حرام ← محبت و مدارا با مردم  
علاقتمندی به نجات مردم از گمراهی ← سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - سیره پیامبر اکرم در رهبری) (متوسط)
- ۴۵- گزینه «۲» - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم توسط پیامبر چنان زیاد بود که گاه نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا درآید که خداوند به او فرمود: «لعلک باخع نفسک الا یكونوا مؤمنین» از این که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را از شدت اندوه از دست بدهی. (ناصری) (درس ششم - پیشوایان اسوه - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم) (متوسط)
- ۴۶- گزینه «۳» - پیامبر اسلام (ص) از بیکاری بدش می‌آمد و کسانی را که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند، مذمت می‌کرد و در برابر پیامال شدن حق شخصی خود بردباری و ملایمت می‌کرد. (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - مبارزه با فقر و محرومیت) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۱» - «ان الذین امنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه» کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند، اینان بهترین مخلوقات‌اند. (آقاصالح) (درس ششم - پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (متوسط)
- ۴۸- گزینه «۲» - پیامبر گرامی اسلام فرمود: این مرد راسخ‌ترین شما در انجام فرمان خدا، صادق‌ترین شما در داوری بین مردم و بهترین شما در رعایت مساوات و ارجمندترین شما نزد خداست. (بیاتی) (درس ششم - پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۴» - عبارت «هرکس این علم را بخواهد (علم پیامبر) باید از در آن (علم حضرت علی (ع)) وارد شود. این عبارت «فمن اراد العلم فلیأتها من بابها» بیانگر تداوم و استمرار تبیین معارف عمیق قرآنی توسط حضرت علی (ع) است. (ناصری) (درس ششم - پیشوایان اسوه - علم بی‌کران) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۳» - هنگامی که وحی بر پیامبر فرود آمد... در پاسخ به حضرت علی (ع) فرمود: بی‌گمان آن چه را من می‌شنوم، تو هم می‌شنوی و آن چه را من می‌بینم تو هم می‌بینی، جز این که تو پیامبر نیستی، بلکه وزیر هستی و تو هر آینه به راه خیر می‌باشی. (ناصری) (درس ششم - پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (آسان)
- ۵۱- گزینه «۳» - «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین» و محمد نیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند پس اگر او بمیرد یا کشته شود آیا شما به گذشته باز می‌گردید و هرکس به گذشته بازگردد «به خدا هیچ گزند و زبانی نرسد» و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد. (ناصری) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - تدبیر در قرآن) (متوسط)
- ۵۲- گزینه «۴» - پس از رحلت رسول خدا حوادثی رخ داد (بازگشت به دوران جاهلیت) که رهبری امامت از مسیری که پیامبر برنامه‌ریزی کرده بود خارج شد و عبارت قرآنی انقلبتم علی اعقابکم بیانگر آن است. (بیاتی) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - تدبیر در قرآن) (متوسط)
- ۵۳- گزینه «۲» - پس از سقوط بنی‌امیه حکومت به دست بنی‌عباس افتاد، آنان به نام اهل بیت قدرت را از بنی‌امیه گرفته بودند. (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر امامان) (متوسط)
- ۵۴- گزینه «۳» - پس از رحلت رسول خدا حوادثی رخ داد که رهبری امت را از مسیری که پیامبر برنامه‌ریزی کرده و بدان فرمان داده بود خارج کرد. (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر امامان) (متوسط)
- ۵۵- گزینه «۲» - معاویه در سال چهل هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع) حکومت مسلمانان را به دست گرفت. (آقاصالح) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر ائمه) (متوسط)
- ۵۶- گزینه «۲» - حضرت علی (ع): به خدا سوگند این مطلب (اتحاد شامیان در باطل و افتراق مسلمان در حق) قلب انسان (حضرت علی (ع)) را به درد می‌آورد. (ناصری) (درس هفتم - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا - خلاصه‌ای از رخدادهای عصر امامان) (متوسط)

- ۵۷- گزینه «۲» – پس از رحلت رسول خدا (ص) نوشتن احادیث آن حضرت منع شد، به همین جهت کسانی که به این احادیث علاقمند بودند فقط می‌توانستند آن‌ها را به حافظه بسپارند (حافظه‌سیاری) و از این طریق به دیگران منتقل کنند.  
 (بیاتی) (درس هفتم – وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا – ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر) (متوسط)
- ۵۸- گزینه «۳» – برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تحریف معارف و جعل احادیث اقدام نمودند.  
 (آقاصالح) (درس هفتم – وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا – تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث) (متوسط)
- ۵۹- گزینه «۳» – تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث، تحریف‌کنندگان به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند.  
 (ناصری) (درس هفتم – وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا – تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث) (متوسط)
- ۶۰- گزینه «۲» – تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت ← پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا جاهلیت با شکل جدیدی وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد، شخصیت‌های باتقوا و جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر منزوی شدند.  
 ارائه الگوهای نامناسب ← حاکمان وقت تلاش کردند که شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت پیامبر را در انزوا قرار دهند.  
 (بیاتی) (درس هفتم – وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان پس از رحلت پیامبر خدا – ارائه الگوهای نامناسب) (متوسط)

### زبان انگلیسی ۲

- ۹۱- گزینه «۳» – معلم ما گفت: «استفاده از فناوری‌های جدید در قرن حاضر سبک زندگی مردم را به شیوه‌ای زیان‌بخش تغییر داده است.»  
 توضیح: اسم مصدر (ing + فعل) می‌تواند در نقش فاعل به کار رود و چون می‌تواند همانند فعل دارای مفعول و قید باشد، نیازی به حرف اضافه بعد از آن نداریم، پس گزینه «۴» نادرست است (using new technologies)، اگر use را فعل در نظر بگیریم، جمله دارای دو فعل می‌شود و بنابراین نادرست است و چنانچه آن را اسم در نظر بگیریم بعد از آن مفعول (technologies) به کار نمی‌رود. عبارت [ing فعل + by] شیوه انجام کاری را نشان می‌دهد که با توجه به مفهوم جمله نادرست است. (معتدلی) (گرامر – اسم مصدر) (متوسط)
- ۹۲- گزینه «۲» – هدف من در زندگی کمک کردن به افراد فقیر در کشورم است، اما ابتدا باید وارد دانشگاه شوم.  
 توضیح: اسم مصدر می‌تواند در نقش متمم (بعد از افعال to be) ظاهر شود، پس گزینه «۲» صحیح است. (معتدلی) (گرامر – اسم مصدر) (متوسط)
- ۹۳- گزینه «۱» – او نمی‌تواند به سر کار برود، چون باید از سه بچه در خانه مراقبت کند.  
 توضیح:

look after مراقبت کردن از

look for دنبال ... گشتن

look at نگاه کردن به

look up پیدا کردن لغت در دیکشنری (گرامر – افعال مرکب) (متوسط)

۹۴- گزینه «۱» – «آن مرد کیست؟» «نمی‌دانم. من او را هرگز قبلاً ندیده‌ام.»

توضیح: before در انتهای جمله زمانی که فعل جمله قبلی حال ساده (don't know) باشد، نشانه زمان حال کامل (have / has + p.p) است (گزینه‌های «۱» و «۲»). چون قید تکرار بین فعل کمکی و فعل اصلی می‌آید، گزینه «۱» صحیح است. (معتدلی) (گرامر – زمان حال کامل) (متوسط)

۹۵- گزینه «۲» – یک رژیم غذایی متعادل ترکیبی از انواع و مقادیر مناسبی از غذاها می‌باشد.

(۱) مستقیم (۲) متعادل (۳) ارزشمند (۴) محدود

(معتدلی) (درس دوم – واژگان) (آسان)

۹۶- گزینه «۲» – من نمی‌دانم چرا او با مهدی وقت‌گذرانی می‌کند. آن‌ها هیچ وجه اشتراکی با هم ندارند.

(۱) شرکت کردن (۲) وقت‌گذرانی کردن (۳) فرار کردن، خلاص شدن (۴) برگشتن، چرخیدن

(معتدلی) (درس دوم – واژگان) (دشوار)

۹۷- گزینه «۴» – حتی اگر استرس زیادی هستی، باید در جلسه مصاحبه آرام به نظر برسی.

(۱) هیجان زده (۲) جدی (۳) کمیاب (۴) آرام، خونسرد

(معتدلی) (درس دوم – واژگان) (متوسط)

۹۸- گزینه «۳» – آن‌ها می‌خواهند آن ساختمان را تخریب کنند. ما باید از نفوذمان استفاده کنیم تا آن‌ها را وادار کنیم نظرشان را تغییر دهند.

(۱) افسردگی (۲) پیشگیری (۳) نفوذ، تأثیر (۴) سبک زندگی

(معتدلی) (درس دوم – واژگان) (متوسط)

۹۹- گزینه «۳» – چه کسی می‌توانست پیش‌بینی کند که طرف مدت دو سال او مدیر کل شرکت شود؟

(۱) بحث کردن (۲) اجتناب کردن (از) (۳) پیش‌بینی کردن (۴) تأثیر گذاشتن

(معتدلی) (درس دوم – واژگان) (متوسط)

۷۰- گزینه «۴» – او به پلیس گفت که بیرون از شهر بوده است، اما در واقع او هرگز هیچ جا نرفته بود.

(۱) وضعیت، شرط (۲) عملکرد، نقش (۳) فشار (۴) واقعیت

نکته: در واقع in reality = in fact = as a matter of fact

(معتدلی) (درس دوم – واژگان) (متوسط)

۷۱- گزینه «۲» - برخی افراد اضافه وزن پیدا می کنند مهم نیست که چقدر سخت تلاش می کنند تا لاغر شوند.  
 (۱) فشار دادن (۲) به دست آوردن (۳) خدمت کردن (۴) درمان کردن

نکته: اضافه وزن پیدا کردن  $gain\ weight = put\ on\ weight$

کم کردن وزن  $lose\ weight$

(معتدی) (درس دوم - واژگان) (آسان)

۷۲- گزینه «۱» - گزارش نشان می دهد که خانواده های فقیر سهم بیش تری از درآمدشان را صرف غذا می کنند.

(۱) نسبت، تناسب، سهم (۲) تعمیم، جمع بندی (۳) تکمیل، کمال (۴) تفریح

(معتدی) (درس دوم - واژگان) (دشوار)

کلوز تست:

ویکتور هوگو شخصیت معروفی در ادبیات است. او فرزند ژنرالی بود که در ارتش های ناپلئون اول خدمت می کرد. هوگو در ده سالگی با مادرش به پاریس رفت. اولین کتاب اشعارش آنقدر موفقیت آمیز بود که او تصمیم گرفت نویسنده شود. او عضو اصلی جنبش رمانتیک شد که سعی می کرد سبک و مضمون نگارش را تغییر دهد. او تعداد زیادی از آثار ادبی مانند رمان، نمایشنامه و اشعار حماسی منتشر کرد. بسیاری از رمان ها و نمایش نامه هایش علاقه او را به سیاست نشان می داد. پس از آن که فرانسه به جمهوری تبدیل شد، هوگو به عنوان یک قهرمان به پاریس بازگشت. در سال ۱۸۷۸ او بیمار شد و درگذشت. (سراسری تجربی - ۸۵ با تغییر)

۷۳- گزینه «۱» -

(۱) خدمت کردن (۲) ملحق شدن (به) (۳) شامل شدن (۴) هجوم بردن، عجله کردن

نکته: فعل join (ملحق شدن به) نیازی به حرف اضافه (in) ندارد. (کلوز تست) (دشوار)

۷۴- گزینه «۳» -

(۱) (فرد) معتاد (۲) مأموریت (۳) عضو (۴) برنده

(کلوز تست) (متوسط)

۷۵- گزینه «۱» -

(۱) علاقه (۲) عادت (۳) اختلال، بی نظمی (۴) راز

(کلوز تست) (متوسط)

۷۶- گزینه «۴» -

توضیح: قید زمان گذشته (in 1878) نشان می دهد که باید فعل گذشته را انتخاب کنیم.

(کلوز تست) (آسان)

درک مطلب:

در سال ۱۸۷۶ «جورج برنارد شاو» جوانی ۲۰ ساله، از زادگاهش در دوبلین ایرلند به لندن آمد تا بخت خود را به عنوان یک نویسنده بیازماید. قرار بود که او به معروف ترین نمایش نامه نویس بدل گردد. با وجود این، نخستین تلاش هایش در زمینه نمایش نبودند و او به واسطه مقالات، کتب و سخنرانی هایش به نمایندگی از جمعیت اصلاح طلبان شروع به معروف شدن کرد. «شاو» وقتی مردی جوان بود، به ضرورت ایجاد تغییرات و اصلاحات در دولت پی برد و وقتی که سوسیالیست گردید، به جمعیت اصلاح طلبان ملحق شد؛ جمعیتی که به منظور معرفی گسترده تر و تفهیم بهتر سوسیالیسم به وجود آمده بود.

سیاست تنها موضوع مورد علاقه «شاو» محسوب نمی شد، زیرا او عاشق هنر، موسیقی و تئاتر نیز بود و در باب این موضوعات برای روزنامه ها و مجلات مطلب می نوشت. او ذهنی بسیار باز و شفاف داشت و می خواست سایر افراد را نیز وادار کند تا درباره همه موضوعات همچون او شفاف بیندیشند. به همین دلیل بود که شروع به نمایش نامه نویسی کرد، زیرا احساس کرد که از این طریق می تواند به بهترین نحو کارش را به انجام برساند. (سراسری تجربی - ۸۵)

۷۷- گزینه «۴» - بر طبق متن، برنارد شاو به لندن آمد تا نویسنده ای موفق شد.

(۱) از زادگاهش دیدن کند

(۲) درباره سیاست بیش تر بیاموزد

(۳) استراحت کند و به زندگی اش ادامه دهد

(درک مطلب) (متوسط)

۷۸- گزینه «۱» - طبق متن کدام جمله صحیح نیست؟ او پیش از آن که به لندن بیاید، نویسنده ای بزرگ بود.

(۲) نخستین تلاش های برنارد شاو نوشتن نمایش نامه نبودند.

(۳) شهرت او به خاطر مقالات، کتب و سخنرانی هایش بود.

(۴) برنارد شاو به نویسندگی برای تئاتر علاقه داشت.

(درک مطلب) (دشوار)

۷۹- گزینه «۱» - وقتی برنارد شاو جوان بود به ضرورت ایجاد تغییرات و اصلاحات در دولت پی برد.

(۲) سوسیالیست شد

(۳) به جمعیت اصلاح طلبان پیوست

(۴) عقاید اجتماعی را به طور گسترده تری معرفی کرد

(درک مطلب) (متوسط)

۸۰- گزینه «۲» - این متن می گوید که آثار برنارد شاو به جز هنر نویسندگی مستقیماً به همه موارد زیر مربوط می شدند.

(۴) تئاتر

(۳) هنر و موسیقی

(۱) نمایش نامه ها

(درک مطلب) (متوسط)

### حسابان

۸۱- گزینه «۱» -

$$D_{f-g} = \{2, -5\}$$

$$2f(-5) - g(-5) = 2(2) - 4 = 0$$

$$2f - g = \{(2, 12), (-5, 0)\}$$

$$2f(2) - g(2) = 2(5) - (-3)$$

(میرزایی) (تابع - اعمال اصلی روی تابع) (متوسط)

۸۲- گزینه «۲» -

$$x + 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \Rightarrow D_f = [-2, +\infty)$$

$$3 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow D_g = (-\infty, 3]$$

$$D_{gof} = \begin{cases} x \in D_f \Rightarrow x \in [-2, +\infty) & \text{(I)} \\ f(x) \in D_g \Rightarrow \sqrt{x+2} \in (-\infty, 3] & \end{cases}$$

$$\sqrt{x+2} \leq 3 \Rightarrow x+2 \leq 9 \Rightarrow x \leq 7 \quad \text{(II)}$$

$$(I) \cap (II) \Rightarrow [-2, 7] = D_{gof}$$

اعداد صحیح دامنه:  $\{-2, -1, 0, 1, 2, \dots, 7\}$

(میرزایی) (تابع - دامنه تابع مرکب) (متوسط)

۸۳- گزینه «۳» -

$$(4, 2) \in fog : \begin{array}{c} \xrightarrow{f} \textcircled{g} \xrightarrow{3} \textcircled{f} \xrightarrow{2} \\ a = 4 \end{array}$$

$$(4, 1) \in gof : \begin{array}{c} \xrightarrow{4} \textcircled{f} \xrightarrow{\Delta} \textcircled{g} \xrightarrow{2} \\ b = 5 \end{array}$$

(سراسری ریاضی - ۹۰) (تابع - تابع مرکب) (متوسط)

۸۴- گزینه «۱» -

$$fog(x) = g^x + 2$$

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

$$(f+g)(2) = f(2) + g(2) = 2^2 + 2 + |2-1| = 7$$

(میرزایی) (تابع - تابع مرکب) (متوسط)

۸۵- گزینه «۲» -

$$f(x) = t \Rightarrow x-2 = t \Rightarrow x = t+2$$

$$g(f(x)) = x^2 - x \Rightarrow g(t) = (t+2)^2 - (t+2)$$

$$g(t) = t^2 + 4t + 4 - t - 2 = t^2 + 3t + 2$$

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

(میرزایی) (تابع - تابع مرکب) (متوسط)

۸۶- گزینه «۴» -

$$(2^2)^{2x-1} > (2^2)^{4x^2} \Rightarrow 2^{4x-2} > 2^{2x^2}$$

$$4x-2 > 2x^2 \Rightarrow 2x^2 - 4x + 2 < 0$$

$$x^2 - 2x + 1 < 0 \Rightarrow (x-1)^2 < 0 \Rightarrow \text{غ ق ق} \Rightarrow \text{جواب} = \emptyset$$

(میرزایی) (تابع نمایی - حل نامعادله نمایی) (آسان)

۸۷- گزینه «۲» -

$$m = \frac{m_0}{\frac{t}{2T}} \Rightarrow m = \frac{256}{\frac{250}{225}} \Rightarrow m = \frac{2^8}{2^{10}} = \frac{1}{4} = 0.25$$

(میرزایی) (تابع نمایی - کاربرد تابع نمایی) (متوسط)

۸۸- گزینه «۳» -

$$\log_2\left(1 + \frac{1}{x}\right) = y$$

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

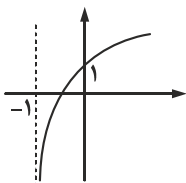
$$x = \frac{1}{2^y - 1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{2^x - 1}$$

(میرزایی) (تابع لگاریتم - وارون تابع لگاریتمی) (متوسط)

۸۹- گزینه «۲» -

$$\left. \begin{array}{l} 9 - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 < 9 \Rightarrow |x| < 3 \Rightarrow -3 < x < 3 \\ x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1 \\ x + 1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 0 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} D = (-1, 3) - \{0\}$$

(میرزایی) (تابع لگاریتمی - دامنه تابع لگاریتمی) (متوسط)

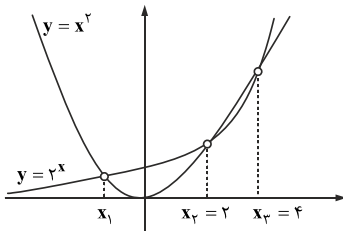
۹۰- گزینه «۴» - نمودار لگاریتم  $x$  بر پایه ۳ را در ابتدا یک واحد به چپ و سپس ۱ واحد بالا ببرید.

(میرزایی) (تابع لگاریتمی - ترسیم تابع لگاریتمی) (آسان)

۹۱- گزینه «۱» -

$$2^x = x^2$$

به روش هندسی، مشخص می‌شود معادله سه ریشه حقیقی دارد.



(میرزایی) (تابع نمایی - حل معادله به روش هندسی) (متوسط)

۹۲- گزینه «۲» -

$$3 \log_2 2^{\frac{2}{3}} - \log(\Delta^2 \times 10) = 2 \log 2 - (2 \log \Delta + \log 10) = 2a - (2(1 - \log 2) + 1) = 2a - 2 + 2a - 1 = 4a - 3$$

(میرزایی) (لگاریتم - خواص لگاریتم) (متوسط)

۹۳- گزینه «۴» -

$$A = \log_8 \sqrt[3]{\frac{1}{4}} \Rightarrow A = \log_{2^3} (2 \times 2^{-\frac{2}{3}})$$

$$A = \log_{2^3} 2^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{9}$$

$$\log_{\frac{1}{A}} \left(\frac{1}{A} - 1\right) = \log_{\frac{1}{\frac{1}{9}}} \left(\frac{1}{\frac{1}{9}} - 1\right) = \log_9 8 = \log_{2^3} 2^3 = \frac{3}{3} = 1$$

(سراسری ریاضی - ۹۰) (لگاریتم - خواص لگاریتم) (متوسط)

۹۴- گزینه «۳» -

$$\log_{2 \times 2^{\frac{1}{2}}} (2^2 \times 2^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = \log_{2^{\frac{3}{2}}} \left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = \log_{\frac{2^3}{2}} \frac{5}{2} = \log_{2^{\frac{5}{2}}} \frac{5}{2} = \frac{5}{8}$$

(کتاب همراه علوی) (لگاریتم - خواص لگاریتم) (آسان)

۹۵- گزینه «۴» -

$$\log_7(x-1)\left(\frac{x}{7}+1\right)=2$$

$$\frac{x^2}{7}+x-\frac{x}{7}-1=7^2 \Rightarrow \frac{x^2}{7}+\frac{x}{7}-10=0$$

$$x^2+x-20=0 \Rightarrow (x+5)(x-4)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=-5 \text{ غ ق} \\ x=4 \end{cases}$$

$$x=4: \log_4 \sqrt{4+5} = \log_4 \sqrt{9} = \log_4 9^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

(میرزایی) (لگاریتم - معادله لگاریتمی) (متوسط)

۹۶- گزینه «۴» -

$$\log(x+2)(2x-1) = \log(4x+1)$$

$$2x^2 - x + 4x - 2 = 4x + 1 \Rightarrow 2x^2 - x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \text{ غ ق} \\ x=\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$x = \frac{3}{2}: \log_4(2x+5) = \log_4\left(2\left(\frac{3}{2}\right)+5\right) = \log_4 8 = \log_4 2^3 = \frac{3}{2} = 1/5$$

(سراسری ریاضی - ۹۷) (لگاریتم - معادله لگاریتمی) (متوسط)

۹۷- گزینه «۴» -

$$\log_7(14 + 2 \log_7 \sqrt[3]{x-1}) = 4$$

$$14 + 2 \log_7 \sqrt[3]{x-1} = 7^4 \Rightarrow \log_7(x-1)^{\frac{2}{3}} = 1$$

$$\frac{2}{3} \log_7(x-1) = 1 \Rightarrow \log_7(x-1) = \frac{3}{2} \Rightarrow x-1 = 7^{\frac{3}{2}} \Rightarrow x = 28$$

(میرزایی) (لگاریتم - معادله لگاریتمی) (متوسط)

۹۸- گزینه «۱» -

$$\log E = 11/8 + 1/5 M$$

$$E = 10^{(11/8 + 1/5 M)}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = 10^{1/5(M_2 - M_1)} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 10^{1/5(7/4 - 5/4)} = 10^{\frac{2}{5}} = 10^{0.4}$$

(میرزایی) (لگاریتم - کاربرد لگاریتم) (آسان)

۹۹- گزینه «۳» -

$$y = \delta^{x+1} + 1 \Rightarrow \delta^{x+1} = y - 1$$

$$\log_\delta \delta^{x+1} = \log_\delta(y-1) \Rightarrow x+1 = \log_\delta(y-1) \Rightarrow x = \log_\delta(y-1) - 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}(\log_\delta(y-1) - 1)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(\log_\delta(x-1) - 1)$$

(میرزایی) (لگاریتم و نمایی - وارون تابع نمایی) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۳» -

$$\left. \begin{aligned} D_f : x+2 > 0 \\ x > 0 \\ x \neq 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow D_f = (0, +\infty) - \{1\}$$

$$D_g = \mathbb{R} - \{2\}$$

$$D_{gof} = \begin{cases} x \in D_f \Rightarrow x \in (0, +\infty) - \{1\} \quad \text{(I)} \\ f(x) \in D_g \Rightarrow \log_x(x+2) \in \mathbb{R} - \{2\} \end{cases}$$

$$\log_x(x+2) \neq 2 \Rightarrow x+2 \neq x^2$$

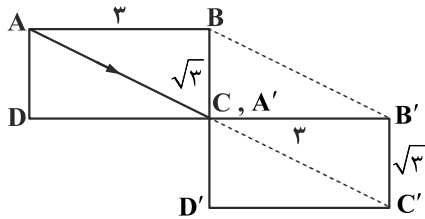
$$x^2 - x - 2 \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq 2 \end{cases} \quad \text{(II)}$$

$$(I) \cap (II) \Rightarrow D_{gof} = (0, +\infty) - \{1, 2\}$$

(میرزایی) (لگاریتم و تابع - دامنه تابع مرکب) (دشوار)



هندسه ۲



۱۰۱- گزینه «۳» - انتقال طول پاست و شیب خط و اندازه زاویه‌ها را حفظ می‌کند، بنابراین:

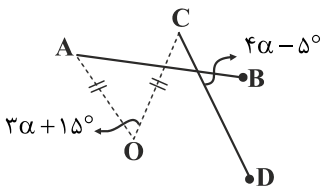
$$A'B' = AB = ۳, B'C' = BC = \sqrt{۳}$$

$$\Delta A'B'B : \tan(\widehat{CBB'}) = \frac{A'B'}{BC} = \frac{۳}{\sqrt{۳}} = \sqrt{۳} \Rightarrow \widehat{CBB'} = ۶۰^\circ$$

$$\Delta A'B'C' : \tan(\widehat{C'A'B'}) = \frac{B'C'}{A'B'} = \frac{\sqrt{۳}}{۳} \Rightarrow \widehat{C'A'B'} = ۳۰^\circ$$

$$\frac{\widehat{ABB'}}{\widehat{C'A'B'}} = \frac{۹۰^\circ + ۶۰^\circ}{۳۰^\circ} = \frac{۱۵۰^\circ}{۳۰^\circ} = ۵$$

(علوی) (تبدیل‌های هندسی - انتقال) (متوسط)



۱۰۲- گزینه «۱» - نقطه A با دوران به نقطه C تبدیل شده، پس  $\widehat{AOC} = 3\alpha + 15^\circ$  زاویه دوران است.

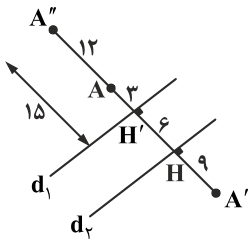
پاره‌خط AB با دوران به پاره‌خط CD تبدیل شده، پس  $4\alpha - 5^\circ$  زاویه دوران است، بنابراین:

$$3\alpha + 15^\circ = 4\alpha - 5^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 20^\circ$$

(علوی) (تبدیل‌های هندسی - دوران) (آسان)

۱۰۳- گزینه «۲» - می‌دانیم ترکیب دو بازتاب متوالی نسبت به محورهای بازتاب موازی معادل یک انتقال است با طول بردار دو برابر فاصله بین دو محور بازتاب، بنابراین داریم:



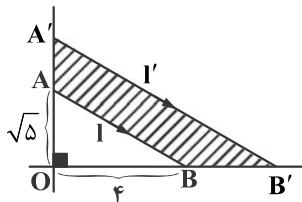
$$AA'' = 2HH' = 2 \times 6 = 12$$

(علوی) (تبدیل‌های هندسی - ترکیب تبدیل‌ها) (متوسط)

۱۰۴- گزینه «۴» - همه عبارات درست هستند، به توضیحات زیر دقت کنید:

تبدیل همانی تبدیلی است که هر نقطه از صفحه از خود آن نظیر نماید. به این ترتیب طول پاره‌خط‌ها تغییر نمی‌کند، زیرا هر پاره‌خط بر خودش منطبق است. همچنین همه نقاط صفحه نقاط ثابت تبدیل هستند، زیرا جابه‌جا نمی‌شوند، پس تبدیل همانی بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد. دوران با زاویه  $360^\circ$  و تجانس با نسبت  $k = 1$  تبدیل همانی هستند. در انتقال غیرهمانی نقاط جابه‌جا می‌شوند، پس نقطه ثابت تبدیل ندارد. (علوی) (تبدیل‌های هندسی - تبدیل همانی) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۲» -



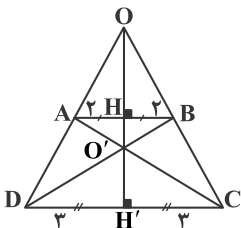
$$\Delta A'OB' \sim \Delta AOB \Rightarrow \frac{S_{\Delta A'OB'}}{S_{\Delta AOB}} = k^2 \Rightarrow S_{\Delta A'OB'} = k^2 \cdot S_{\Delta AOB}$$

$$S_{\text{هاشور}} = S_{\Delta A'OB'} - S_{\Delta AOB} = k^2 \cdot S_{\Delta AOB} - S_{\Delta AOB} = S_{\Delta AOB} \cdot (k^2 - 1)$$

$$= \frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times 4 \times ((\sqrt{5} + 1)^2 - 1) = 10$$

(علوی) (تبدیل‌های هندسی - تجانس) (متوسط)

۱۰۶- گزینه «۱» -



$$\Delta AOB \sim \Delta COD \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{OH}{OH'} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{OH}{OH + 3}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{OH}{OH + 3} \Rightarrow 2OH + 6 = 3OH \Rightarrow OH = 6$$

$$\Delta AO'B \sim \Delta CO'D \Rightarrow \frac{AB}{CD} = \frac{O'H}{O'H'} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{O'H}{3 - O'H}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{O'H}{3 - O'H} \Rightarrow 6 - 2O'H = 3O'H \Rightarrow 6 = 5O'H \Rightarrow O'H = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

$$HH' = OH + O'H = 6 + 1\frac{1}{5} = 7\frac{1}{5}$$

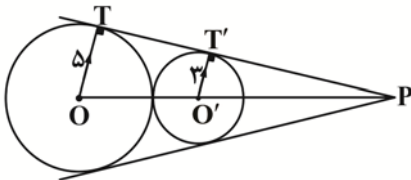
(علوی) (تبدیل‌های هندسی - تجانس) (دشوار)

۱۰۷- گزینه «۱» - هرگاه  $A'$  و  $A''$  مجانس های  $O, A$  و نسبت های  $k$  و  $k'$  باشند، داریم:

$$\left. \begin{aligned} OA' &= k \cdot OA \\ OA'' &= k' \cdot OA = \frac{k'}{k} (k \cdot OA) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} OA'' = \frac{k'}{k} OA' \\ OA' = \frac{k}{k'} OA'' \end{cases}$$

(کتاب همراه علوی) (تبدیل های هندسی - تجانس) (آسان)

۱۰۸- گزینه «۳» - محل تلاقی مماس مشترک های خارجی دو دایره با خط المרכזین دو دایره، مرکز تجانس می باشد.

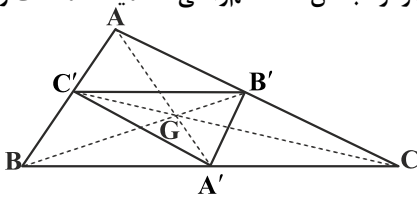


$$OT \parallel O'T' \Rightarrow \frac{PO'}{PO} = \frac{O'T'}{OT} \Rightarrow \frac{PO'}{PO} = \frac{3}{5}$$

$$\xrightarrow[\text{از صورت}]{\text{تفاضیل}} \frac{8}{PO} = \frac{2}{5} \Rightarrow PO = 20$$

(کتاب همراه علوی) (تبدیل های هندسی - تجانس) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۲» - چون نقاط  $A', B', C'$  و  $A, B, C$  اوساط اضلاع هستند، پس  $A'$  که متناظر  $A$  هست را به هم وصل کرده و  $B'$  که متناظر  $B$  است را نیز به هم وصل کرده این دو (میانه ها) همدیگر را در نقطه ای قطع می کنند که مرکز تجانس است، پس مرکز تجانس نقطه هم رأسی سه میانه مثلث است.



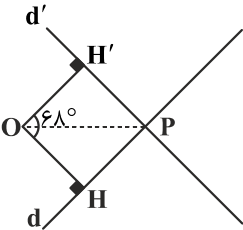
نسبت تجانس  $\frac{1}{3}$  است.

$$\overrightarrow{GA'} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GB'} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{GB}, \overrightarrow{GC'} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{GC}$$

(سراسری ریاضی) (تبدیل های هندسی - تجانس و ویژگی های آن) (دشوار)

۱۱۰- گزینه «۲» - برای دوران خط  $d$  حول نقطه  $O$  ابتدا از  $O$  به  $d$  عمود کرده و پای عمود را  $H$  می نامیم. سپس نقطه  $H$  را به مرکز  $O$  با زاویه  $68^\circ$

دوران می دهیم تا  $H'$  به دست آید. در نقطه  $O$  از  $H'$  خط  $d'$  را بر  $OH'$  عمود کرده ( $d'$  دوران یافته  $d$  به اندازه  $68^\circ$  حول  $O$  است) نقطه  $P$  نقطه تقاطع دو خط  $d$  و  $d'$  است.  $OP$  نیمساز زاویه  $O$  است، پس:



$$\widehat{OPH} = \frac{180^\circ - 68^\circ}{2} = 56^\circ$$

(سراسری ریاضی) (تبدیل های هندسی - دوران و ویژگی های آن) (متوسط)

### آمار و احتمال

۱۱۱- گزینه «۴» - احتمال آمدن عدد فرد را  $x$  در نظر می گیریم، بنابراین آمدن عدد زوج  $3x$  است.

عدد رو تاس	۱	۲	۳	۴	۵	۶
احتمال	$x$	$3x$	$x$	$3x$	$x$	$3x$

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$x + 3x + x + 3x + x + 3x = 1$$

$$12x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{12}$$

$$P(3) = P(4) + P(5) + P(6) = 3x + x + 3x = 7x = 7 \times \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$$

(سراسری داخل کشور ریاضی - ۸۷) (احتمال غیرهم شانسی) (متوسط)

۱۱۲- گزینه «۲» -

$$2P(x_2) = P(x_1) + P(x_2) \Rightarrow \frac{P(x_1) + P(x_2) + P(x_2)}{2P(x_2)} = \frac{2P(x_2) + P(x_2)}{2P(x_2)} = 1$$

$$2P(x_2) = 1 \Rightarrow P(x_2) = \frac{1}{2}$$

$$P(\{x_1, x_2\}) = P(x_1) + P(x_2) = 2P(x_2) = \frac{2}{2} = 1$$

(اعرابی) (احتمال غیرهم شانسی) (دشوار)

۱۱۳- گزینه «۱» -

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) = 1 \Rightarrow x + 2x + 3x + 4x = 1 \Rightarrow 10x = 1 \Rightarrow x = 0.1$$

$$P(3) = 3x = 0.3$$

$$P'(3) = \text{متمم} = 1 - P(3) = 1 - 0.3 = 0.7$$

(اعرابی) (احتمال غیرهم‌شانس) (آسان)

۱۱۴- گزینه «۳» -

$$P(\{b, c, e\} | \{a, b, c\}) = \frac{P(\{b, c, e\} \cap \{a, b, c\})}{P(\{a, b, c\})} = \frac{P(\{b, c\})}{P(\{a, b, c\})}$$

$$P(\{a, b, c\}) = P(a) + P(\{b, c\}) \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{1}{4} + P(\{b, c\}), P(\{b, c\}) = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$$

$$P(\{b, c, e\} | \{a, b, c\}) = \frac{\frac{5}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{5}{8}$$

(سراسری - ۹۶) (احتمال شرطی) (دشوار)

۱۱۵- گزینه «۲» -

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

$$0.6 = 0.3 + 0.4 - x \Rightarrow x = 0.1 = P(A \cap B)$$

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.1}{0.4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (متوسط)

۱۱۶- گزینه «۱» -

$$P(A' | B) = \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B - A)}{P(B)} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B) - 0}{P(B)} = 1$$

$$P(B' | A) = \frac{P(A \cap B')}{P(A)} = \frac{P(A - B)}{P(A)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)} = 1$$

(اعرابی) (احتمال شرطی) (دشوار)

۱۱۷- گزینه «۱» -

$$\text{فضای نمونه: } n(s) = 2^4 = 16$$

$$n(A) = \{(رو, رو, رو, رو)\} = 1 \text{ حالت}$$

$$P(A) = \frac{1}{16}$$

(اعرابی) (احتمال - مبانی) (آسان)

۱۱۸- گزینه «۲» -

$$\text{کل اعداد سه رقمی: } n(s) = 9 \times 10 \times 10 = 900$$

$$n(A) = \text{اعداد سه رقمی مضرب ۵: } n(A) = 9 \times 10 \times 2 = 180$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{180}{900} = \frac{1}{5}$$

(اعرابی) (اصول احتمال) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۴» -

$$\text{فضای نمونه: } n(s) = \binom{12}{3} = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2} = 220$$

$$n(A') = \underbrace{\binom{3}{3}}_{\text{مهره سفید}} + \underbrace{\binom{4}{3}}_{\text{مهره قرمز}} + \underbrace{\binom{5}{3}}_{\text{مهره سبز}} = 1 + 4 + 10 = 15$$

$$P(A') = \frac{15}{220} = \frac{3}{44}$$

$$P(A) = 1 - \frac{3}{44} = \frac{41}{44}$$

(اعرابی) (اصول احتمال) (دشوار)

۱۲۰- گزینه «۱» -

$$P(A) = 0.7 = P(A)$$

$$P(H) = 0.4 = P(H)$$

$$P(A \cap H) = 0.2 = P(A \cap H)$$

$$P(H) = P(A) - P(A \cap H) = 0.7 - 0.2 = 0.5$$

$$P(A - H) = P(A) - P(A \cap H) = 0.7 - 0.2 = 0.5$$

(اعرابی) (مبانی احتمال) (آسان)

## فیزیک ۲

۱۲۱- گزینه «۴» - طبق رابطه جریان الکتریکی  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$  اگر جریان الکتریکی بر حسب آمپر (A) و زمان بر حسب ساعت (h) باشد، یکای بار

الکتریکی بر حسب آمپر ساعت (A·h) خواهد بود. (فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - جریان الکتریکی) (آسان)

۱۲۲- گزینه «۴» -

$$\rho_A = \rho_B, L_A = 2L_B$$

$$D_A = \frac{1}{2} D_B \xrightarrow{A = \frac{\pi D^2}{4}} A_A = \frac{1}{4} A_B$$

با استفاده از رابطه زیر داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 2 \times 4 = 8$$

(سراسری تجربی - ۹۱) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مقاومت الکتریکی) (متوسط)

۱۲۳- گزینه «۲» - از نمودار  $V - I$  مشخص است که مقدار مقاومت  $R = \frac{V}{I} = \frac{20}{4} = 5 \Omega$  است. حال از رابطه زیر مقدار مساحت مقطع رسانا را پیدا

خواهیم کرد:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow A = \rho \frac{L}{R} \xrightarrow{\rho = 4 \times 10^{-6}, L = 10 \text{ m}, R = 5 \Omega} A = \frac{4 \times 10^{-6} \times 10}{5} = 8 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \Rightarrow A = 0.8 \text{ cm}^2$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مقاومت الکتریکی و قانون اهم) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۳» - طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  برای بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقاومت باید نسبت  $\frac{L}{A}$  را حساب کنیم:

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\frac{L_{\max}}{A_{\min}}}{\frac{L_{\min}}{A_{\max}}} = \frac{L_{\max} \times A_{\max}}{L_{\min} \times A_{\min}} = \frac{8 \times 32}{2 \times 8} = 16$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مقاومت الکتریکی و عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی) (متوسط)

۱۲۵- گزینه «۴» - از آنجا که ولت‌سنج به صورت متوالی در مدار قرار گرفته است و مقاومت ولت‌سنج ایده‌آل بسیار بزرگ می‌باشد، جریانی در مدار برقرار نمی‌شود و آمپرسنج عدد صفر را نشان می‌دهد و ولت‌سنج نیز عدد نیروی محرکه باتری را نشان می‌دهد ( $V = 12 \text{ v}$ ).

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - نیروی محرکه الکتریکی و مدارها) (متوسط)

۱۲۶- گزینه «۴» - از آنجا که مقاومت بخاری برقی ثابت است، بنابراین جریانی عبوری از آن با کاهش اختلاف پتانسیل کاهش می‌یابد:

$$R_1 = R_2 \Rightarrow \frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2} \Rightarrow \frac{220}{10} = \frac{110}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{10 \times 110}{220} = 5 \text{ A}$$

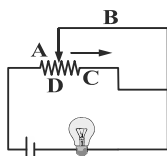
حال با رابطه  $P = VI$  می‌توان توان مصرفی بخاری را محاسبه کرد:

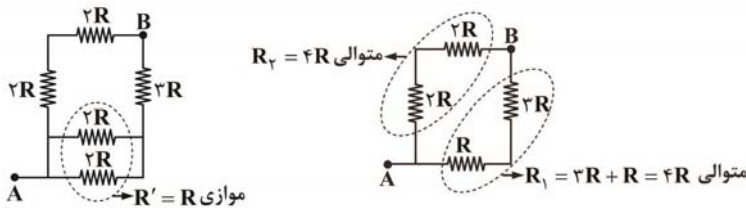
$$P = VI = 110 \times 5 = 550 \text{ W} = 0.55 \text{ kW}$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - توان در مدارهای الکتریکی) (متوسط)

۱۲۷- گزینه «۴» - با حرکت لغزنده به سمت نقطه B، مقاومت DC اتصال کوتاه خواهد شد (توسط سیم متصل به B)، در نتیجه اتصال سیم نقطه C تأثیری در مدار رؤوستا ندارد و رؤوستا مانند حالت عادی که سیم به نقطه B متصل است، کار می‌کند؛ پس با حرکت لغزنده به سمت B مقاومت موجود در مولد ( $R_{AB}$ ) افزایش می‌یابد، پس نور لامپ کاهش می‌یابد.

(کتاب همراه علوی) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - رؤوستا) (متوسط)





در نهایت  $R_1$  با  $R_2$  موازی اند، داریم:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{4R} + \frac{1}{4R} = \frac{2}{4R} \Rightarrow R_T = 2R$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۶) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت‌ها) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۲» - قبل از باز کردن کلید  $k$  جریان برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{\frac{R}{3} + r} = \frac{3\varepsilon}{R + 3r}$$

بنابراین جریان عبوری از هر مقاومت برابر با  $\frac{\varepsilon}{R + 3r}$  می‌باشد. با باز کردن کلید  $k$  جریان برابر خواهد بود با:

$$I = \frac{\varepsilon}{\frac{R}{2} + r} = \frac{2\varepsilon}{R + 2r}$$

و جریان عبوری از آمپرسنج‌های  $A_1$  و  $A_2$  برابر  $\frac{\varepsilon}{R + 2r}$  می‌شود که نسبت به قبل افزایش یافته است.

(فضل‌یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت‌ها) (دشوار)

۱۳۰- گزینه «۴» -

$$\left. \begin{array}{l} \text{متوالی اند } R_1, R_2 : R_{1,2} = 1 + 4 = 5 \Omega \\ \text{متوالی اند } R_3, R_4 : R_{3,4} = 8 + 2 = 10 \Omega \end{array} \right\} \Rightarrow R_T = \frac{10 \times 5}{10 + 5} = \frac{10}{3} \Omega$$

حال جریان کل ( $I$ ) و مقادیر  $I_1$  و  $I_2$  را به دست می‌آوریم:

$$R_T = \frac{V}{I_T} \Rightarrow \frac{10}{3} = \frac{10}{I_T} \Rightarrow I_T = 3 \text{ A}$$

$R_{1,2}$  یا  $R_{3,4}$  موازی بوده و اختلاف پتانسیل آن‌ها یکسان است.

$$V_{1,2} = V_{3,4} \Rightarrow R_{3,4} I_2 = R_{1,2} I_1 \Rightarrow 10 I_2 = 5 I_1 \Rightarrow 2 I_2 = I_1 \quad (1)$$

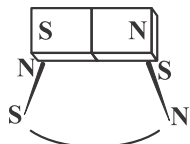
طبق قانون گره‌ها داریم:

$$I = I_1 + I_2 \xrightarrow{(1)} I = 2 I_2 + I_2 = 3 I_2 \Rightarrow 3 = 3 I_2 \Rightarrow I_2 = 1 \text{ A}, I_1 = 2 \text{ A}$$

$$U_{\varphi} = R_{\varphi} I_{\varphi}^2 t = 4 \times (2)^2 \times 3 = 48 \text{ J}$$

(سراسری ریاضی - ۹۵) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت‌ها - توان) (دشوار)

۱۳۱- گزینه «۳» - در اثر خاصیت القای مغناطیسی، سوزن‌ها با قطب مخالف جذب آهن‌ریا می‌گردند و طرف دیگر سوزن‌ها هم‌نام با قطبی که به آن چسبیده‌اند می‌شوند.

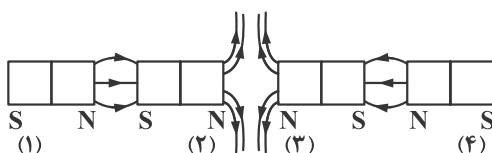


چون قطب ناهم‌نام دارند،

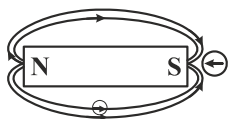
می‌بایست جذب یکدیگر گردند.

(کتاب همراه علوی) (مغناطیس - مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی) (آسان)

۱۳۲- گزینه «۳» - با توجه به این قاعده که خط‌های میدان مغناطیسی در خارج از آهن‌ریا از قطب N خارج و به قطب S وارد می‌شوند، قطب‌های چهار آهن‌ریا به شکل زیر می‌باشد:



(فضل‌یاب) (مغناطیس - مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی) (متوسط)



۱۳۳- گزینه «۱» - همان طور که می دانیم عقربه مغناطیسی در جهت خطوط میدان مغناطیسی جهت گیری می کند و در خارج از آهنربا خطوط از قطب N به S می باشد.

(فضل یاب) (مغناطیس - میدان مغناطیسی) (آسان)

۱۳۴- گزینه «۳» - ابتدا شدت جریان را محاسبه کرده و با استفاده از آن توان تولیدی باتری را به دست می آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{0.4+5/6} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$$

$$P_{\text{تولیدی}} = \varepsilon I = 12 \times 2 = 24 \text{ W}$$

(کتاب همراه علوی) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - توان در مقاومت ها) (متوسط)

۱۳۵- گزینه «۳» - با توجه به شکل مقاومت های  $R_1$  و  $R_2$  با هم،  $R_3$  و  $R_4$  با هم و  $R_5$  و  $R_6$  با یکدیگر موازی هستند و مقاومت معادل هر دسته برابر با:

$$R_{1,2} = R_{3,4} = R_{5,6} = \frac{2}{2} = 1 \Omega$$

حال مقاومت های  $R_{1,2}$ ،  $R_3$  و  $R_{4,5}$  با یکدیگر متوالی هستند و مقاومت های  $R_6$ ،  $R_{7,8}$  و  $R_9$  نیز با یکدیگر متوالی هستند.

$$R_{1,2}, R_3, R_{4,5} = 1+1+1 = 3 \Omega$$

$$R_6, R_{7,8}, R_9 = 1+1+1 = 3 \Omega$$

دو مقاومت معادل ایجاد شده با یکدیگر موازی هستند و معادل آن ها با مقاومت  $R_1$  متوالی است، بنابراین داریم:

$$R_{1,2,3,4,5}, R_{6,7,8,9} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$R_T = 1.5 + 1 = 2.5 \Omega$$

جریان مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T+r} = \frac{6}{2.5+0.5} = \frac{6}{3} = 2 \text{ A}$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - ترکیب مقاومت ها) (متوسط)

۱۳۶- گزینه «۴» - حتی اگر آهنربا را به اتم های سازنده تقسیم کنیم، باز هم در هر اتم ۲ قطب وجود خواهد داشت (گزینه «۴» غلط است)، سایر گزینه ها طبق متن کتاب درسی صحیح می باشد. (فضل یاب) (مغناطیس - مغناطیس و قطب های مغناطیسی) (آسان)

۱۳۷- گزینه «۱» - مقاومت رسانا ۱۰ درصد کاهش یافته است، بنابراین  $(\Delta R = \frac{1}{10} R_1)$ :

$$\Delta R = R_1 \infty \Delta T$$

$$\frac{1}{10} R_1 = R_1 \infty \Delta T \xrightarrow{\alpha = 5 \times 10^{-3}} \frac{1}{10} = 5 \times 10^{-3} \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{1}{5 \times 10^{-2}} = 20^\circ \text{C}$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی) (متوسط)

۱۳۸- گزینه «۱» - برای محاسبه جریان مدار تک حلقه می توان از رابطه زیر به دست آورد:

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_1 + R_2 + r_1 + r_2} = \frac{12 - 6}{3 + 1 + 1 + 1} = \frac{6}{6} = 1 \text{ A}$$

مولد  $\varepsilon_1$  در جهت جریان می باشد (مولد محرکه است)، بنابراین ولتاژ دو سر آن از رابطه زیر به دست می آید:

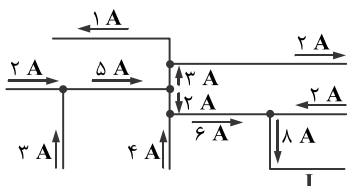
$$\Delta V_1 = \varepsilon_1 - I r_1 = 12 - 1 \times 1 = 11 \text{ V}$$

مولد  $\varepsilon_2$  در خلاف جهت جریان می باشد (مولد ضد محرکه است)، بنابراین ولتاژ دو سر آن از رابطه زیر به دست می آید:

$$\Delta V_2 = \varepsilon_2 + I r_2 = 6 + 1 \times 1 = 7 \text{ V}$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - مدار تک حلقه و افت پتانسیل در مقاومت) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۲» - با توجه به قاعده انشعاب در گره ها، جریان در هر سیم به صورت شکل زیر تکمیل می شود:

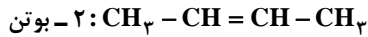


(فضل یاب) (جریان مستقیم و مدارهای الکتریکی - قاعده انشعاب) (متوسط)

۱۴۰- گزینه «۴» - ترمیستور نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، با مقاومت‌های الکتریکی معمولی متفاوت است. اغلب از ترمیستورها به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش و دما پاهای و نیز در دماسنج‌ها استفاده می‌شود. (سراسری ریاضی - ۹۸) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - انواع مقاومت‌ها) (آسان)

## شیمی ۲

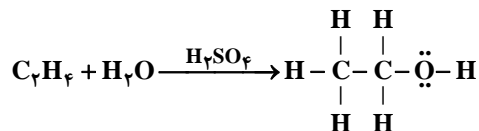
۱۴۱- گزینه «۲» - سومین عضو خانواده آلکن‌ها بوتن است.



(طاوسی) (فصل اول - آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه) (آسان)

۱۴۲- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۳» -



تمامی گزاره‌ها به جز گزاره (آ) درست هستند.

(آ) اتانول الکلی دوکربنی است. (طاوسی) (فصل اول - آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه) (متوسط)

۱۴۴- گزینه «۲» - ظرفیت گرمایی نان و سیب زمینی با یکدیگر تفاوت دارد، به همین دلیل زمان هم‌دما شدن آن‌ها با یکدیگر متفاوت خواهد بود.

(طاوسی) (فصل دوم - تهیه غذای آب‌پز، تجزیه تفاوت دما و گرما) (آسان)

۱۴۵- گزینه «۱» - مقایسه اندازه مولکول‌های چهار نوع نفت خام به صورت زیر است:

بنزین > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره

(طاوسی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (دشوار)

۱۴۶- گزینه «۴» - انرژی گرمایی به تعداد ذرات بستگی دارد و به علت هم‌دما بودن، میانگین انرژی جنبشی با یکدیگر برابر است.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد) (آسان)

۱۴۷- گزینه «۳» - شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌های دیگر و به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید از جمله راهکارهای بهبود کارایی زغال سنگ هستند.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (آسان)

۱۴۸- گزینه «۳» - واکنش‌های (ب)، (پ) و (ت) گرماده و واکنش (آ) گرماگیر است و  $\Delta H$  واکنش‌های گرماده منفی است.

(طاوسی) (فصل دوم - آنتالپی، همان محتوای انرژی است) (متوسط)

۱۴۹- گزینه «۳» - واکنش اکسایش گلوکز در بدن انجام می‌گیرد، پس دمای واکنش دهنده و فرآورده تغییر محسوس نمی‌کند.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گرما در واکنش‌های شیمیایی) (متوسط)

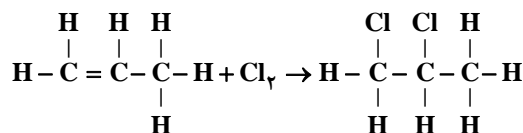
۱۵۰- گزینه «۲» - بررسی گزاره نادرست:

(آ) در واکنش‌های گرماده، انرژی از سامانه به محیط جریان می‌یابد.

(ت) در فرآیند گرماده، فرآورده‌ها در سطح انرژی پایین‌تری نسبت به واکنش دهنده‌ها قرار می‌گیرند.

(سراسری تجربی - ۹۸) (فصل دوم - گرمای واکنش) (متوسط)

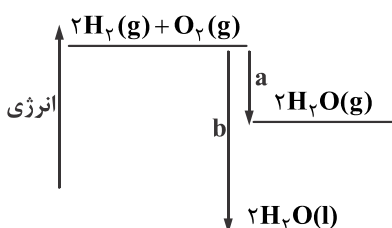
۱۵۱- گزینه «۲» -



$$? \text{ g C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2 = 8 / 4 \text{ g C}_3\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_6}{42 \text{ g C}_3\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_6} \times \frac{113 \text{ g C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2} = 22 / 6 \text{ g}$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۹) (فصل اول - واکنش آلکن‌ها و هالوژن‌ها) (دشوار)

۱۵۲- گزینه «۱» - با توجه به نمودار زیر،  $\Delta H$  واکنش a از b پایین‌تر است.



(طاوسی) (فصل دوم - گرما در واکنش‌های شیمیایی) (متوسط)

۱۵۳- گزینه «۱» - بررسی موارد:

(آ) هر چه جرم ترکیب بیش تر باشد، در طبقات پایین تر برج قرار می گیرد و خارج می شود.

(ب) هر چه میزان فرار بودن ترکیب بیش تر باشد، در طبقات بالاتر برج قرار می گیرد و خارج می شود.

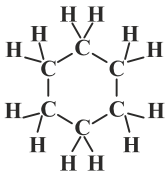
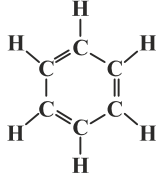
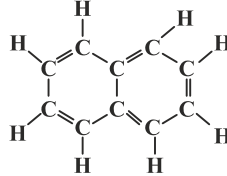
(پ) هر چه چگالی یک ترکیب بیش تر باشد، در طبقات پایین تر برج قرار می گیرد و خارج می شود.

(ت) هر چه میزان گرانی ترکیب بیش تر باشد، در طبقات پایین تر برج قرار می گیرد و خارج می شود. (نادرست است)

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - نفت، ماده ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (متوسط)

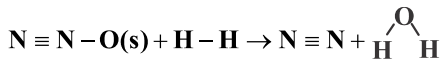
۱۵۴- گزینه «۲» - فرازش یعنی تبدیل حالت جامد به گاز که فرآیندی گرماگیر است. (طاوسی) (فصل دوم - گرما در واکنش های شیمیایی) (آسان)

۱۵۵- گزینه «۱» -

سیکلوهگزان  $C_6H_{12}$ بنزن  $C_6H_6$ نفتالن  $C_{10}H_8$ 

(طاوسی) (فصل اول - هیدروکربن های حلقوی) (متوسط)

۱۵۶- گزینه «۳» -

 $\Delta H$  [مجموع آنتالپی های پیوندها در مواد فرآورده] - [مجموع آنتالپی های پیوندها در مواد واکنش دهنده] = (واکنش)  $\Delta H$ 

$$\Delta H \text{ (واکنش)} = [945 + 201 + 432] - [945 + 2(463)] = -293 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 22 \text{ g } N_2O \times \frac{1 \text{ mol } N_2O}{44 \text{ g } N_2O} \times \frac{-293 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2O} = -146 / 5 \text{ kJ}$$

(طاوسی) (فصل دوم - محاسبه گرمای واکنش به کمک آنتالپی پیوند) (دشوار)

۱۵۷- گزینه «۱» - می توان گفت طبق اصل پایستگی انرژی همواره مجموع تبادل گرمایی در سیستم صفر است.

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q_{\text{ورقه}} = 40 \text{ kg} \times 0.5 \times 450 = 9000 \text{ kJ}$$

$$Q_{\text{روغن}} = 150 \text{ kg} \times 2.5 \times 25 = 9375 \text{ kJ}$$

$$Q_{\text{ورقه}} - Q_{\text{روغن}} = -375 \text{ kJ} = 150 \text{ kg} \times 2.5 \times \theta \Rightarrow \theta = 1$$

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۲»: آب به دلیل داشتن ظرفیت گرمایی بیش تر، دیرتر و با دریافت گرمای بیش تری نسبت به روغن زیتون به دمای تعادل می رسد، دمای

پایانی آب کم تر می شود.

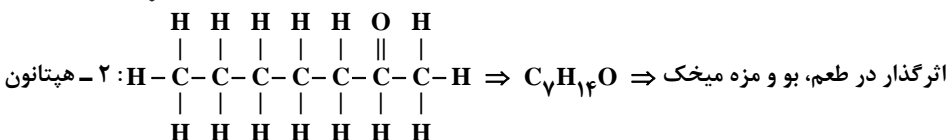
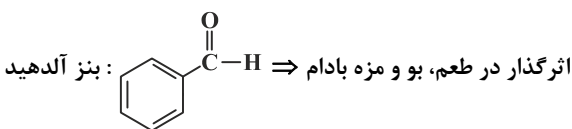
گزینه «۳»:

$$40 \text{ kg} \times 0.5 \times (450 - \theta) = 150 \text{ kg} \times 2.5 \times (\theta - 25) \Rightarrow \theta = 46 / 5^\circ C$$

گزینه «۴»: با توجه به دمای نهایی، تغییرات دمایی ورقه فلزی بیش تر است.

(سراسری خارج از کشور تجربی - ۱۴۰۰) (فصل دوم - تهیه غذای آب پز، تجربه تفاوت دما و گرما ( $Q = mc\Delta\theta$ )) (دشوار)

۱۵۸- گزینه «۱» -



(طاوسی) (فصل دوم - گروه های عاملی) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۴» -

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow -1/175 \times 10^3 = 100 \times c \times (15 - 65) \Rightarrow c = 0.235 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$$

فلز موردنظر همان نقره است. (سراسری خارج از کشور - ۸۹) (فصل دوم -  $Q = mc\Delta\theta$ ) (آسان)

۱۶۰- گزینه «۱» - با توجه به این که دو ماده مختلف با ساختار شیمیایی متفاوت هستند و تنها فرمول مولکولی یکسانی دارند (ایزومر یکدیگرند)،

خواص فیزیکی و شیمیایی و محتوای انرژی آنها با هم تفاوت دارد. (طاوسی) (فصل دوم - ایزومر (همپار)) (متوسط)