

سازمان
کار و برنامه‌ریزی
حمایت از
سال تولید،



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
معاونت آموزش متوسطه
دفتر آموزش متوسطه نظری

دفترچه‌ی سوالات آزمون پیشرفت تحصیلی

سوم ریاضی

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳۵

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
ادبیات	۱۵	۱	۱۵
عربی	۱۵	۱۶	۳۰
دین و زندگی	۱۵	۳۱	۴۵
زبان	۱۵	۴۶	۶۰
حسابان	۲۰	۶۱	۸۰
جبر و احتمال	۱۰	۸۱	۹۰
هندسه ۲	۱۰	۹۱	۱۰۰
فیزیک	۲۰	۱۰۱	۱۲۰
شیمی	۱۵	۱۲۱	۱۳۵

*توجه: به پاسخ های غلط نمره منفی تعلق می گیرد.



تاریخ برگزاری آزمون ۱۳۹۱/۱۲/۷

ادبیات

مدت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱- در کدام گزینه، معنی کلمه‌ی مشخص شده یا کاربرد رایج آن در زبان امروز تفاوتی ندارد؟

- (۱) وگر به جلوه‌ی طاووس، شوخی ای کردم
- (۲) آینه چون عیب تو نمود راست
- (۳) منشین با بدان که صحبت بد
- (۴) پدر را نباید که داند پسر

۲- جمع مکسر واژه‌های «شهر، مکتب، قافله، کبیر، صورت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) شهر، مکاتیب، قوافل، کُبراء، تصاویر.
- (۲) شهر، مکاتب، قوافل، اکابر، تصاویر
- (۳) شهر، مکاتب، قوافل، کبار، صُور
- (۴) شواهر، مکاتیب، قوافل، اکابر، صُور

۳- کدام گزینه درباره‌ی «ویژگی‌های فعل» در جمله‌ی زیر درست است؟

«در ادبیات پایداری، هر نوشته یا سروده ای مردم را به مبارزه با ستم و استبداد و جلوه‌های آن دعوت می‌کند.»

- (۱) دعوت می‌کند: مرکب، مضارع اخباری، گذرا به مفعول و متمم، معلوم.
- (۲) دعوت می‌کند: مرکب، مضارع اخباری، گذرا به مفعول و متمم، مجهول.
- (۳) می‌کند: ساده و «دعوت» مسند آن است، مضارع اخباری، گذرا به مفعول و مسند، معلوم
- (۴) می‌کند: ساده و «دعوت» مسند آن است، مضارع اخباری، گذرا به مفعول و مسند، مجهول نمی‌شود.

۴- در کدام گزینه هر دو نقش تبعی معطوف و بدل دیده می‌شود؟

- (۱) مُسَلِّماً پروردگار دانا، آفرینش جهان را از نوروز آغاز کرده است. هرگز خدا طبیعت را با تابستان یا زمستان آغاز نکرده است.
 - (۲) نوروز، رسالت خویش، زودن زنگ پُرمردگی از رخسار این ملت نا امید را با وفاداری و قدرت انجام داده است.
 - (۳) تمدن مصنوعی بشر، هر چه سنگین‌تر می‌گردد، نیاز به بازگشت و بازشناخت طبیعت را در انسان حیاتی‌تر می‌کند.
 - (۴) ما در این نخستین لحظات آفرینش آتش اهورایی نوروز را بر می‌افروزیم و جاودانگی خویش را بر صحیفه هستی ثبت می‌کنیم.
- ۵- با توجه به عبارت «آن‌گاه که زبان جد، اثر نمی‌گذارد، نویسنده نقد را به شوخی می‌آراید و با غیر واقعی جلوه دادن امور، حقیقت را در ذهن خواننده برجسته‌تر می‌کند» نوع جمله‌ها از نظر اجزای تشکیل دهنده به ترتیب در کدام گزینه آمده است:

- (۱) سه جزئی گذرا به مسند، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول.
- (۲) سه جزئی گذرا به مفعول، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، سه جزئی گذرا به مفعول.
- (۳) سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول، چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند.
- (۴) سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول.

۶- مفهوم کدام گزینه «شناخت کامل عاشق از معشوق» است؟

- (۱) بازگشت و دفتر خود باز کرد / وصف او بر قدر فهم آغاز کرد.
- (۲) پر زنان در پرتو مطلوب شد / شمع غالب گشت و او مغلوب شد.
- (۳) شد یکی پروانه تا قصری ز دور / در فضای قصر جُست از شمع نور.
- (۴) چون گرفت آتش ز سر تا پای او / سرخ شد چون آتشی اعضای او.

۷- در همه گزینه‌ها جز گروه‌های اسمی وابسته‌ی وابسته دارند:

- (۱) این چند دانش‌آموز ساعی مدرسه
- (۲) مزارع کشاورزی این روستای ایران
- (۳) درختان جنگل‌های شمال کشورما
- (۴) نقش‌های گوناگون واژه‌های یک جمله

۸- در کدام گزینه، معنی واژه‌ی «دیدار» با بقیه فرق دارد؟

- (۱) نه حلال است که دیدار تو ببیند هر کس
 - (۲) بسیار می‌گفتم که دل با کس نیبوندم ولی
 - (۳) چه باشد گر خورم صد سال تیمار
 - (۴) اگر چه تلخ باشد فُرقت یار
- که حرام است بر آن کش نظری طاهر نیست
- دیدار خوبان، اختیار از دست دانا می‌برد.
- چو بینم دوست را یک روز دیدار
- در او شیرین بود امید دیدار

۹- در کدام گزینه «ایستادن» به معنای «شروع کردن» نیست؟

- (۱) موش این بشنود و زود در بریدن بندها ایستاد.
 (۲) صیاد در پی ایشان ایستاد، بر آن امید که آخر درمانند و بیفتند.
 (۳) به بالای گل دسته که رسید، ایستاد. آفتاب افتاده بود رو سرش.
 (۴) صیاد شادمان گشت و گرازان به تگ ایستاد، تا ایشان را در ضبط آرد.
 ۱۰- کدام گزینه بیانگر «غرور بسیار عقاب» است؟

- (۱) روزی ز سرسنگ عقابی به هوا خاست / و ندر طلب طعمه، پر و بال بیاراست.
 (۲) بر راستی بال نظر کرد چنین گفت / امروز همه روی زمین زیر پر ماست.
 (۳) بر اوج چو پرواز کم از نظر تیز / می‌بینم اگر ذره‌ای اندر تَکِ دریاست.
 (۴) بسیار منی کرد و ز تقدیر نترسید / بنگر که ازین چرخ جفا پیشه چه برخاست.
 ۱۱- تعداد هجا و واج‌های واژه‌های «عجله، شدت، قیافه، آزمندانه» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) هجا: ۳ ، واج: ۷ ؛ هجا: ۲ ؛ واج: ۵ ؛ هجا: ۲ ؛ واج: ۹
 (۲) هجا: ۳ ؛ واج: ۶ ؛ هجا: ۲ ؛ واج: ۵ ؛ هجا: ۴ ؛ واج: ۱۱
 (۳) هجا: ۳ ، واج: ۶ ؛ هجا: ۲ ؛ واج: ۵ ؛ هجا: ۳ ، واج: ۶ ؛ هجا: ۳ ، واج: ۱۰
 (۴) هجا: ۳ ، واج: ۶ ؛ هجا: ۲ ؛ واج: ۶ ؛ هجا: ۳ واج: ۴ ، واج: ۱۰
 ۱۲- انتساب آثار به نویسندگان در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بیهقی و هنر نویسندگی او: غلامحسین یوسفی، تاریخ مسعودی: ابوالفضل بیهقی، آن‌جا که حق پیروز است: پرویز خرسند.
 (۲) سرود سپیده: حمید سبزواری، تپه‌ی برهانی: حمیدرضا طالقانی، آناکارینا: شکسپیر.
 (۳) رستاخیز: تولستوی، ماه نو و مرغان آواره: رایبندرانات تاگور، اخلاق الاشراف: عبید زاکانی.
 (۴) مختارنامه: عطار نیشابوری، باغ نگاه: علیرضا قزوه، برزیگران دشت خون: پرویز خرسند.
 ۱۳- در کدام گزینه معنی همه‌ی واژه‌ها با توجه به املای آن‌ها، درست آمده است؟

- (۱) قازه: گلگونه، قلیه: نوعی خوراک، مَحْمَل: کجاوه، نَضِیح: با صفا، حَقَّة: قوطی
 (۲) غازه: سرخاب، قلیه: بسیار اندک، مَحْمَل: کلام بیهوده، نَضِیح: باصفا، حَقَّة: مکر و حيله.
 (۳) غازه: گلگونه، قلیه: نوعی خوراک، مَحْمَل: کجاوه، نَزِه: باصفا، حَقَّة: قوطی.
 (۴) قازه: سرخاب، قلیه: نوعی خوراک، مَحْمَل: کلام بی معنی، نَزِه: خوش آب و هوا، حَقَّة: کلک.
 ۱۴- آرایه‌ی نوشته شده در برابر کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) ای صبح دم، ببین که کجا می‌فرستمت / نزدیک آفتاب وفا می‌فرستمت: استعاره، تشخیص
 (۲) خانه‌ی دل ما را از کرم عمارت کن / پیش از آن که این خانه رو نهد به ویرانی: تشبیه، پارادوکس
 (۳) ناقه‌ی صالح چو ز که زاده، یقین گشت مرا / کوه پی مژده تو اُشتر جَمَازَه شود: تناسب، تلمیح
 (۴) راز نهان دار و خُمَش، ور خُمَشی تلخ بُود / آن چه جگر سوزه بُود، باز جگر سازه شود: ایهام، جناس
 ۱۵- معنی کدام عبارت در برابر آن نادرست است؟

- (۱) اختلاف صیادان، آن‌جا، متواتر: در آن‌جا شکارچیان همیشه با هم اختلاف داشتند.
 (۲) دست هوا به رشته‌ی جان برگره زده‌ست: هوی و هوس جان مرا فرا گرفته است.
 (۳) تخت و نگین از دست اهریمن بگیرید: سرزمین فلسطین را از اسرائیل پس بگیرید.
 (۴) در عهده‌ی این نشوم: مسئولیت این را به عهده نمی‌گیرم.

مدت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

عربی

۱۶- عَيْنُ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «تَحْنُ أَسْلَمْنَا طَائِعِينَ».

- (۱) ما مطیعان را مسلمان کردیم.
 (۲) ما همراه با مطیعان مسلمان شدیم.
 (۳) اسلام ما مطیعانه بود.
 (۴) ما مطیعانه اسلام آوردیم.

۱۷- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «هل يُلقَى الإِبْنُ أباهُ إلى زاوية؟»

- (۱) آیا پدر پسرش را در گوشه‌ای می‌بیند؟
(۲) آیا پسر پدرش را به گوشه‌ای می‌اندازد؟
(۳) آیا هیچ پسری پدری را به گوشه‌ای می‌اندازد؟
(۴) آیا پسر پدر را در گوشه‌ای ملاقات می‌کند؟

۱۸- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «إِنْ جُرِحَ غَوَاصٌ جَرْحاً شَدِيداً يَرِ دَمَهُ بِاللَّوْنِ الْأَسْوَدِ.»

- (۱) اگر غواصی به شدت مجروح شده باشد خورش به رنگ سیاه دیده می‌شود.
(۲) اگر غواصی به شدت مجروح شود خورش به رنگ سیاه دیده می‌شود.
(۳) اگر غواصی به شدت مجروح شود خورش را به رنگ سیاه می‌بیند.
(۴) اگر غواصی را به شدت مجروح کنند خون را به رنگ سیاه می‌بیند.

۱۹- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «هذه الأمور لم تُكْتَشَفْ إِلَّا في القرنِ الأخير.»

- (۱) این‌ها اموری است که فقط در قرن اخیر کشف شده است.
(۲) این امر کشف نمی‌شود مگر در قرن اخیر.
(۳) این امور فقط در قرن اخیر کشف شده است.
(۴) این اموری است که در قرن اخیر کشف شده است.

۲۰- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «استطاعَ الإنسانُ أَنْ يَصِلَ إلى أهدافه.»

- (۱) انسانی که به اهدافش می‌رسد تواناست.
(۲) انسان باید بتواند به هدف‌هایش برسد.
(۳) انسان توانست اهدافش را مرتبط کند.
(۴) انسان توانست به هدف‌هایش برسد.

۲۱- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةُ: «ليت أبي كان حَيًّا لِيَشْتَرِكَ مَعَنَا في الحفلة.»

- (۱) ای کاش پدرم زنده بود چون باید با ما در جشن شرکت کند.
(۲) ای کاش پدرم زنده بود تا با ما در جشن شرکت کند.
(۳) پدرم باید زنده می‌شد برای این که با ما در جشن شرکت کند.
(۴) برای این که پدرم در جشن شرکت کند ای کاش زنده می‌شد.

۲۲- عَيْنَ التَّعْرِيبِ الصَّحِيحُ: «دختر جوان بسیار گریان، پدر و دو برادرش را در جنگ قبیله‌ای از دست داده بود.»

- (۱) كانت الفتاةُ الْبِكَاةُ قد فقدت أباهَا و أخويها في الحربِ الْقَبِيلِيَّةِ.
(۲) الفتاةُ الْبِكَاةُ كانت فقدت أباهَا و أخويها في الحروبِ الْقَبِيلِيَّةِ.
(۳) كانت الفتاةُ الْبَاكِيةُ كَثِيرًا أَفْقَدَتْ أباهَا و أخاها في الحربِ الْقَبِيلِيَّةِ.
(۴) أَنْ الْفَتَاةُ الْبَاكِيةُ كانت تفقد أباهَا و أخويها في حروبِ الْقَبِيلِيَّةِ.

۲۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «انْدَفَعَتْ جِيُوشُ النُّورِ في مواجهةِ الظَّالِمِ الْمُؤْمِنِينَ.»

- (۱) اندفاعا (۲) الاندفاع (۳) اندفاع (۴) مدافعة

۲۴- عَيْنَ الْخَطَا:

- (۱) أُرْجُ - أُرْجِي (۲) قَفَ - قَفِي (۳) عُدَ - عُدِي (۴) سَرَّ - سَرِي

۲۵- عَيْنَ نَوْعِ «مَا» فِي الْعِبَارَةِ: «أَنْتُمْ تَعْلَمُونَ مَا أَعَدَّ اللَّهُ مِنَ الثَّوَابِ الْجَزِيلِ ...»

- (۱) حرف نفی (۲) اسم استفهام (۳) اسم شرط (۴) اسم موصول

۲۶- عَيْنَ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَ فِيهَا الْمَعْتَلُ النَّاقِصُ:

- (۱) كُنْتُ غَيْرَ مُسْتَأْهِلٍ لِرَحِمَتِكَ.
(۲) فَتَوَقَّفَ قُرْبَ شَجَرَةٍ لِيَسْتَرِيحَ.
(۳) يَجِبُ أَنْ لَا نَسْمَحَ لِلْفُقَرَاءِ أَنْ يَأْتُوا.
(۴) هُوَلَاءُ النِّسَاءِ عُدْنَ إِلَى بَيْتِهِنَّ.

۲۷- عَيْنَ اِعْرَابِ الْجُمْلَةِ الْمَعْنِيَّةِ: «تُرِيدُ أَنْ نَكْرِمَ شَخْصِيَّةً لَهَا مَقَامٌ عَظِيمٌ.»

- (۱) جمله حالیه منصوب محلاً (۲) جمله وصفیه منصوب محلاً (۳) جمله حالیه مرفوع محلاً (۴) جمله وصفیه مرفوع محلاً

۲۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ: «كَانَ أَبُوكَ أَصْدَقَ النَّاسِ قَوْلًا.»

- (۱) أبو: اسم، مفرد، معرف بالاضافة، معرب، صحيح الآخر، منصرف.
(۲) أصدق: فعل ماض، للغائب، ثلاثي مزيد من باب افعال، صحيح، مبني.
(۳) الناس: اسم جمع، مذكر، معرف بأل، معرب، صحيح الآخر، ممنوع من الصرف.
(۴) قولاً: اسم، مفرد، مذكر، جامد، نكرة، معرب، مقصور، منصرف.

۲۹- عَيْنُ الْخَطِّ الْفَرَاغُ: «سَلِّمْتُ الْبَنَاتُ عَلَى الْأُمِّ»

(۱) يَفْرَحَنَّ (۲) فَرِحَاتٍ (۳) وَ هُنَّ فَرِحَاتٍ (۴) وَ هُنَّ فَرِحَاتُ

۳۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ:

(۱) حِينَ دُقَّ الْجَرَسُ نَادَتِ الْمَعْلَمَةُ سَمِيرَةَ. (۲) حِينَ نَمَتْ رَأَيْتُ صُورَةَ كَبِيرَةَ مِنَ الشَّهَدَاءِ.
(۳) دَخَلْتُ سَمِيرَةَ الْغُرْفَةَ قَلَقَةً وَ نَظَرْتُ إِلَى الصُّورَةِ. (۴) أَشْرَقَتْ عَلَى شِبْهِ الْجَزِيرَةِ أَشْعَةُ شَمْسٍ جَدِيدَةٍ.

دین و زندگی

مدت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

۳۱- از این آیه مبارکه چه نکته‌ای قابل برداشت است؟ «... أَنْ الْأَرْضُ يَرْثُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ»

(۱) نمی‌توان آینده‌ی تاریخ را مشخص کرد. (۲) آینده‌ی نهایی جهان از آن حق خواهد بود.
(۳) پیروزی با یکی از دو جبهه‌ی حق یا باطل خواهد بود. (۴) همه‌ی این احتمالات دربارهِ آینده وجود دارد.
۳۲- امامان بزرگوار ما از زمان بخشی از مبارزه‌ی خود را بنا بر اصل پیش می‌بردند و امامان با برخورداری از تلاش کردند چهره‌ی واقعی اسلام را به نمایش بگذارند.

(۱) امام کاظم (ع) - تقیه - علم الهی (۲) امام سجاد (ع) - معرفی خود به عنوان امام - تقوای الهی
(۳) امام کاظم (ع) - تقیه - تقوای الهی (۴) امام سجاد (ع) - معرفی خود به عنوان امام - علم الهی

۳۳- قاعده‌ی نفی سبیل چیست؟

(۱) قاعده‌ی روابط سیاسی اقتصادی فرهنگی با سایر کشورها (۲) حافظ استقلال جامعه‌ی اسلامی
(۳) نفی هرگونه سلطه‌پذیری از بیگانه (۴) هر سه مورد می‌تواند صحیح باشد.
۳۴- در ارتباط با مجاهده در راستای ولایت ظاهری، کدامیک از اصول زیر همواره برای حاکمان زمان امامان معصوم (ع) روشن بود؟

(۱) آگاهی بخشی به مردم و عدم تأیید حاکمان
(۲) معرفی خویش به عنوان امام بر حق و انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
(۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه و آگاهی بخشی به مردم
(۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق و عدم تأیید حاکمان

۳۵- نامه‌ی امام عصر (عج) به شیخ مفید (ره) در ارتباط با کدامیک از قلمروهای مقام امامت است؟

(۱) ولایت ظاهری (۲) مرجعیت دینی (۳) ولایت معنوی (۴) معرفی جانشین

۳۶- آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم چیست؟

(۱) تحدی (۲) نقض قاعده لاضرر در امور شخصی
(۳) پاسخ به مبارزه طلبی قرآن (۴) نقض قاعده‌ی لاجرح

۳۷- علت اهمیت ولایت در حدیث امام باقر (ع) چیست؟

(۱) فرصت برای اجرای احکام دین (۲) جامعیت دین (۳) ضرورت پذیرش ولایت معنوی (۴) مرجعیت علمی

۳۸- این که محتوای اصلی دعوت پیامبران یکسان بوده است و همه آنان آورنده‌ی یک دین بوده‌اند را نمی‌توان از به دست آورد.

(۱) ویژگی‌های فطری مشترک همه انسان‌ها (۲) ارائه یک برنامه کلی به همه انسان‌ها
(۳) قرار دادن اسلام به عنوان دین مورد قبول خداوند (۴) ویژگی‌های منحصر به فرد هر انسان

۳۹- از اصول مورد تبعیت امامان شیعه در مسیر مجاهده در راستای ولایت ظاهری نبود.

(۱) آگاهی‌بخشی به مردم (۲) معرفی جانشین خود به مردم (۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه (۴) عدم تأیید حاکمان

۴۰- کدامیک از دلایل تعدد پیامبران سبب شد که تعالیم الهی در میان مردم جزء آداب و فرهنگ آن‌ها قرار گیرد؟

(۱) استمرار در دعوت (۲) توسعه‌ی کتابت (۳) عرضه‌ی دین به اندازه فهم و اندیشه بشر
(۴) برپایی نظام اجتماعی بر اساس عدل

۴۱- «ما جعل علیکم فی الدین من حرج» یعنی:

(۱) ما در آخرت برایتان سختی قرار ندادیم.

(۲) خداوند در زندگی برایتان دلتنگی قرار نداده است.

(۳) فقیه می‌تواند در شرایط اضطرار حکم خدا را به صورت دیگری اجرا کند.

(۴) دستور خداوند در هر صورت باید اجرا شود حتی اگر سختی بسیار ایجاد کند.

۴۲- بررسی این که آیا یک مانع بیرونی پیامبران را از ارتکاب گناه باز می‌دارد، یا خود با اختیار به سمت گناه نمی‌روند، به گزینه مربوط است.

(۱) اعجاز (۲) علم (۳) عدالت (۴) عصمت

۴۳- این جمله را کامل کنید: «کسی که صبح خود را آغاز کند و در اندیشه‌ی نباشد، مسلمان نیست» و بگویید این حدیث با کدام گزینه ارتباط بیش‌تری دارد.

(۱) ستایش خداوند - انا مدینه العلم و علی باؤها

(۳) عظمت خداوند - کونوا لنا زینا و لا تكونوا شینا

۴۴- درباره‌ی مبارزات امامان شیعه کدام گزینه صحیح است؟

(۱) امام باقر (ع) زید را از قیام علیه حاکمان عباسی بازداشت.

(۳) امام کاظم (ع) مبارزات خود را در قالب تقیه ادامه داد.

(۲) امام صادق (ع) ۹ سال را در زندان بنی عباس گذراند.

(۴) گزینه ۱ و ۳ صحیح است.

۴۵- کدام‌یک از مباحث زیر مربوط به بحث هدایت عامه، تکوینی نیست؟

(۱) هیچ موجودی بیهوده و عبث خلق نشده است.

(۳) هدایت یک اصل همگانی در نظم خلقت است.

(۲) انسان موقعیت خاصی در نظام خلقت دارد.

(۴) خلق بی‌هدف نشانه‌ی نقص است که در خداوند نیست.

مدت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه

زبان

Vocabulary and Grammar

46. It's going to be a hard competition, but I'm physically and prepared for it.

1) similarly 2) silently 3) mentally 4) briefly

47. What I eat for breakfast a piece of bread and a little bit of cheese only.

1) makes up 2) insists on 3) involves in 4) consists of

48. "Does Mary know whom at the last party?"

1) do they meet 2) did they meet 3) they meet 4) they met

49. The new security system doesn't you to enter that web page without password.

1) permit 2) include 3) force 4) examine

50. refers to a test of what you know or you can do, or the act of looking at something very carefully.

1) Celebration 2) Examination 3) Information 4) Migration

51. I've been asked to this year's summer course, but unfortunately I can't.

1) advise 2) win 3) organize 4) cause

52. "When will you talk about the problems of the company?" "I don't know when we can talk"

1) it about 2) about it 3) them about 4) about them

53. Psychologists believe that forgetting does not take place at an even

1) pace 2) place 3) plain 4) plan

54. Just imagine in a country where it is always warm and sunny. What will you do ?

1) to live 2) be living 3) living 4) lived

55. Follow the given in the user's guide to use your cell phone properly.

1) observations 2) instructions 3) discussions 4) explorations

Reading Comprehension

Perhaps most people have the experience of forgetting. They're unaware of a simple but important fact : Memory can be improved. Research will show you how.

If you're over worried about remembering something, you'll forget it. And avoid being negative. If you keep telling your memory is bad, your mind will come to believe it and you won't remember things. When you forget something, do not care very much, because it will have a negative effect on you and your memory. To remember more, you'll need to take an active role. Your memory can be strengthened through exercise. Look for opportunities to exercise your memory.

For example, if you're learning a language, try to actively remember irregular verbs. To be aware of things, try to make mental pictures of what you see. Don't just put your keys down! If you want to find them again, make a mental picture of the place where you're putting them.

56. What is the best title for the passage?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1) How to remember irregular verbs | 2) Negative effect on mind |
| 3) How to improve your memory | 4) Experience of forgetting |

57. What is the important fact about memory?

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1) It should be paid no attention | 2) It can be changed to better |
| 3) It can never be changed | 4) It needs close attention |

58. The word "strengthen" in the second paragraph is closest in meaning to

- | | | | |
|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 1) become weaker | 2) make weak | 3) make less powerful | 4) make more powerful |
|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|

59. According to the passage, one of the reasons people have problems remembering things is their

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) negative views on their memory | 2) positive views on their memory |
| 3) experience of forgetting | 4) mental pictures of what they see |

60. In the second paragraph the underlined it refers to

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1) not caring about what you do | 2) not having enough exercise |
| 3) forgetting something | 4) caring about forgetting something |

مدت پیشنهادی : ۳۰ دقیقه

حسابان

۶۱- تویی را از ارتفاع a متری رها می کنیم. اگر پس از هر بار برخورد به زمین، نصف ارتفاع قبلی بالا رود مجموع تمام مسافت هایی که توپ طی می کند کدام است؟

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

۶۲- $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 + 4}$ و $0 < a < 1$ حاصل $f(a + \frac{1}{a}) + g(a - \frac{1}{a})$ کدام است؟

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

۶۳- در یک دنباله ی حسابی جملات دوم و هشتم قرینه اند ($a_2 + a_8 = 0$) و جمله ی هفتم برابر چهار است. مجموع هشت جمله ی اول چه قدر است؟

- | | | | |
|--------|-------|---------|--------|
| -۸ (۴) | ۴ (۳) | صفر (۲) | ۱۸ (۱) |
|--------|-------|---------|--------|

۶۴- اگر $f(x) = 4x^2 - 1$ و $g(x) = \sqrt{1 - x^2}$ ، آن گاه دامنه $g \circ f(x)$ کدام است؟

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

۶۵- کدام رابطه نادرست است؟

$$\tan^{-1} x + \tan^{-1} \frac{1}{x} = \frac{\pi}{2} \quad (۲)$$

$$\sin(\cos^{-1} x) = \sqrt{1-x^2} \quad (۱)$$

$$\sin^{-1}(-x) = -\sin^{-1} x \quad (۴)$$

$$\cos^{-1}(-x) = -\cos^{-1} x \quad (۳)$$

۶۶- کدام تابع در $x = -۲$ حد ندارد؟

$$f(x) = x[x] \quad x > -۲ \quad (۴)$$

$$f(x) = [x] \quad (۳)$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4} \quad (۲)$$

$$f(x) = \sqrt{4 - x^2} \quad (۱)$$

۶۷- دنباله‌ی هندسی $\frac{1}{3}, x, ۲, \dots$ غیر نزولی است. $S_۴$ کدام است؟

$$\frac{۲۳}{۱۶} \quad (۴)$$

$$\frac{۱۱}{۸} \quad (۳)$$

$$\frac{۲۱}{۱۶} \quad (۲)$$

$$\frac{۴۱}{۳۲} \quad (۱)$$

۶۸- جواب عمومی معادله $\sin^3 x + \sin x = ۰$ کدام است؟

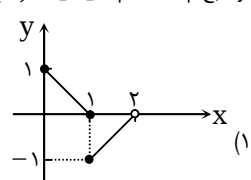
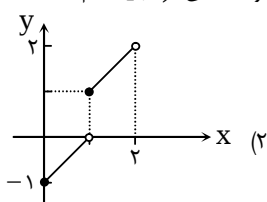
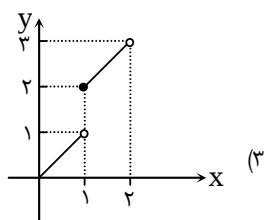
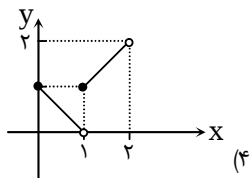
$$۲k\pi + \frac{\pi}{۲} \quad (۴)$$

$$k\pi + \frac{\pi}{۲} \quad (۳)$$

$$k\pi \quad (۲)$$

$$\frac{k\pi}{۲} \quad (۱)$$

۶۹- نمودار تابع $f(x) = [x] + |x - ۱|$ در فاصله‌ی $[۰, ۲]$ کدام است؟



۷۰- اگر $(۲ + \sqrt{3})^n = ۲۶ + m\sqrt{3}$ باشد m کدام است؟

$$۲۱ \quad (۴)$$

$$۱۸ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۲)$$

$$۱۵ \quad (۱)$$

۷۱- اگر تابع $f = \{(۴, ۲), (۰, a), (b, c)\}$ یک تابع فرد باشد مقدار $۲a + b - c$ کدام گزینه است؟

$$-۲ \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$-۶ \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

۷۲- کدام جفت توابع زیر با هم برابرند؟

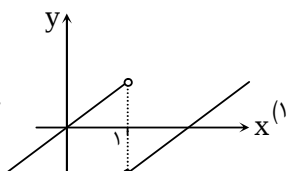
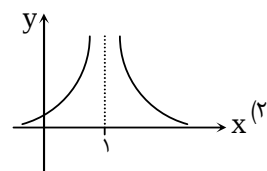
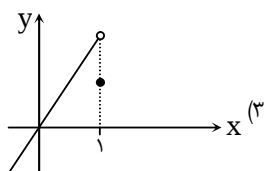
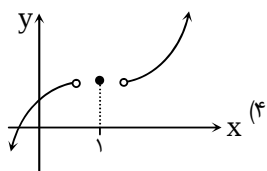
$$g(x) = \frac{|x^2 - ۱|}{x - ۱} \text{ و } f(x) = \frac{x^2 - ۱}{x - ۱} \quad (۲)$$

$$g(x) = |x - ۲| \text{ و } f(x) = \frac{x^2 - ۳x + ۲}{x - ۱} \quad (۱)$$

$$g(x) = \sqrt{1-x} \times \sqrt{x+۱} \text{ و } f(x) = \sqrt{1-x^2} \quad (۴)$$

$$g(x) = \frac{\sqrt{x-۱}}{\sqrt{x+۱}} \text{ و } f(x) = \sqrt{\frac{x-۱}{x+۱}} \quad (۳)$$

۷۳- کدام یک از توابع زیر در $x = ۱$ حد دارد؟



۷۴- حد تابع $f(x) = [x + \frac{۲}{3}] + [x^2]$ وقتی $x \rightarrow ۲^-$ کدام است؟

(۴) وجود ندارد.

$$۳ \quad (۳)$$

$$۴ \quad (۲)$$

$$۵ \quad (۱)$$

۷۵- اگر $\tan x + \cot x = \sqrt{3}$ آن گاه حاصل $\sin 2x$ کدام است؟

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

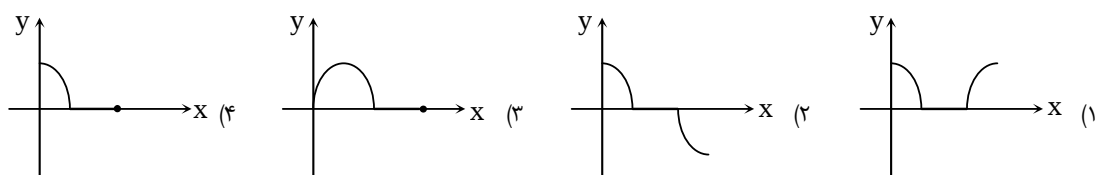
۷۶- دامنه‌ی تابع $y = \log_x^{x^2-4}$ کدام است؟

- (۱) $x > 2$ (۲) $|x| > 2$ (۳) $|x| < 2$ (۴) $x > 0$

۷۷- حاصل $\cos^{-1}(-\frac{3}{5}) - \sin^{-1}(\frac{3}{5})$ کدام است؟

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

۷۸- نمودار تابع $y = \sin x + |\sin x|$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ کدام است؟



۷۹- حاصل $\cos 22/5$ کدام است؟

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

۸۰- اگر $\cos x = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ آن گاه $\cos 4x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$ (۳) $\frac{1-\sqrt{5}}{4}$ (۴) $-\frac{1+\sqrt{5}}{4}$

جبر و احتمال

مدت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

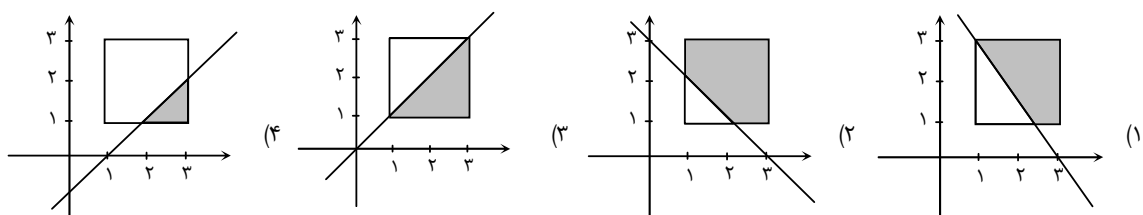
۸۱- کدام یک از رابطه‌های زیر هم‌ارزی روی R است؟

- (۱) $xRy \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 1$ (۲) $xRy \Leftrightarrow \sin^2 x + \cos^2 y = 1$
 (۳) $xRy \Leftrightarrow \sin^2 x + \sin^2 y = 1$ (۴) $xRy \Leftrightarrow \cos^2 x + \cos^2 y = 1$

۸۲- اگر $A = \{x, y, z\}$ آن گاه مجموعه A دارای چند افراز است؟

- (۱) ۳ (۲) 3^2 (۳) 2^3 (۴) ۵

۸۳- دو عدد حقیقی بین ۱ و ۳ انتخاب می‌کنیم نمودار پیشامد آن که مجموع دو عدد بیش‌تر از ۳ باشد کدام است؟



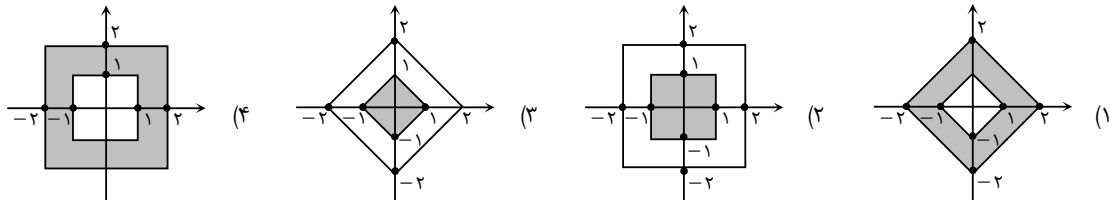
۸۴- کمترین تعداد افرادی که حداقل ۲ نفر آن‌ها در یک ماه از سال و در یک روز از هفته متولد شده باشند کدام است؟

- (۱) ۱۶۸ (۲) ۱۶۹ (۳) ۸۴ (۴) ۸۵

۸۵- اگر رابطه R به صورت $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow 3a^2 - d = \frac{1}{2}(b + 4c)$ تعریف شده باشد نمودار کلاس هم‌ارزی $[(1, 2)]$ کدام است؟

- (۱) سهمی (۲) دایره (۳) خط راست (۴) هیچ کدام

۸۶- نمودار رابطه $R = \{(x, y) \mid |x| + |y| = 1\}$ کدام است؟



۸۷- حاصل $P(n) : 1 + r + r^2 + r^3 + \dots + r^n$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1 - r^{n+1}}{1 + r^n}$ (۲) $\frac{1 - r^{n+1}}{1 - r}$ (۳) $\frac{1 + r^n}{1 - r^n}$ (۴) $\frac{1 + r^{n+1}}{1 - r}$

۸۸- کدام جمله صحیح است؟

- (۱) مجموعه اعداد صحیح زیر مجموعه‌ی سره‌ای از مجموعه اعداد طبیعی است.
(۲) قوانین توان‌ها با پایه‌های منفی فقط برای توان‌های غیر صحیح تعریف می‌شود.
(۳) مجموعه اعداد طبیعی زیر مجموعه‌ی سره‌ای از مجموعه اعداد صحیح است.
(۴) قوانین توان‌ها با پایه‌های مثبت فقط برای توان‌های غیر صحیح تعریف می‌شود.

۸۹- اگر $A_n = [-n^2, n + 1]$ آن‌گاه $\bigcup_{n=1}^4 A_n - \bigcap_{n=1}^4 A_n$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 2] \cup [16, 5]$ (۲) $[-16, -1] \cup (2, 5]$ (۳) $(16, -1) \cup [-2, 5)$ (۴) $[-16, -1] \cup [2, 5)$

۹۰- تاس سالمی را پرتاب می‌کنیم اگر عددی کمتر از ۳ بیاید ۲ سکه سالم را پرتاب می‌کنیم و اگر کمتر از ۳ نیاید یک‌بار دیگر تاس را می‌ریزیم فضای نمونه‌ای چند عضو دارد؟

- (۱) ۳۴ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۳۶

مدت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۲

۹۱- کدام یک از معلومات زیر فقط یک مثلث را مشخص نمی‌کند؟

- (۱) طول سه میانه (۲) دو ضلع و ارتفاع وارد بر ضلع سوم
(۳) طول سه ارتفاع (۴) یک ضلع و ارتفاع‌های وارد بر ضلع دیگر

۹۲- مکان هندسی نقاطی که از آن نقاط می‌توان دو خط عمود بر هم و مماس بر دایره به شعاع ۲ رسم نمود، کدام است؟

- (۱) دایره به شعاع ۲ (۲) دایره به شعاع $2\sqrt{2}$ (۳) مربع به ضلع ۴ (۴) مربع به ضلع $2\sqrt{2}$

۹۳- چهار ضلعی حاصل از تقاطع نیم‌سازهای زوایای داخلی هر مستطیل همواره کدام است؟

- (۱) لوزی (۲) مربع (۳) مستطیل (۴) متوازی‌الاضلاع

۹۴- هر مکعب چند صفحه متقارن دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

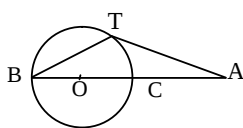
۹۵- فرض کنیم نقطه C نقطه متغیری از دایره به شعاع R و AB وتر ثابتی از آن به فاصله $\frac{R}{2}$ از مرکز دایره باشد. اگر مساحت مثلث ABC ماکزیمم باشد،
 آنگاه زاویه B کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$

۹۶- در یک متوازی الاضلاع نسبت دو ضلع $\frac{1}{3}$ است. خط گذرا بر محل تلاقی قطرهای متوازی الاضلاع را به دو دوزنقه تقسیم کرده است. اگر نسبت مساحت دو دوزنقه k باشد تغییرات k کدام است؟

- (۱) $k = 1$ (۲) $k = \frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{3} \leq k \leq 1$ (۴) $\frac{2}{3} < k < 1$

۹۷- در شکل مقابل AT بر دایره به مرکز O مماس است. اگر $\hat{A} = \hat{B}$ آنگاه اندازه کمان $\widehat{CT}$ کدام است؟



- (۱) ۶۰
 (۲) ۵۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰

۹۸- اگر نقطه‌ی (۲ و ۱) تصویر نقطه‌ی (۱ و ۳) تحت انتقال T باشد، آنگاه تصویر خط $2x - y + 1 = 0$ تحت این انتقال محور X ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

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

۹۹- در کدام مثلث الزاماً دایره محاطی داخلی بر هر سه دایره محاطی برونی مماس است؟

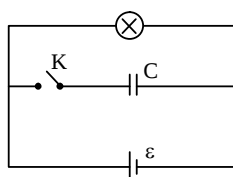
- (۱) قائم الزاویه (۲) متساوی الساقین (۳) قائم الزاویه متساوی الساقین (۴) متساوی الاضلاع

۱۰۰- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۵ واحد مماس خارج‌اند. مماس مشترک خارجی آن‌ها خط‌های مرکزین را در A قطع می‌کند، فاصله A تا مرکز دایره بزرگ‌تر چه قدر است؟

- (۱) $\frac{35}{3}$ (۲) $\frac{37}{3}$ (۳) $\frac{35}{4}$ (۴) $\frac{37}{4}$

مدت پیشنهادی : ۲۵ دقیقه

فیزیک



۱۰۱- در مدار شکل مقابل با بستن کلید، جریانی که از باتری می‌گذرد، چه می‌شود؟

(۱) ابتدا کم و سپس زیاد می‌شود.

(۲) بی‌تغییر می‌ماند.

(۳) ابتدا زیاد و سپس کم می‌شود.

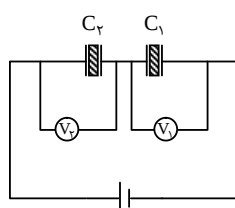
(۴) بسته به شرایط هر سه حالت ممکن است.

۱۰۲- دو خازن C_1 و C_2 را به ترتیب با اختلاف پتانسیل‌های ۲۰۰V و ۱۰۰V پر می‌کنیم و سپس آن‌ها را از مولد جدا کرده و صفحه‌های هم‌نام آن‌ها را به

هم متصل می‌کنیم. در این صورت اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها ۱۵۰V می‌شود. نسبت $\frac{C_1}{C_2}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۰۳- در شکل زیر، دی الکتریک را از بین صفحات خازن C_1 برمی‌داریم. V_1 و V_2 به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) افزایش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش

(۳) کاهش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

آزمون دوم ————— سوال سوم ریاضی

۱۰۴- دو سر یک باتری با نیروی محرکه‌ی $\mathcal{E}$ و مقاومت درونی r را به دو سر مقاومت R وصل می‌کنیم. در این حالت جریان I از آن می‌گذرد. توان مفید مدار (RI^2) در حالتی بیشینه است که نسبت $\frac{R}{r}$ برابر شود.

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

۱۰۵- سیم لختی را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و در کنار هم قرار می‌دهیم. مقاومت الکتریکی سیم جدید چند برابر قبلی است؟

- (۱) ۱۶ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

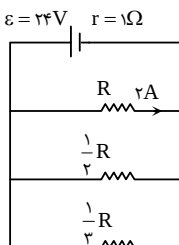
۱۰۶- اگر دمای چشمه‌ی گرم و سرد یک ماشین گرمایی را که با چرخه‌ی کارنو کار می‌کند، به یک اندازه کم کنیم بازده ماشین: (۱) افزایش می‌یابد. (۲) تغییر نمی‌کند.

(۳) کاهش می‌یابد. (۴) به تغییرات بستگی دارد، ممکن است کاهش یا افزایش یابد.

۱۰۷- گاز کاملی در یک فرآیند بی‌درو منبسط می‌شود. دما و انرژی درونی آن به ترتیب چگونه تغییر خواهد کرد؟

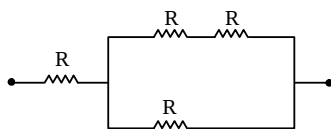
- (۱) ثابت - کاهش (۲) ثابت - ثابت (۳) کاهش - ثابت (۴) کاهش - کاهش

۱۰۸- در شکل مقابل مقاومت R چند اهم است؟



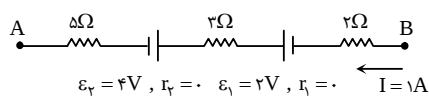
- (۱) ۶
(۲) ۹
(۳) ۱۱
(۴) ۱۲

۱۰۹- حداکثر توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در شکل زیر، برابر $9W$ است. حداکثر توانی را که می‌توان از این مدار گرفت تا هیچ‌کدام از مقاومت‌ها آسیب نبینند، چند وات است؟



- (۱) ۳
(۲) ۶
(۳) ۹
(۴) ۱۵

۱۱۰- در مدار زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی A و B چند ولت می‌باشد؟



- (۱) ۵
(۲) ۸
(۳) ۱۲
(۴) ۱۶

۱۱۱- کدام جمله‌ی زیر درباره‌ی یک رسانای باردار نا درست است؟

- (۱) بار در سطح خارجی پخش می‌شود. (۲) بردار میدان الکتریکی بر سطح آن عمود است.
(۳) پتانسیل در نقاط نوک تیز بیش‌تر است. (۴) میدان الکتریکی درون آن صفر است.

۱۱۲- روی اتوهای برقی A و B به ترتیب نوشته است، $(220V, 500W)$ و $(220V, 750W)$ و مقاومت اتوها به ترتیب R_A و R_B می‌باشد. در

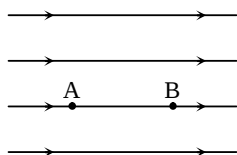
این صورت نسبت $\frac{R_A}{R_B}$ برابر است با:

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

۱۱۳- اگر فشار گاز کاملی را ۲۵ درصد افزایش داده و هم‌زمان دمای مطلق آن را ۲۰ درصد کاهش دهیم حجم گاز چگونه تغییر می‌کند؟

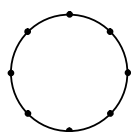
- (۱) ۳۶ درصد کاهش (۲) ۴۰ درصد افزایش (۳) ۶۰ درصد افزایش (۴) ۶۴ درصد کاهش

۱۱۴- در شکل زیر، میدان الکتریکی یکنواخت $E = 3000 \text{ N/C}$ و فاصله‌ی AB برابر 2 cm است. اگر پتانسیل نقاط A و B را به ترتیب با V_A و V_B نشان دهیم، $(V_A - V_B)$ چند ولت است؟



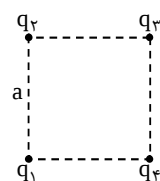
- (۱) -6000
(۲) 6000
(۳) -60
(۴) 60

۱۱۵- هشت بار الکتریکی نقطه‌ای، هر یک 5×10^{-9} کولن، با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع 30 سانتی‌متر توزیع شده‌اند. هرگاه فقط یکی از بارها منفی باشد، بزرگی میدان الکتریکی برآیند در مرکز دایره، چند نیوتن بر کولن است؟



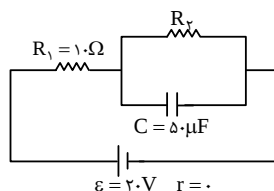
- (۱) 10^3
(۲) 5×10^2
(۳) 3×10^3
(۴) 15×10^2

۱۱۶- اگر مطابق شکل چهار بار الکتریکی در چهار رأس مربعی به ضلع a قرار گرفته باشند و $q_1 = q_3 = +3 \mu\text{C}$ باشد، بار q_4 را چه قدر انتخاب کنیم تا بار q_2 در حال تعادل الکتروستاتیکی باقی بماند؟



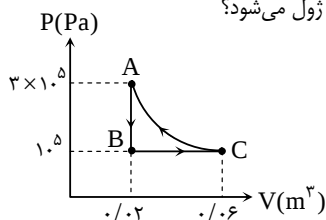
- (۱) $+6\sqrt{2} \mu\text{C}$
(۲) $-3\sqrt{2} \mu\text{C}$
(۳) $-6\sqrt{2} \mu\text{C}$
(۴) $+3\sqrt{2} \mu\text{C}$

۱۱۷- اگر در مدار شکل زیر، R_2 را از صفر تا بی‌نهایت افزایش دهیم، انرژی خازن C چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) از صفر تا 0.1 J
(۲) از صفر تا 0.2 J
(۳) از 0.1 J تا 0.2 J
(۴) از 0.15 J تا صفر

۱۱۸- هرگاه یک گاز کامل تک اتمی چرخه‌ای مطابق شکل را بپیماید، تغییر انرژی درونی آن در مسیر $C \rightarrow A$ چند ژول می‌شود؟



- (۱) 2000
(۲) صفر
(۳) 4000
(۴) 6000

۱۱۹- جاب هوایی که در یک عملیات غواصی در عمق 70 متری ایجاد می‌شود، به طرف سطح آب حرکت می‌کند. اگر دما را ثابت فرض کنیم شعاع این جاباب

در سطح آب چند برابر می‌شود؟ ($g = 10 \text{ N/Kg}$ ، فشار هوا در سطح آب $= 10^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \text{ Kg/m}^3$)

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

۱۲۰- توان موتور یخچالی 200 W است. این یخچال در مدت 50 دقیقه $4 \times 10^6 \text{ J}$ گرما به محیط بیرون می‌دهد. ضریب عملکرد این یخچال کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 5

شیمی

مدت پیشنهادی : ۱۵ دقیقه

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر ویژگی یک واکنش گرماگیر را نشان نمی‌دهد؟

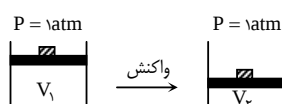
(۱) محتوای انرژی فراورده‌ها بیش‌تر از محتوای انرژی واکنش‌دهنده‌ها است.

(۲) علامت تغییرات انرژی درونی سامانه مثبت است.

(۳) انرژی درونی سامانه کاهش می‌یابد.

(۴) جهت انرژی از محیط به سامانه است.

۱۲۲- با توجه به شکل داده شده، گرمای مبادله شده در واکنش، تغییر نامیده می‌شود و علامت کار تغییر حجم است.



(۱) آنتروپی ، منفی

(۲) آنتالپی ، منفی

(۳) ΔE ، مثبت

(۴) آنتالپی ، مثبت

۱۲۳- در کدام یک از شرایط زیر، واکنش‌های شیمیایی فقط در دماهای پایین خودبه‌خودی انجام می‌شوند؟

(۱) $\Delta S < 0$, $\Delta H < 0$ (۲) $\Delta S > 0$, $\Delta H > 0$ (۳) $\Delta S > 0$, $\Delta H < 0$ (۴) $\Delta S < 0$, $\Delta H > 0$

۱۲۴- تجزیه‌ی شیمیایی یک ماده نشان می‌دهد که این ترکیب دارای ۲۴/۳۹ درصد کربن، ۴/۰۸ درصد هیدروژن و ۷۱/۵۳ درصد کلر است. فرمول تجربی این ترکیب کدام است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, Cl = ۳۵/۵$)

(۱) C_2H_2Cl (۲) CH_2Cl (۳) C_2HCl (۴) $CHCl_2$

۱۲۵- در کدام یک از واکنش‌های زیر گرمای تشکیل مولی جسم از بقیه بیش‌تر است؟

(۱) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + ۳۹۴kJ$ (۲) $۲H_2(g) + O_2(g) \rightarrow ۲H_2O(l) + ۵۷۲kJ$

(۳) $N_2(g) + ۳H_2(g) \rightarrow ۲NH_3(g) + ۹۲kJ$ (۴) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow ۲HI(g) + ۱۰/۴kJ$

۱۲۶- با توجه به جدول داده شده، آنتالپی واکنش گازی $۴NH_3 + ۵O_2 \rightarrow ۴NO + ۶H_2O$ چند کیلو ژول است؟

ماده	گرمای تشکیل $kJ.mol^{-1}$
$NH_3(g)$	-۴۶
$NO(g)$	+۹۰
$H_2O(g)$	-۲۴۲

(۱) +۹۲

(۲) -۹۲

(۳) +۹۰۸

(۴) -۹۰۸

۱۲۷- با استفاده از واکنش‌های (۱) و (۲)، آنتالپی تبخیر مولی آب چند کیلو ژول است؟

(۱) $C_3H_8(g) + ۵O_2(g) \rightarrow ۳CO_2(g) + ۴H_2O(g)$, $\Delta H_1 = -۲۰۵۶kJ$

(۲) $C_3H_8(g) + ۵O_2(g) \rightarrow ۳CO_2(g) + ۴H_2O(l)$, $\Delta H_2 = -۲۲۲۰kJ$

(۱) +۴۱kJ (۲) -۴۴kJ (۳) -۲۴۵kJ (۴) +۲۴۵kJ

۱۲۸- در معادله‌ی واکنش $Na_2S + MoCl_5 \rightarrow NaCl + MoS_4 + S$ پس از موازنه ضریب مولی کدام ماده بزرگ‌تر است؟

(۱) Na_2S (۲) $MoCl_5$ (۳) $NaCl$ (۴) MoS_4

۱۲۹- از واکنش ۱۲ گرم پودر منیزیم با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مول در لیتر هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟

($Mg = ۲۴$)

$Mg(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$

(۱) ۲/۲۴ لیتر (۲) ۱۱/۲ لیتر (۳) ۱۱۲۰۰ لیتر (۴) ۲۲/۴ لیتر

۱۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در شرایط STP، $22/4$ لیتر از گازهای مختلف، جرم برابر دارند.
 (۲) در کیسه‌های هوای خودروها از تجزیه‌ی سدیم آزید گاز نیتروژن تولید می‌شود.
 (۳) شناسایی یون Pb^{2+} به وسیله‌ی محلول دارای یون یدید انجام می‌شود.
 (۴) واکنش اسید با باز از نوع جابه‌جایی دوگانه است.
 ۱۳۱- از گرماسنج لیوانی، برای اندازه‌گیری گرمای یک واکنش در ثابت استفاده می‌شود. به عبارت دیگر در این نوع گرماسنج، تغییر اندازه‌گیری می‌شود نه تغییر

- (۱) فشار - انرژی درونی - آنتالپی (۲) حجم - انرژی درونی - آنتالپی (۳) فشار - آنتالپی - انرژی درونی (۴) حجم - آنتالپی - انرژی درونی
 ۱۳۲- به مقداری اتیلن گلیکول $717J$ گرما می‌دهیم تا دمای آن از $20^{\circ}C$ به $35^{\circ}C$ افزایش یابد. اگر ظرفیت گرمایی ویژه‌ی این ماده $^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1} \cdot g^{-1} \cdot 39J$ باشد مقدار اولیه‌ی این الکل چند گرم بوده است؟

(۱) ۲۲ گرم (۲) ۳۵ گرم (۳) ۲۰ گرم (۴) ۵ گرم

۱۳۳- $8/5$ گرم گاز آمونیاک (NH_3) چند مول از این گاز است؟ ($N = 14, H = 1$)

(۱) $0/5$ مول (۲) 17 مول (۳) $0/1$ مول (۴) $1/7$ مول

۱۳۴- برای تهیه‌ی 500 میلی‌لیتر محلول $0/2$ مول در لیتر سدیم هیدروکسید، چند میلی‌لیتر از محلول 2 مول در لیتر آن مورد نیاز است؟

(۱) $0/5$ میلی‌لیتر (۲) $0/5$ میلی‌لیتر (۳) 5 میلی‌لیتر (۴) 50 میلی‌لیتر

۱۳۵- هنگامی که خودرو در جا کار می‌کند نسبت سوخت به اکسیژن به است و واکنش‌دهنده‌ی محدود کننده به حساب می‌آید.

(۱) 1 به 12 ، سوخت (۲) 1 به 9 ، سوخت (۳) 1 به 16 ، اکسیژن (۴) 1 به 9 ، اکسیژن

پرسشنامه آزمون کیفیت بخشی متوسطه

دانش‌آموز عزیز لطفاً با دقت و صداقت به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱۳۶- مسئولین آموزشگاه درباره آزمون هماهنگ و نمونه سؤالات شما را توجیه کرده‌اند؟
 ۱۳۷- پیک یادآور از طرف آموزشگاه در اختیار شما قرار گرفت؟
 ۱۳۸- دبیران مربوطه نمونه سؤالات را در کلاس درس برای شما تشریح نمودند؟
 ۱۳۹- دبیران مربوطه در رفع اشکالات درسی شما در کلاس درس کوشش نمودند؟
 ۱۴۰- آیا آزمون هماهنگ رأس ساعت 10 صبح در نوبت صبح و یا رأس ساعت 14 عصر برگزار گردید؟
 ۱۴۱- آیا می‌دانید نفرات برتر آزمون در سطح استان و منطقه تقدیر خواهند شد؟
 ۱۴۲- مایلید که نمره این آزمون در نمرات مستمر شما تأثیر داشته باشد؟
- (۱) بلی (۲) خیر