

# آزمون آزمایشی شماره ۴

## آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

| مواد امتحانی         | تعداد پرسش | از شماره                | تا شماره | وقت پیشنهادی |
|----------------------|------------|-------------------------|----------|--------------|
| زبان و ادبیات فارسی  | ۲۰         | ۱                       | ۲۰       | ۱۸ دقیقه     |
| زبان عربی            | ۲۰         | ۲۱                      | ۴۰       | ۲۰ دقیقه     |
| دین و زندگی          | ۲۰         | ۴۱                      | ۶۰       | ۱۷ دقیقه     |
| زبان انگلیسی         | ۲۰         | ۶۱                      | ۸۰       | ۲۰ دقیقه     |
| تعداد کل پرسش‌ها: ۸۰ |            | مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه |          |              |

## ۱- معنای واژگان در کدام گزینه تماماً درست است؟

- (۱) چاشنی: طعم) - (خیرخیر: بیهوده) - (نماز پیشین: نماز ظهر)  
(۳) زهد: پارسا) - (متفق: همسو) - (شراع: خیمه)

## ۲- معنی واژه «کافی» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) کافی است بهر سوختنم یک نگاه گرم  
(۲) از جوانمردی شیرین شده در هر دل  
(۳) در قناعت نسیم نان کافی بود  
(۴) محتشم رشحه‌ای از لجه رحمت کافی است

## ۳- کدام واژه برای تکمیل بیت، درست انتخاب شده است؟

- (۱) اندر این تنگی بی راحت بنشسته  
(۲) آواز (عندلیب- مرغزار) به گوشش نخورده است  
(۳) آتشم همنشین و دود (ندیم- وبیال)  
(۴) با سیه‌دل چه سود گفتن (وعظ- غزوه)

## ۴- در کدام بیت غلط املائی یافت می‌شود؟

- (۱) مکتب عشق بماناد و سیه حجره غم  
(۲) بس‌یار سخن بدین هلاوت  
(۳) به بالینم دمی از لطف بنشین  
(۴) به وقت حمیت در این رزمگاه

## ۵- در میان گروه کلمات زیر، املائی چند واژه نادرست است؟

«مرض استصفا- بلباده و فوری- مناسک حج- خطوات متقارب- راغ و صحرا- حلال بی شبهت- حشم و خدمتکاران- صنع خدای- شیر آغوز- جوان بذله‌گو»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## ۶- در همه ابیات فعل مجهول وجود دارد، به جز:

- (۱) اینست سخن که گفته آمد  
(۲) روزی که جمال دلبرم دیده شود  
(۳) خوش‌تر آن باشد که سر دلبران  
(۴) تا مرا دیده شد به روی تو باز

## ۷- در کدام گزینه همه واژه‌ها از جابه‌جایی اجزای یک گروه اسمی ساخته شده‌اند؟

- (۱) خوش‌نویس- سردرد- کارخانه (۲) داروخانه- پیرمرد- دست‌بند (۳) تندباد- خودپرداز- شب‌کلاه (۴) خون‌بها- سرخ‌رود- دماسنج

## ۸- در عبارت زیر چند واژه وندی وجود دارد؟

«مولانا در طلب یار همدل و همدم خود عازم دمشق شد و در آنجا با بی‌قراری، شمس را از هر کوی و برزن جست‌وجو می‌کرد و نمی‌یافت و از سر اشتیاق ناله برمی‌آورد و اشعار غم‌انگیز می‌سرود.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## ۹- در کدام بیت «نقش تبعی» دیده می‌شود؟

- (۱) بخت جوان یار ما، دادن جان کار ما  
(۲) در خواب دوش پیری در کوی عشق دیدم  
(۳) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد  
(۴) بشنو این نی چون شکایت می‌کند

## ۱۰- کدام مورد درباره زندگی مولانا نادرست است؟

- (۱) پدر او، محمدبن حسین خطیبی، معروف به «بهاء‌الدین ولد» از دانشمندان روزگار خود بود.  
(۲) حسام‌الدین چلبی از مولانا درخواست نمود کتابی به طرز الهی‌نامه سنایی به نظم درآورد.  
(۳) در هجده‌سالگی با گوهر خاتون ازدواج کرد و حدوداً در بیست‌و‌چهارسالگی با شمس ملاقات نمود.  
(۴) از شاعران و عارفان هم‌روزگار مولوی، سعدی و فخرالدین عراقی بودند که ظاهراً هر دو با او ملاقات کردند.

قطره باران ما گوهر یکدانه شد (استعاره- جناس)  
 که روزی نخوردند پیلان به زور (تضاد- جناس)  
 ره‌رو کیبک نیاموخته (متناقض‌نما- حس آمیزی)  
 بکشید سوی خانه، مه خوب خوشلقا را (تشخیص- حس آمیزی)

که چنانم من از این جمع پریشان که می‌رس  
 که دیگر جمع نتوان کرد ما را  
 برگوی که این جمع پریشان‌شدنی نیست  
 دل من است که هم جمع و هم پریشان است

کین زمانم دامن خاطر به چنگی دیگر است  
 چنگ نمی‌توان زدن زلف خمیده تو را  
 چون تار چنگ خاست بسی ناله‌های زار  
 چون چنگ همیشه در خروش است

(۲) وز قلم او رقمی می‌کشید: تقلید کردن  
 (۴) رو، سر بنه به بالین، تنها مرا رها کن: گوشه‌نشینی

فزون گزیدش کبر و گردن‌کشی  
 چه حاجت به تندی و گردن‌کشی؟  
 ستم بر ستم‌پیشه عدل است و داد  
 چون شنید انجام فرعونان و عاد

ساقیا باده بده شادی آن کاین غم از اوست  
 آمدی سوی من و رفت غم تنهایی  
 لیک شب تیره به چشم من است  
 گشت بلای جان من، عشق به جان خریده‌ام

که گوید نیستیم از هیچ آگاه

عاقلی کنار بوعلی سیناست  
 خاک او با سوز جان همراه نیست  
 بهتر از عقل نیست معماری  
 که نیستیست سرانجام هر کمال که هست

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

که رحم اگر نکند مدعی، خدا بکند  
 من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک  
 بگوش عشق فسانه بود هزار افسون  
 چو چشم آینه در خوب و زشت حیران باش

۱۱- آرایه‌های درج‌شده روبه‌روی کدام بیت تماماً درست است؟

- (۱) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت
- (۲) کزین پس به کنجی نشینم چو مور
- (۳) عاقبت از خامی خود سوخته
- (۴) به ترانه‌های شیرین، به بهانه‌های زرین

۱۲- در کدام بیت آرایه «متناقض‌نما» وجود دارد؟

- (۱) شه‌ریارا دل از این سلسله‌مویان برگیر
- (۲) چنان عشقش پریشان کرد ما را
- (۳) آن را که بود درصدد تفرقه ما
- (۴) به یاد کاکل پرتاب و زلف پُرچینش

۱۳- در همه ابیات «جناس همسان» وجود دارد، به جز:

- (۱) ای نصیحت‌گو دمی چنگ از گریبانم بدار
- (۲) قامت از خمیدگی صورت چنگ شد ولی
- (۳) چنگی زدم به زلفش و از تارتار او
- (۴) هر دل که به چنگ او درافتاد

۱۴- کدام عبارت درست معنا شده است؟

- (۱) حسن سیرت را با صباحت توأم داشت: ظاهر و باطنش یکی بود.
- (۲) سراج ذهن آماس می‌کرد: افکار زیادی آزار می‌داد.
- (۳) این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم: این هدیه مایه افتخار است، می‌پذیرم و پس می‌دهم.
- (۴) ناوی ده بیاوردند و جامه‌ها افگندند: ده کشتی آوردند و لباس‌ها را عوض کردند.

۱۵- مفهوم کدام مصراع نادرست است؟

- (۱) ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست؟ بازگشت به اصل
- (۲) زخندان فرو برد چندی به جیب: تفکر و اندیشیدن

۱۶- معنی آیه شریفه «اذهبا الی فرعون انه طغی، فقولاً له قولاً لیناً» با کدام بیت ارتباط دارد؟

- (۱) چو با سفله گویی به لطف و خوشی
- (۲) چو کاری برآید به لطف و خوشی
- (۳) جفاییشگان را بده سر به باد
- (۴) عاقل از سر بنهد این هستی و باد

۱۷- مفهوم جمله زیر در کدام بیت آمده است؟

«و سوری و شادی‌ای به آن بسیاری تیره شد.»

- (۱) غم و شادی بر عارف چه تفاوت دارد؟
- (۲) خواستم پیش تو گویم غم تنهایی خویش
- (۳) روز به چشم همه‌کس روشن است
- (۴) شمع طرب ز بخت ما، آتش خانه‌سوز شد

۱۸- مضمون بیت زیر به کدام بیت نزدیک است؟

کمال عقل آن باشد در این راه

- (۱) عقل در کوی عشق نابیناست
- (۲) هر که از تقدیر خویش آگاه نیست
- (۳) راست پرسوی؟ در این خراب‌آباد
- (۴) به هست و نیست مرزجان ضمیر و خوش می‌باش

۱۹- مفهوم مقابل عبارت زیر در کدام بیت وجود دارد؟

- «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»
- (۱) تو با خدای خود انداز و کار دل خوش دار
  - (۲) چرخ بر هم زخم، ار غیر مرادم گردد
  - (۳) من از نصیحت عاقل صلاح نپذیرم
  - (۴) تمیز نیک و بد روزگار کار تو نیست

۲۰- مفهوم بیت زیر در همه ابیات دیده می شود، به جز:

دردی است غیر مردن، کان را دوا نباشد

پس من چگونه گویم، کاین درد را دوا کن؟

- (۱) بحرست بحر عشق که هیچش کناره نیست
- (۲) فکر بهبود خود ای دل ز دری دیگر کن
- (۳) عشق به دل گاه درد، گاه دوا می دهد
- (۴) دواي درد عاشق را کسی کو سهل پندارد

- آنجا جز آنکه جان بسپارند چاره نیست
- درد عاشق نشود به به مداواي حکیم
- جمله امراض را عشق شفا می دهد
- ز فکر آنان که در تدبیر درمانند، درمانند

۲۰

زمان پیشنهادی

## زبان عربی

عربی، زبان قرآن ۲: از درس ۱ تا پایان درس ۲

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْحَوَارِ (۲۹-۲۱):

۲۱- ﴿وَجَادِلْهُمْ بِلَا تِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ مِمَّنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ﴾:

- (۱) و به صورتی که بهترین است با آن‌ها مجادله کن، به راستی که پروردگار تو به کسانی که از راهش گمراه شده اند داناست!
- (۲) و با آن‌ها ستیز کرد به طوری که بهتر است، قطعاً پروردگارت به کسی که از راه وی بازمانده، داناتر است!
- (۳) و با آنان ستیز کن به گونه ای که بهترین است، همانا پروردگارت به کسی که از راهش گمراه شده است داناتر است!
- (۴) و به گونه ای بهتر با آنان ستیز کن، قطعاً پروردگارت به کسی که راهش را گم کرده داناتر است!

۲۲- «سَمِيَتْ آيَاتِ الْقُرْآنِ مَصَابِيحَ الْهِدَايَةِ لِأَنَّهَا تُرْشِدُنِي إِلَى أَحْسَنِ الطَّرِيقِ!»:

- (۱) آیات قرآن چراغ‌های هدایت نامیده شدند برای اینکه آن‌ها من را به بهترین راه راهنمایی می کنند!
  - (۲) آیات قرآن چراغ‌های هدایت نامیده می شوند چرا که آن‌ها مرا به بهترین راه‌ها ارشاد و راهنمایی کردند!
  - (۳) آیات قرآن را چراغ‌های هدایت نامیدم برای اینکه آن‌ها مرا به بهترین راه‌ها راهنمایی می کنند!
  - (۴) آیات قرآن را چراغ‌های هدایت نامیدم برای اینکه آن‌ها به راه‌های بهتری هدایت و راهنمایی می کنند!
- ۲۳- «قَدْ يَكُونُ بَيْنَ زَمَلَانِي مَنْ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى الدَّرْسِ وَ يَضُرُّ الْآخِرِينَ وَ يَعْصِي أَوْامِرَ الْمُعَلِّمِ!»:
- (۱) گاهی کسی در بین هم‌کلاسی‌هایمان هست که با گوش نکردن به درس، به دیگران ضرر می‌رساند و از اوامر معلم سرپیچی می‌کند!
  - (۲) گاهی بین هم‌کلاسی‌هایم کسی هست که به درس گوش نمی‌کند و به دیگران ضرر می‌زند و از دستورات معلم سرپیچی می‌کند!
  - (۳) قطعاً در بین هم‌کلاسی‌هایم کسی هست که درس را نمی‌شنود و به دیگران آسیب می‌رساند و از دستورات معلم، سر باز می‌زند!
  - (۴) گاهی کسی در بین هم‌کلاسی‌هایم به درس گوش نمی‌کند و به دیگران لطمه می‌زند و با دستورات معلم مخالفت می‌کند!

۲۴- «لَا يُلَقَّبُنِي صَدِيقِي بِلَقَبٍ أَكْرَهُهُ وَ لَا يَذْكُرُ عُيُوبِي عِنْدَ الْآخِرِينَ!»:

- (۱) من دوستم را با لقبی که آن را نمی‌پسندد لقب نمی‌دهم و عیب‌هایش را نزد دیگران بیان نمی‌کنم!
- (۲) دوست من، مرا با لقبی که آن را ناپسند می‌دارم لقب ندهد و عیب‌هایم را پیش دیگران بیان نکن!
- (۳) دوستم مرا با لقبی که آن را ناپسند می‌دارم لقب نمی‌دهد و عیب‌هایم را نزد دیگران بیان نمی‌کند!
- (۴) دوستم نباید مرا با لقبی که آن را ناپسند می‌دارم لقب دهد و نباید عیب‌هایم را نزد دیگران بیان کند!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) أَنَا لَا أَكُلِّفُ أَحَدًا بِأَدَاءِ الْوَاجِبَاتِ الْمَدْرَسِيَّةِ! أَحَدِي مَرَا بَعْدَ انْتِهَاءِ الدَّرْسِ وَادَارِ فَعَلِي!
- (۲) خَيْرُ صَدِيقِكَ مَنْ يَهْدِي إِلَيْكَ عَيْبَكَ! بَهْتَرِينَ دُوسْتَتِ كَسِي اسْتِ تُو رَا بَه سُوِي عَيْبَتِ هِدَايَتِ كُنْد!
- (۳) الَّذِي يُفَكِّرُ قَبْلَ الْكَلَامِ يَسْلَمُ مِنَ الْخَطَا! هِرْكَسِ قَبْلَ از سَخْنِ كَفْتَنِ فِكْرِ كُنْد، از خَطَا سَلْمِ مِي مَانْد!
- (۴) إِذَا كُنَّا مُتَكَاوِلِينَ لَمْ نَحْضُلْ عَلَيَّ أَهْدَاؤِنَا! هِرْگَاهِ تَنْبَلِ بَاشِيم، بَه هِدْفِ هَايْمَانِ دَسْتِ نَمِي يَابِيم!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) نَصَحَنِي الْمُعَلِّمُ فَنَتَّبَهْتُ! معلم مرا نصیحت نمود، پس آگاه شدم!
- (۲) مَنْ سَاءَ خُلُقُهُ عَدَّيْبٌ نَفْسَهُ! هرکس اخلاقش بد باشد، خودش عذاب می‌کشد!
- (۳) التَّلْمِيزُ الْمُثَالِي لَا يَلْمِزُ الْآخِرِينَ! دانش‌آموز نمونه، دیگران را رسوا نمی‌کند!
- (۴) لَا لِتَرْبِمْ أَبَدًا مِمَّا لَيْسَ لِي بِهِ عِلْمٌ! هرگز به آنچه که بدان علمی ندارم نیازمند نیستم!

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ الْمَفْهُومِ:

- (۱) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعْيِبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ! آینه چون عیب تو بنمود راست
- (۲) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدِي إِلَيْكُمْ عَيْبَكُمْ! عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه‌سرشت
- (۳) لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَ لَا تَنْابِرُوا بِالْأَلْقَابِ! خلائق را به القابی که زشت است
- (۴) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ! آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است

۲۸- أَيُّ جَوَابٍ يُنَاسِبُ السُّؤَالَ الْمَطْلُوبَ؟

- (۱) - فِي أَيِّ فَصْلِ يَنْعَقِدُ هَذَا الْإِمْتِحَانُ؟
- (۲) - مَتَى تَنْخَرُجُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ؟
- (۳) - مَتَى تَعَلَّمَتِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحَسَابِيَّةَ؟
- (۴) - كَيْفَ تَدْفَعُ سَعَرَ هَذَا السُّرْوَالِ؟

- يَنْعَقِدُ فِي الْحِصَّةِ الْآخِرَةِ!

- سَاعَةُ الْخُرُوجِ هِيَ السَّاعَةُ الثَّلَاثَةُ!

- تَعَلَّمْتُهَا فِي أَحْسَنِ الْمَدَارِسِ!

- أَدْفَعُهُ عَبْرَ الْإِنْتَرْنِتِ!

۲۹- عین الخطأ حسب الواقع:

- (۱) الذي حسن خلقه يزداد أصدقائه!  
 (۲) توجد في القرآن مواضع حسنة حول الأخلاق!  
 (۳) يجب علينا أن نجلس أمام المعلم بأدب و نستمع إليه بدقة!  
 (۴) قراءة الكتب المدرسية تسبب أن نتكلم بكل اللغات الأجنبية جيداً!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۳۵-۳۰):

«نشاهد في بعض مناطق إيران الخاصة ببلدة قمصر قرب كاشان موسم جني (جیدن) الورد المحمدي لإستحصال مائه و تعدد قمصر قطب إستحصال ماء الورد (كلاب) و لها مهرجان يجري في عدة مدينتنا و منها طهران! في بداية شهر أربيهشت تفتح الأزهار و يقوم المزارعون بجمعها! تعود زراعة الورد المحمدي إلى ما يقارب سبعة آلاف سنة و صناعة ماء الورد إلى ما يقارب ألف سنة! إن الفائدة الأساسية لماء الورد هو أنه يعمل كمضاد للإلتهابات و يُستخدم كمسكن للصداع و خافض لدرجة الحرارة و يساعده على الوقاية من أشعة الشمس الضارة! ماء الورد المستحصل في قمصر رائحة جميلة و يعدّ الأفضل على مستوى العالم حيث يُرسل إلى الكعبة المعظمة لتغسل به في التاسع من ذي الحجة سنوياً! تُعتبر مراسم إستخلاص ماء الورد من السنن القديمة و إضافة على الأبعاد التجارية تحمل هذه المناسبة جوانب ثقافية و تراثية!»

۳۰- عین الصحيح عن «ماء الورد» حسب النص:

- (۱) هو مسكن لآلام القلب!  
 (۲) يقلل مضرّات أشعة الشمس!  
 (۳) تُغسل الكعبة المعظمة به شهرياً!  
 (۴) تُجمع الأزهار لإستحصاله في الصيف!

۳۱- عین الصحيح:

- (۱) لماء الورد خواص طيبة كثيرة!  
 (۲) يُنقّل مضرّات أشعة الشمس!  
 (۳) تُغسل الأماكن المقدسة في العالم كلها بماء الورد!  
 (۴) صناعة ماء الورد يعود إلى قبل آلاف سنة!

۳۲- عین الخطأ:

- (۱) قمصر مركز رئيسي لإستحصال ماء الورد في إيران!  
 (۲) لإستحصال ماء الورد فوائد إقتصادية و ثقافية!  
 (۳) في شهر اربيهشت تُغسل الكعبة بماء الورد!  
 (۴) مزارعون الإيرانيون كانوا يزرعون الورد المحمدي منذ سنوات طويلة!

۳۳- عین الخطأ عن الكلمات التي تحتها خط في النص:

- (۱) مذن: الجمع المكسر - مفرد «مدينة» / مضاف إليه  
 (۲) مزارعون: الجمع السالم للمذكر - اسم المكان / فاعل  
 (۳) مسكن: اسم الفاعل - نكرة / مجرور على حرف جار  
 (۴) المُستحصل: اسم المفعول - معرفة / الصفة

۳۴- عین الخطأ عن الأفعال:

- (۱) نُشاهد: الفعل المضارع - ضميره المناسب: «نحن»  
 (۲) يُستخدم: الفعل المجهول - له ثلاثة حروف زائدة  
 (۳) يُقارب: مصدره «مقاربة» - له حرف زائد  
 (۴) تحمّل: الفعل الماضي - مصدره على وزن «تفعل»

۳۵- عین الصحيح: «يُرسل إلى الكعبة المعظمة لتغسل به!»

- (۱) يُرسل: الفعل المعلوم - مصدره على وزن «إفعال»  
 (۲) الكعبة: اسم للمفرد المؤنث - الاسم المعرفة «علم»  
 (۳) مسكن: اسم الفاعل للمؤنث - معرفة  
 (۴) تُغسل: الفعل المجهول - له حرف زائد

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۰-۳۶):

۳۶- عین الخطأ حسب القواعد:

- (۱) قد تستعمل كلمة «خير» لمفهوم اسم التفضيل!  
 (۲) يُجمع اسم التفضيل على وزن «مفاعل»!  
 (۳) قد يكون جواب الشرط جملة اسمية!  
 (۴) إذا جاءت أدوات الشرط على جملة يتغير زمان أفعالها في الترجمة غالباً!

۳۷- عین عبارة ليس فيها اسم التفضيل:

- (۱) أخوك أحق منك إلى الجنة!  
 (۲) إذا ملك الأراذل هلك الأفاضل!  
 (۳) في بعض الأوقات فدره الكلام أقوى من السلاح!  
 (۴) أوصاني والدي أن أعمل الخير و أجنب الشر!

۳۸- عین الصحيح عن المحل الإعرابي: «تنصحننا الآية الأولى و تقول: لا تعيبوا الآخرين!»

- (۱) مفعول - صفت - مفعول (۲) فاعل - صفت - فاعل  
 (۳) فاعل - مضاف إليه - مفعول (۴) مفعول - مضاف إليه - فاعل

۳۹- عین العبارة التي ما جاء فيها اسم المكان و اسم التفضيل معاً:

- (۱) اشتريت من ذلك المتجر سراويل أفضل!  
 (۲) أحب معلمتي العزيزة و أكرّمها في المدرسة!  
 (۳) مقبره جدتي خير مكان أزورها أسبوعياً!  
 (۴) تعلّمتُ خيرَ دروس الحياة في المناطق المحرومة!

۴۰- عین «من» أو «ما» الشرطية:

- (۱) من يجلس جنبك في الصف و يهمس!  
 (۲) ما أطلب منكم هو القيام بالأعمال الحسنة!  
 (۳) من يترك الجرس و الطمّع يعيش في راحة!  
 (۴) ما كان عندي قلمّ فما إستطعت أن أكتب شيئاً!

۱۷'

## دين و زندگی

زمان پیشنهادی

دين و زندگی ۲: از درس ۱ تا پایان درس ۴

۴۱- آیه شریفه «احلّ الله البيع و حرم الربا» به ترتیب مبین کدام «نیازهای انسان» و «عوامل ختم نبوت» می باشد؟

- (۱) نیازهای ثابت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام  
 (۲) نیازهای متغیر - آماذگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل  
 (۳) نیازهای ثابت - آماذگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل  
 (۴) نیازهای متغیر - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

- ۴۲- در برنامه واحد اسلام، «سیر آفاقی و انفسی انسان» چه آورده‌ای را به همراه دارد؟
- (۱) گرایش به خوبی‌ها، زیبایی‌ها و کمالات نامحدود  
(۲) ایمان قلبی به اصول توحید، نبوت، معاد و عدل  
(۳) گریز از فنا و نابودی و تلاش برای جست‌وجوی زندگی جاودانه  
(۴) تمایل به فضایل اخلاقی، عدالت و خیرخواهی و دوری از رذایل اخلاقی
- ۴۳- شرط اعطای حیات طیبه به هریک از زن و مرد نیکوکار چیست و این امر دلالت بر چه موضوعی می‌نماید؟
- (۱) ایمان- تساوی منزلت انسانی زن و مرد  
(۲) تاسی به قرآن- تساوی منزلت انسانی زن و مرد  
(۳) ایمان- یکسانی حقوق فردی و اجتماعی زن و مرد  
(۴) تاسی به قرآن- یکسانی حقوق فردی و اجتماعی زن و مرد
- ۴۴- ابتلاء به خطا در پاسخ‌گویی به کدام سؤال موجبات از دست دادن عمر را فراهم می‌نماید و مناجات امام سجاد علیه السلام مبنی بر اینکه «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای»، در پاسخ به کدام نیاز اساسی انسان می‌باشد؟
- (۱) از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟- کشف راه درست زندگی  
(۲) از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود؟- شناخت هدف زندگی  
(۳) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم- شناخت هدف زندگی  
(۴) به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم- درک آینده خویش
- ۴۵- «مبنای تدبیر امور جامعه» و «نتیجه تحمل رنج‌های فراوان» توسط رسول اکرم صلی الله علیه و آله به ترتیب چیست؟
- (۱) عقاید شخصی- بنای جامعه‌ای با ایمان و به دور از شرک  
(۲) عقاید شخصی- تقریب قلوب مسلمانان  
(۳) قوانین اسلام- تقریب قلوب مسلمانان  
(۴) قوانین اسلام- بنای جامعه‌ای با ایمان و به دور از شرک
- ۴۶- از منظر پیامبر صلی الله علیه و آله عدم توجه به این پیام که: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می‌طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد.» سبب خروج از دایره ..... می‌شود که این امر حاکی از ..... می‌باشد.
- (۱) اسلام- برنامه‌ای برای وحدت مسلمانان  
(۲) اسلام- بنای جامعه‌ای دینی بر اساس عدالت  
(۳) ایمان- بنای جامعه‌ای دینی بر اساس عدالت  
(۴) ایمان- برنامه‌ای برای وحدت مسلمانان
- ۴۷- ویژگی برنامه هدایت خداوند چیست و کدام آیه شریفه چگونگی بهره‌مندی از این برنامه را تبیین می‌نماید؟
- (۱) دربرگیرنده نیازهای مهم‌تر انسان است که نتیجه اندیشیدن در افق بالاتر است- ﴿أَلَا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...﴾  
(۲) دربرگیرنده نیازهای مهم‌تر انسان است که نتیجه اندیشیدن در افق بالاتر است- ﴿أَنَا هَدِينَاهُ السَّبِيلَ أَمَا شَاكِرًا وَّ أَمَا كَفُورًا﴾  
(۳) به پرسش‌های بنیادین انسان پاسخ می‌دهد- ﴿أَنَا هَدِينَاهُ السَّبِيلَ أَمَا شَاكِرًا وَّ أَمَا كَفُورًا﴾  
(۴) به پرسش‌های بنیادین انسان پاسخ می‌دهد- ﴿أَلَا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...﴾
- ۴۸- «علت» و «پیامد» مصونیت آخرین وحی الهی از تندباد تحریف، به ترتیب در کدام گزینه مشهود است؟
- (۱) الهی بودن- جاودانگی  
(۲) جامعیت- بی‌نیازی از بازنگری  
(۳) جامعیت- پیرویی با اطمینان از آن  
(۴) الهی بودن- تکمیل تعالیم انبیاء سلف
- ۴۹- استقرار در زمره آگاهان نسبت به دستورات الهی، به نقل از معصوم علیه السلام چگونه میسر است؟
- (۱) انجام واجبات و دوری از محرّمات (۲) تلازم عقل و وحی  
(۳) بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت (۴) برتری در تفکر و تعقل
- ۵۰- پیام به دست آمده از آیه شریفه ﴿وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...﴾ در کدام گزینه مشهود است؟
- (۱) فرجام اخروی کسی که دینی غیر از اسلام را بجوید، قرارگیری در زمره زیانکاران است.  
(۲) پیامبران مردم را به سوی خدا دعوت می‌کردند و همه یک راه‌وروش و یک سخن داشته‌اند.  
(۳) اسلام دینی است که مانند سایر ادیان الهی، می‌تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند.  
(۴) آمدن پیامبران جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی پاسخ‌گوی نیازهای فعلی مردم نمی‌باشد.
- ۵۱- زمینه‌ساز ممانعت سران مشرکان از استماع آیات قرآن کریم توسط مردم ..... بود که موجب ..... می‌گردید.
- (۱) اعجاز ظاهری- مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی حجاز  
(۲) اعجاز محتوایی- مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی حجاز  
(۳) اعجاز ظاهری- نفوذ خارق‌العاده در افکار و نفوس  
(۴) اعجاز محتوایی- نفوذ خارق‌العاده در افکار و نفوس
- ۵۲- آنجا که اراده پروردگار عالم اقتضاء هدایت ویژه انسان را می‌نماید، کدام عبارت شریفه علت آن را به ذهن مؤمن قرآن‌پژوه متبادر می‌سازد؟
- (۱) ﴿رَسُولًا مَبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِنَاسٍ عَلَىٰ اللَّهِ حِجَّةٌ بَعْدَ الرِّسَالِ وَكَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا﴾  
(۲) ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾  
(۳) ﴿وَقَدْ آمَرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضَلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا﴾  
(۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾
- ۵۳- اثبات نهایت عجز و ناتوانی شاکان در الهی بودن قرآن با دعوت به ..... میسر می‌گردد و این سخن امام باقر علیه السلام که: «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است» مصداقی از اعجاز ..... آن می‌باشد.
- (۱) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾- لفظی  
(۲) ﴿قُلْ لَئِنْ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَأَيُّتُونَ بِمِثْلِهِ﴾- لفظی  
(۳) ﴿قُلْ لَئِنْ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَأَيُّتُونَ بِمِثْلِهِ﴾- محتوایی  
(۴) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾- محتوایی
- ۵۴- فرهنگ مردم حجاز، آمیزه‌ای از عقاید نادرست و ..... بود که قرآن کریم از طریق ..... به شدت با آن مبارزه کرد.
- (۱) شرک‌آلود- سخن گفتن از علم‌دوستی  
(۲) کفرآمیز- سخن گفتن از علم‌دوستی  
(۳) شرک‌آلود- ذکر نکات علمی بی‌سابقه  
(۴) کفرآمیز- ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۵۵- ادله عقلی مبنی بر مغلوبیت مخالفان سرسخت اسلام در زیر سؤال بردن عظمت قرآن کریم چیست؟

- ۱) آنان نتوانسته‌اند هیچ‌گونه تلاشی در زمینه آوردن سوره‌ای حتی به اندازه سوره کوثر بنمایند.
- ۲) متون ارائه شده آنان از سوی غیرمتخصصین مورد پذیرش واقع شده است.
- ۳) بسیاری از مردم به‌خصوص ادیبان و دانشمندان تحت تأثیر آن، مسلمان شده‌اند.
- ۴) متن‌های ارائه شده از سوی مخالفان در مراکز علمی، درجه مردودیت را کسب کرده و فراموش گشته‌اند.

۵۶- سبب‌ساز «افتراق تعالیم انبیاء در برخی فروع دین» و «اشتراک در محتوای اصلی دعوت پیامبران» به ترتیب چیست؟

- ۱) تناسب با زمان، سطح آگاهی مردم و نیازهای هر دوره- دین واحد الهی
- ۲) تناسب با زمان، سطح آگاهی مردم و نیازهای هر دوره- نوع خاص آفرینش انسان
- ۳) تحریف تعلیمات برخی از پیامبران الهی و نیاز به بازنگری- نوع خاص آفرینش انسان
- ۴) تحریف تعلیمات برخی از پیامبران الهی و نیاز به بازنگری- دین واحد الهی

۵۷- مردودیت صیانت پیامبران از گناه و خطا به واسطه ..... نشان می‌دهد که عدم ارتکاب آنان به اشتباه و معصیت ناشی از ..... است.

- ۱) موانع بیرونی مانند فرشتگان- اجبار
- ۲) غلبه بر هوی و هوس- اجبار
- ۳) موانع بیرونی مانند فرشتگان- اختیار
- ۴) غلبه بر هوی و هوس- اختیار

۵۸- حاکمیت قانون امر به معروف و نهی از منکر در جامعه اسلامی، تابع کدام قلمرو رسالت است و ابزار آن چیست؟

- ۱) مرجعیت دینی- تعلیم و تبیین دین
- ۲) ولایت ظاهری- حکومت اسلامی
- ۳) اجرای قوانین الهی- سیره پیامبر ﷺ
- ۴) ولایت معنوی- عبودیت و بندگی

۵۹- ره آورد لیبیک‌گویی مؤمنان به فراخوان دعوت خدا و پیام‌آورش چیست؟

- ۱) ایام زندگی خود را به کسب معرفت برتر و عمیق نسبت به خداوند اختصاص دهند.
- ۲) راه بهره‌مندی از همه سرمایه‌های مادی و معنوی را بر خود هموار سازند.
- ۳) به هدف برتری که خداوند در خلقت انسان قرار داده است، برسند.
- ۴) از مایه حیات و اساس زندگی در جهان هستی برخوردار شوند.

۶۰- «انتفای ارجاع قضاوت به ناهلان به دلیل حکم الهی بر رویگردانی از آن‌ها»، از دقت در پیام کدام آیه شریفه مستفاد می‌گردد؟

- ۱) «الم تر الی الذین یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت»
- ۲) «رسلاً مبشّرین و منذرین لئلا یرکبوا اللّیث و لئلا یرکبوا اللّیث و لئلا یرکبوا اللّیث و لئلا یرکبوا اللّیث»
- ۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط»
- ۴) «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً»

## زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۲: کل درس اول

61- Which one has got an irregular plural form?

- 1) information
- 2) bread
- 3) loaf
- 4) slice

62- Would you like ..... lemon juice?

- 1) many
- 2) a few
- 3) some
- 4) a

63- Don't eat ..... chocolate or you will get fat.

- 1) many
- 2) a lot
- 3) so much
- 4) few of

64- She is studying language ..... across the social range.

- 1) invitation
- 2) variation
- 3) institution
- 4) nation

65- Killer whales have well-developed eyesight both below and above the water.

The closest meaning to the underlined word is: .....

- 1) exchangeable
- 2) formed
- 3) interested
- 4) based

66- My car is available. Do you need a way to get to the mall?

The closest meaning of the underlined word is: .....

- 1) powerful
- 2) suitable
- 3) hospitable
- 4) usable

67- What are the parts of speech of the underlined words?

"I bought a popular book yesterday."

- 1) adjective – adverb of manner
- 2) noun – adjective
- 3) adjective – adverb
- 4) adverb of manner – adverb of time



68- She frequently writes articles for that paper.

Where would you add the word "short" in this sentence?

- 1) between "she" and "frequently"                      2) between "frequently" and "writes"  
3) between "writes" and "articles"                      4) between "articles" and "for"

69- I am a f\_r\_\_gn\_r. Please speak slowly.

- 1) o - e - i - e                      2) o - i - e - e                      3) a - e - i - o                      4) a - i - e - o

70- A: .....

B: You're welcome!

- 1) What languages do you speak?                      2) I heard you speak three languages.  
3) That's an important point.                      4) Thank you for inviting me to your office.

71- A: How much are those birds?

B: 200,000 Tomans.

A: .....

B: 15,000.

- 1) How many birds do you want?                      2) what about these?  
3) May I help you?                      4) How many birds are there?

72- What is the correct pronunciation pattern of the following numbers?

(1)                      (2)

Thirty - Thirteen

- 1) ● - ● - ●                      2) ● - ● - ●                      3) ● - ● - ●                      4) ● - ● - ●

### ■ ■ Cloze Test

Teaching sign language to a baby may sound like a strange thing to do, but research has shown that it makes good ...(73)... . Babies have a special ability to understand language ...(74)... they can speak, and early on, they have ...(75)... control of their hands than their mouths. If babies can learn signs for objects and concepts (milk, for example, or dirty), then they can ...(76)... their needs rather than simply crying.

- 73- 1) host                      2) age                      3) sense                      4) fact  
74- 1) so                      2) before                      3) and                      4) because  
75- 1) worse                      2) no                      3) some                      4) better  
76- 1) verbalize                      2) experience                      3) communicate                      4) interview

### ■ ■ Reading Comprehension

English is called an international language, but there are actually quite a few varieties of English that exist around the world. England is the birth place of English. Today, countries in which English is spoken are three groups. The first group is the countries where English is the first language of its people for example England, Canada, the USA, Ireland, Australia, and New Zealand. There is a second group of countries that have their own first language, but one of the English-speaking societies controlled their countries and changed parts of their history. They use English in different ways within their own government and everyday life; for example India, Malaysia, the Philippines, and Kenya. In the third group of countries, for example China, Russia, Japan, Korea, Brazil, Indonesia, and many western European countries, people speak English as a foreign language all the way. The last group has the highest number of users around the globe.

77- England, Canada, and America are the countries where .....

- 1) people speak English as a foreign language.                      2) English is their mother tongue.  
3) their people are in the third group.                      4) English is not the language of everyday life.

78- In China and Brazil, people speak English .....

- 1) in everyday life.                      2) within their government.  
3) as a foreign language.                      4) in different parts of their history.

79- The ..... group(s) has/have the most number of English speakers.

- 1) first                      2) first and second                      3) third                      4) second and third

80- New Zealand, the Philippines, and western European countries .....

- 1) speak English language.                      2) use English as their second language.  
3) speak a foreign language.                      4) have the highest number of language users.



# آزمون آزمایشی شماره ۴

## آزمون اختصاصی

### گروه آزمایشی علوم ریاضی

سایت کنکور

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)

| مواد امتحانی        | تعداد پرسش | از شماره                | تا شماره | وقت پیشنهادی |
|---------------------|------------|-------------------------|----------|--------------|
| ریاضی               | ۳۵         | ۸۱                      | ۱۱۵      | ۶۲ دقیقه     |
| فیزیک               | ۲۵         | ۱۱۶                     | ۱۴۰      | ۳۸ دقیقه     |
| شیمی                | ۲۰         | ۱۴۱                     | ۱۶۰      | ۲۰ دقیقه     |
| تعداد کل پرسشها: ۸۰ |            | مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه |          |              |

مرداد ۹۷

دفترچه شماره ۲

۸۱- مجموع جملات نهم و یازدهم یک دنباله حسابی برابر ۴۰ است. مجموع ۱۹ جمله ابتدایی این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۹۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۳۸۰ (۴) ۱۸۰

۸۲- با توجه به دنباله هندسی مقدار عددی عبارت  $A = \frac{1-t^{10}}{1-t+t^2-t^3+\dots-t^9}$  به ازای  $t = \frac{1}{3}$  کدام است؟

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

۸۳- اگر  $|a+b| < |a| + |b|$ ، آنگاه کدام نتیجه گیری الزاماً درست است؟

- (۱)  $a = b$  (۲)  $ab = 0$  (۳)  $ab < 0$  (۴)  $ab > 0$

۸۴- در یک دنباله هندسی با بیست جمله، اگر جمله اول برابر ۳ و قدرنسبت برابر  $\frac{1}{4}$  باشد، مجموع جملات با شماره زوج چند برابر مجموع جملات با شماره فرد است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)  $\frac{1}{3}$

۸۵- مجموع ۲۰ جمله اول دنباله حسابی  $a_n = 3n + 1$  کدام است؟

- (۱) ۱۳۰۰ (۲) ۱۹۶۰ (۳) ۹۸۰ (۴) ۶۵۰

۸۶- نمودار تابع  $f(x) = |x-1| + |x+2|$  از دو خط مایل و یک خط افقی تشکیل شده است. نقطه تلاقی خطوط مایل کدام است؟

- (۱)  $A(-1, 0)$  (۲)  $A(-\frac{1}{2}, 0)$  (۳)  $A(-\frac{1}{2}, 1)$  (۴)  $A(-1, 1)$

۸۷- نمودار سهمی  $y = x^2 + 4x + 3$  را رسم می‌کنیم. شیب خطی که از رأس سهمی و نقطه تلاقی سهمی با محور عرض‌ها عبور می‌کند، کدام است؟

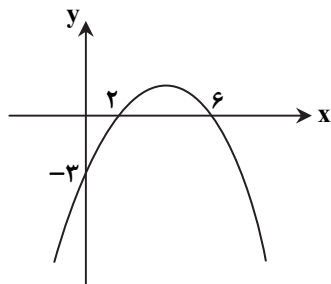
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸- اعداد  $x_1 = 2 + \sqrt{3}$  و  $x_2 = 2 - \sqrt{3}$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 + ax + b = 0$  هستند. معادله درجه دومی که ریشه‌های آن  $a$  و  $b$  باشد، کدام است؟

- (۱)  $x^2 + 4x + 1 = 0$  (۲)  $x^2 - 4x + 1 = 0$  (۳)  $x^2 - 3x - 4 = 0$  (۴)  $x^2 + 3x - 4 = 0$

۸۹- نمودار سهمی  $f(x) = ax^2 + bx + c$  به صورت مقابل است.  $f(4)$  کدام است؟

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



۹۰- یکی از ریشه‌های معادله  $2x^3 - mx^2 - 3x + m - 1 = 0$  عدد  $x = 2$  است. مجموع مربعات ریشه‌های آن کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۵ (۳)  $\frac{21}{4}$  (۴)  $\frac{19}{4}$

محل انجام محاسبات

۹۱- اگر A نقطه‌ای به طول ۴ روی محور طول‌ها و B نقطه‌ای به عرض ۶- روی محور عرض‌ها باشد، عمودمنصف AB محور عرض‌ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

۹۲- نقطه A(α, ۳) رأس یک مربع به مساحت ۹ است. اگر معادله یکی از اضلاع این مربع که رأس A روی آن واقع نیست، به صورت  $3x - 4y = 9$  باشد، کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۹۳- نقاط A(-۲, ۱) و B(۳, α) مفروضند. اگر خط  $5x + 3y = 10$  عمودمنصف پاره‌خط AB باشد، مقدار α کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۴/۵ (۴) ۴

۹۴- حاصل ضرب ریشه‌های  $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-2} = 3$  کدام است؟

(۱) ۵ (۲)  $-\frac{1}{3}$  (۳) -۳ (۴)  $\frac{1}{5}$

۹۵- اگر ۱۰۰ کیلوگرم محلول آب نمک ۴ درصدی ساخته باشیم، با افزودن چند کیلوگرم نمک، به محلول ۷ درصدی می‌رسیم؟

(۱)  $\frac{300}{97}$  (۲)  $\frac{300}{91}$  (۳)  $\frac{100}{33}$  (۴)  $\frac{100}{31}$

۹۶- اگر  $\sqrt{x+1} + \sqrt{x+3} = \sqrt{x+1}$  مقدار  $x + \frac{4}{x}$  کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۹۷- اگر ریشه معادله  $\sqrt{x+2} = x - 4$  باشد، مقدار  $\alpha^2 + \alpha$  کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۵۶ (۳) ۲۰ (۴) ۹

۹۸- سارا و مینا با هم، کاری را در ۷۲ دقیقه انجام می‌دهند. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا مینا به تنهایی این کار را انجام دهد، ۱/۵ برابر مدت زمانی باشد که طول می‌کشد تا سارا به تنهایی این کار را انجام دهد، سارا به تنهایی این کار را در چند ساعت انجام می‌دهد؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴/۵

۹۹- مساحت بین نمودار  $y = |x-1| + 2$  و خط  $y = k$  برابر ۴ است. مقدار k کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- با فرض  $f(x) = x^2 - 4x + m$ ، مقدار m کدام باشد تا معادله  $|f(x)| = 4$  دارای ۳ ریشه متمایز باشد؟

(۱) صفر (۲) -۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۱۰۱- مساحت قطاعی از دایره  $C(O, 10)$  که زاویه محاطی روبه‌رو به کمان آن برابر  $36^\circ$  باشد، چقدر است؟

(۱)  $10\pi$  (۲)  $5\pi$  (۳)  $20\pi$  (۴)  $15\pi$

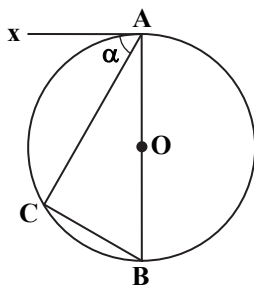
۱۰۲- در دایره  $C(O, R)$ ، نیم‌خط Ax بر دایره مماس است. اگر  $\widehat{OBC} = 60^\circ$ ، مقدار α کدام است؟

(۱)  $30^\circ$

(۲)  $45^\circ$

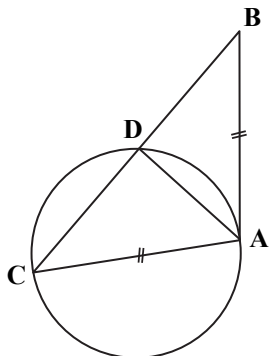
(۳)  $60^\circ$

(۴)  $50^\circ$



محل انجام محاسبات

۱۰۳- در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ، دایره‌ای از رأس  $C$  گذشته و در نقطه  $A$  بر  $AB$  مماس شده است. مثلث  $ADB$  چه نوعی است؟



(۱) فقط قائم‌الزاویه

(۲) فقط متساوی‌الساقین

(۳) متساوی‌الاضلاع

(۴) مختلف‌الاضلاع

۱۰۴- دو دایره  $C(O, 3)$  و  $C'(O', 4)$  مفروض‌اند. اگر  $OO' = 14$ ، فاصله نقطه برخورد دو مماس مشترک داخلی، از مرکز دایره بزرگ‌تر کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

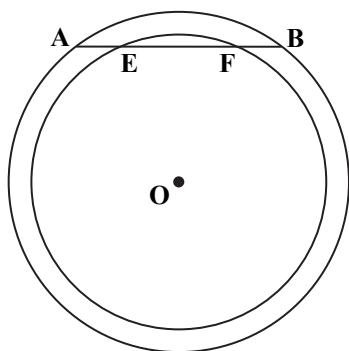
۱۰۵- دو دایره هم‌مرکز به شعاع‌های ۱۵ و ۱۳ مفروض‌اند. اگر  $AB = 18$ ، اندازه  $EF$  کدام است؟

۹ (۱)

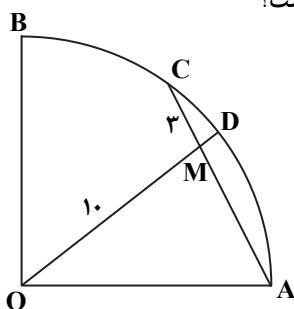
۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)



۱۰۶- در ربع دایره  $AOB$  به شعاع ۱۱، وتر  $AC$  با شعاع  $OD$  متقاطع است. با توجه به اندازه‌ها، طول  $AM$  کدام است؟



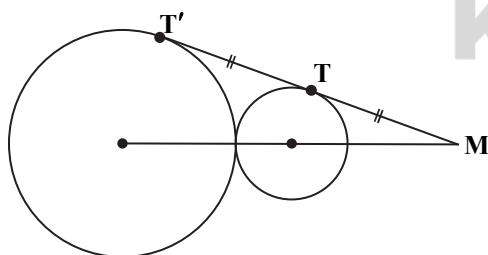
۵ (۱)

۶ (۲)

۷ (۳)

۸ (۴)

۱۰۷- در شکل زیر مماس مشترک خارجی دو دایره بهم، رسم شده است. اگر  $MT = TT'$ ، طول مماس مشترک چند برابر شعاع دایره کوچک‌تر است؟

 $\sqrt{2}$  (۱)

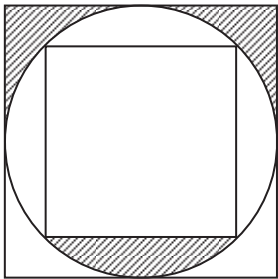
۲ (۲)

۳ (۳)

 $2\sqrt{2}$  (۴)

محل انجام محاسبات

۱۰۸- در شکل زیر دو مربع و دایره‌ای به شعاع واحد مماس بر اضلاع مربع بزرگ‌تر مفروض است. مساحت قسمت‌های هاشورخورده کدام است؟



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

$$\frac{6-\pi}{4} \quad (2)$$

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

$$\frac{8-\pi}{4} \quad (4)$$

۱۰۹- گزاره  $p$  نادرست است. ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

$$\sim q \vee q \Rightarrow p \quad (4)$$

$$\sim q \wedge q \Rightarrow p \quad (3)$$

$$\sim q \vee q \Rightarrow \sim p \quad (2)$$

$$q \Rightarrow \sim p \quad (1)$$

۱۱۰- کدام گزینه سور «برخی اعداد طبیعی، حسابی هستند» را نمایش می‌دهد؟

$$\forall x \in \mathbb{N} ; x \in \mathbb{W} \quad (4)$$

$$\forall x \in \mathbb{W} ; x \in \mathbb{N} \quad (3)$$

$$\exists x \in \mathbb{N} ; x \in \mathbb{W} \quad (2)$$

$$\exists x \in \mathbb{W} ; x \in \mathbb{N} \quad (1)$$

۱۱۱- اگر  $A = \{2, 3, \{2, 3, 4\}\}$ ،  $B = \{2, 3, 4, \{2, 3\}\}$  و  $C = \{2, 3, 4\}$ ، کدام رابطه درست است؟

$$A - B = C \quad (4)$$

$$A - B = \{C\} \quad (3)$$

$$B - C = \emptyset \quad (2)$$

$$B - C = \{2, 3\} \quad (1)$$

۱۱۲- ساده شده مجموعه  $(A \cap B \cap C) \cup (A - C) \cup (A \cap B')$  کدام است؟

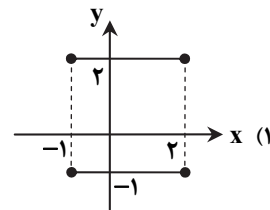
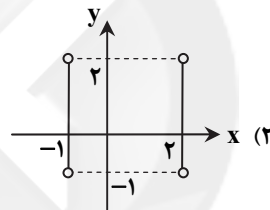
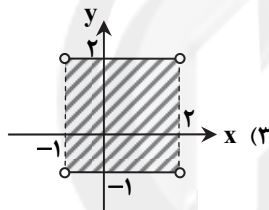
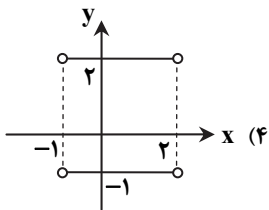
$$\emptyset \quad (4)$$

$$C \quad (3)$$

$$B \quad (2)$$

$$A \quad (1)$$

۱۱۳- اگر  $A = (-1, 2)$  و  $B = \{-1, 2\}$ ، نمودار  $A \times B$  کدام است؟



۱۱۴- اگر  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x^2 < 50\}$  و  $B = \{3k - 2 \mid k \in \mathbb{Z}, 1 \leq k \leq 4\}$ ، تعداد زیرمجموعه‌های  $(A \times B) \cap (B \times A)$  کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$16 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$32 \quad (1)$$

۱۱۵- تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه  $n + 2$  عضوی، ۱۹۲ واحد کمتر از تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه  $n + 4$  عضوی است. تعداد

زیرمجموعه‌های ۲ عضوی یک مجموعه  $n$  عضوی کدام است؟

$$15 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$10 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۱۶- دو کره فلزی کوچک و خنثی به فاصله  $30 \text{ cm}$  از یکدیگر قرار دارند. چند الکترون از یک کره به کره دیگر منتقل نماییم تا اندازه نیروی

جاذبه الکتریکی بین دو کره به  $1/6 \times 10^{-6} \text{ N}$  برسد؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$  و  $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ )

$$4 \times 10^{10} \quad (4)$$

$$2/5 \times 10^{10} \quad (3)$$

$$4 \times 10^9 \quad (2)$$

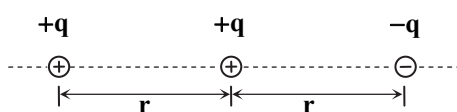
$$2/5 \times 10^9 \quad (1)$$



۱۱۷- دو ذره که هریک دارای بار  $q$  هستند، از فاصله  $r$ ، یکدیگر را با نیروی  $\vec{F}$  دفع می‌کنند. اگر ۸۰ درصد از بار یک ذره را به دیگری منتقل نماییم، باید چند درصد و چگونه فاصله دو بار را تغییر دهیم تا نیروی دافعه بین آن‌ها همان  $\vec{F}$  باشد؟

(۱) ۴۰ درصد، کاهش (۲) ۴۰ درصد، افزایش (۳) ۶۰ درصد، کاهش (۴) ۶۰ درصد، افزایش

۱۱۸- سه ذره باردار با بار هم‌اندازه، مطابق شکل، روی یک خط ثابت شده‌اند. اگر اندازه نیروی خالص وارد بر بار سمت راست از طرف دو بار دیگر



۲۰ N باشد، اندازه نیروی خالص وارد بر بار وسطی چند نیوتن است؟

(۱) صفر (۲) ۱۲

(۳) ۲۰ (۴) ۳۲

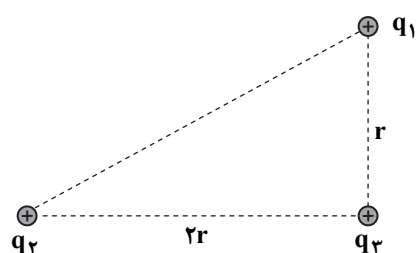
۱۱۹- سه ذره باردار، مطابق شکل، در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند. اگر اندازه

نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_3$ ، برابر با  $10^{-3} \text{ N}$  و اندازه نیرویی که  $q_1$  بر  $q_3$

وارد می‌کند، برابر با  $6 \times 10^{-4} \text{ N}$  باشد، نسبت  $\frac{q_2}{q_1}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{8}{3}$

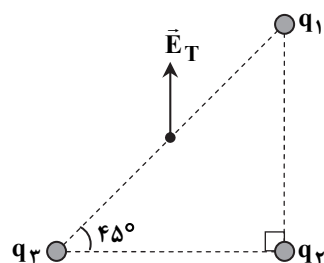
(۳)  $\frac{12}{3}$  (۴)  $\frac{16}{3}$



۱۲۰- سه ذره باردار  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند و میدان الکتریکی

برایند در وسط وتر مثلث، مطابق شکل است. کدام گزینه در مورد بارهای  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  می‌تواند

درست باشد؟



$$\left. \begin{array}{l} q_1 < 0 \\ q_2 > 0 \\ q_3 < 0 \end{array} \right\} (4)$$

$$\left. \begin{array}{l} q_1 < 0 \\ q_2 < 0 \\ |q_1| > |q_3| \\ q_2 > 0 \end{array} \right\} (3)$$

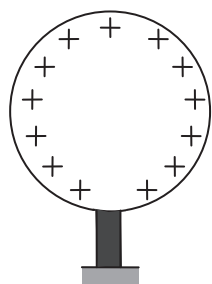
$$\left. \begin{array}{l} q_1 > 0 \\ q_2 > 0 \\ |q_2| > |q_1| \\ q_3 < 0 \end{array} \right\} (2)$$

$$\left. \begin{array}{l} q_1 > 0 \\ q_2 < 0 \\ q_3 > 0 \end{array} \right\} (1)$$

۱۲۱- شکل مقابل، یک کره باردار را نشان می‌دهد. وقتی در نقطه  $A$ ، بار آزمون  $q$  را قرار دهیم، نیروی  $\vec{F}$  بر آن وارد می‌شود و میدان حاصل از

کره در آن نقطه، برابر با  $\vec{E}$  به دست می‌آید. اگر در نقطه  $A$ ، بار  $-2q$  را قرار دهیم، نیروی وارد بر آن و میدان در آن نقطه به ترتیب  $\vec{E}'$  و  $\vec{F}'$

خواهد بود. کدام گزینه درست است؟



$A$

Konkur.in

$$(1) \vec{E}' = -2\vec{E} \text{ و } \vec{F}' = -2\vec{F}$$

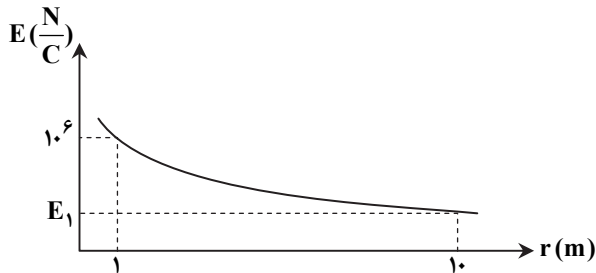
$$(2) \vec{E}' = -2\vec{E} \text{ و } \vec{F}' = \vec{F}$$

$$(3) \vec{E}' = \vec{E} \text{ و } \vec{F}' = -2\vec{F}$$

$$(4) \vec{E}' = \vec{E} \text{ و } \vec{F}' = \vec{F}$$

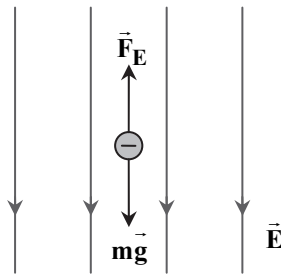
محل انجام محاسبات

۱۲۲- نمودار مقابل، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار را برحسب فاصله از آن نشان می‌دهد. میدان در فاصله ۱۰ متری از ذره باردار ( $E_1$ ) چند نیوتن بر کولن است؟



- (۱)  $10^4$   
 (۲)  $9 \times 10^4$   
 (۳)  $10^5$   
 (۴)  $9 \times 10^5$

۱۲۳- مطابق شکل، یک ذره کروی بسیار کوچک باردار با قطر  $0.002 \text{ mm}$  و چگالی  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  درون میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $\frac{N}{C}$  معلق و به حال سکون مانده است. بار الکتریکی این ذره با جذب چند الکترون ایجاد شده است؟ ( $g = 10 \frac{N}{\text{kg}}$  و  $\pi = 3$  و  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )



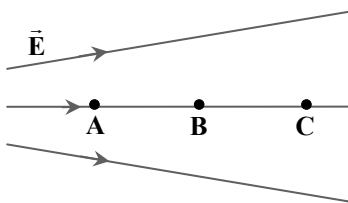
- (۱) ۵  
 (۲) ۳۰  
 (۳) ۱۰  
 (۴) ۳۰

۱۲۴- پتانسیل الکتریکی نقطه‌ای درون یک میدان الکتریکی، برابر با  $-10 \text{ V}$  است. کدام گزینه قطعاً درست است؟  
 (۱) اگر از این نقطه در جهت میدان حرکت کنیم به مرجع پتانسیل الکتریکی خواهیم رسید.  
 (۲) اگر از این نقطه در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کنیم، به مرجع پتانسیل الکتریکی خواهیم رسید.  
 (۳) این نقطه به بار منفی نزدیک است.  
 (۴) این نقطه به بار مثبت نزدیک است.

۱۲۵- بار الکتریکی  $q$  را در یک میدان الکتریکی از نقطه  $A$  تا نقطه  $B$  جابه‌جا می‌کنیم. اگر کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی مثبت باشد، کدام گزینه قطعاً درست است؟

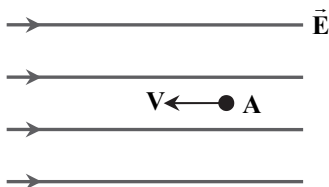
- (۱) انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  در نقطه  $A$  بیشتر از نقطه  $B$  است.  
 (۲) انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  در نقطه  $A$  کمتر از نقطه  $B$  است.  
 (۳) پتانسیل الکتریکی در نقطه  $A$  بیشتر از نقطه  $B$  است.  
 (۴) پتانسیل الکتریکی در نقطه  $A$  کمتر از نقطه  $B$  است.

۱۲۶- سه نقطه  $A$ ،  $B$  و  $C$ ، در میدان الکتریکی شکل مقابل، به طوری قرار گرفته‌اند که نقطه  $B$  در وسط فاصله  $A$  تا  $C$  است. اگر پتانسیل الکتریکی در این سه نقطه  $V_A$ ،  $V_B$  و  $V_C$  باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱)  $V_A - V_B = V_B - V_C > 0$   
 (۲)  $V_A - V_B = V_B - V_C = 0$   
 (۳)  $V_A - V_B > V_B - V_C$   
 (۴)  $V_A - V_B < V_B - V_C$

۱۲۷- مطابق شکل، ذره‌ای با بار  $+4 \mu\text{C}$  و جرم  $0.1 \text{ g}$  را با تندی  $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از نقطه  $A$  درون میدان الکتریکی یکنواخت با بزرگی  $10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  به طرف چپ، پرتاب نموده‌ایم. این ذره پس از چند سانتی‌متر جابه‌جایی متوقف می‌شود؟ (از وزن ذره چشم‌پوشی کنید).



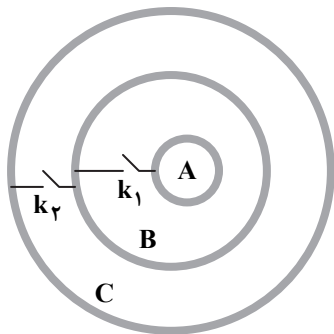
- (۱) ۲  
 (۲) ۵  
 (۳) ۱۰  
 (۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

۱۲۸- یک الکترون از حال سکون در نقطه A، درون یک میدان الکتریکی رها می‌شود. اگر تندی الکترون در نقطه B به  $4 \times 10^6 \frac{m}{s}$  برسد،

$$V_B - V_A \text{ چند ولت است؟ (از اثر نیروی وزن چشم‌پوشی کنید، } m = 9 \times 10^{-31} \text{ kg} \text{ و جرم الکترون } e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C} \text{ )}$$

(۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰



۱۲۹- سه کره فلزی توخالی A، B و C دارای بارهای  $q_A = +3nC$ ،  $q_B = +6nC$  و  $q_C = -3nC$  هستند. مطابق شکل، کره A درون کره B و کره B درون کره C و بدون تماس با هم قرار دارند. اگر کلیدهای  $k_1$  و  $k_2$  را وصل نماییم تا اتصال بین کره‌ها از طریق سیم‌های رسانا برقرار شود، بار آن‌ها به ترتیب  $q'_A$ ،  $q'_B$  و  $q'_C$  خواهد شد. کدام گزینه درست است؟

$$(1) q'_A = 0, q'_B = +9nC, q'_C = -3nC$$

$$(2) q'_A = +3nC, q'_B = 0, q'_C = +3nC$$

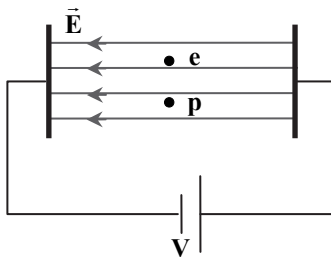
$$(3) q'_A = 0, q'_B = 0, q'_C = +6nC$$

$$(4) q'_A = +2nC, q'_B = +2nC, q'_C = +2nC$$

۱۳۰- دو گوی کروی مسی توپر به جرم‌های  $m$  و  $8m$  و بارهای به ترتیب  $Q$  و  $3Q$  روی پایه‌های عایقی قرار دارند. چند درصد از بار کره سبک‌تر را به کره سنگین‌تر منتقل کنیم تا چگالی سطحی بار دو کره برابر شود؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۱۳۱- دو صفحه موازی در شکل مقابل به اختلاف پتانسیل  $V$  وصل بوده و بین آن‌ها میدان الکتریکی یکنواختی برقرار است. یک الکترون و یک پروتون را در وسط فضای بین دو صفحه از حال سکون رها می‌کنیم تا در اثر نیروی میدان الکتریکی حرکت کنند. تندی برخورد الکترون به صفحه سمت راست چند برابر تندی برخورد پروتون به صفحه سمت چپ است؟ (جرم الکترون:  $m_e$  و جرم پروتون:  $m_p$ )



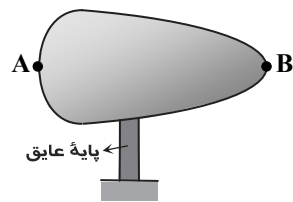
$$(1)$$

$$(2) \frac{m_p}{m_e}$$

$$(3) \left(\frac{m_p}{m_e}\right)^2$$

$$(4) \sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$$

۱۳۲- جسم رسانای دوکی شکل مقابل، دارای بار الکتریکی است. کدام گزینه در مورد چگالی سطحی بار ( $\sigma$ ) و پتانسیل الکتریکی ( $V$ ) در نقاط A و B درست است؟



$$(1) \sigma_A = \sigma_B \text{ و } V_A = V_B$$

$$(2) \sigma_A > \sigma_B \text{ و } V_A > V_B$$

$$(3) \sigma_A < \sigma_B \text{ و } V_A = V_B$$

$$(4) \sigma_A < \sigma_B \text{ و } V_A < V_B$$

۱۳۳- ظرفیت یک خازن تخت با فاصله صفحات  $1 \text{ mm}$  که بین صفحه‌های آن هوا قرار دارد، برابر  $9 \mu\text{F}$  است. صفحه‌ها از یک ورقه بزرگ آلومینیم با عرض  $20 \text{ cm}$  تهیه شده‌اند. چه طولی برحسب متر از این ورقه برای ساختن این خازن مصرف شده است؟

$$\left( \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}} \text{ و } K_{\text{هوا}} = 1 \right)$$

(۱) ۱۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴) ۱۰۰۰

محل انجام محاسبات





A

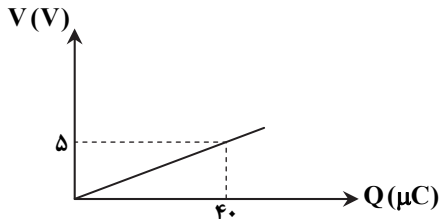
۱۳۴- ظرفیت یک خازن با ثابت دی‌الکتریک  $\kappa = 5$  برابر با  $10 \mu\text{F}$  است. دی‌الکتریک را از بین صفحات برمی‌داریم و فاصله صفحات را  $3 \text{ mm}$  تغییر می‌دهیم به طوری که ظرفیت خازن  $8 \mu\text{F}$  بشود. فاصله بین صفحات خازن در ابتدا چند میلی‌متر بوده است؟

- ۷ (۱)      ۶ (۲)      ۵ (۳)      ۴ (۴)

۱۳۵- دو خازن  $C_1$  و  $C_2$  به ترتیب دارای بار  $Q_1$  و  $Q_2$  هستند. اگر بخواهیم به هر خازن بار  $q$  را اضافه نماییم، باید به ترتیب کارهای  $W_1$  و  $W_2$  را انجام دهیم. در کدام صورت  $W_1$  حتماً بیشتر از  $W_2$  خواهد بود؟

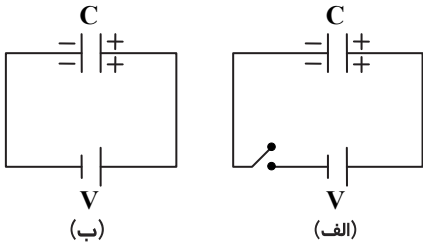
- ۱ (۱)  $C_1 > C_2$       ۲ (۲)  $Q_1 > Q_2$       ۳ (۳)  $C_1 > C_2$  و  $Q_1 > Q_2$       ۴ (۴)  $C_1 < C_2$  و  $Q_1 > Q_2$

۱۳۶- نمودار مقابل، ولتاژ یک خازن را برحسب بار آن نشان می‌دهد. اگر حداکثر ولتاژ قابل تحمل این خازن  $30 \text{ V}$  باشد، حداکثر چند میلی‌ژول انرژی در این خازن انباشته می‌شود؟



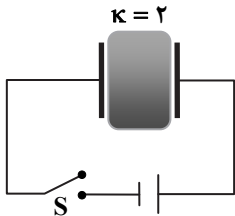
- ۱ (۱)  $0/1$   
۲ (۲)  $1/8$   
۳ (۳)  $3/2$   
۴ (۴)  $3/6$

۱۳۷- در مدارهای «الف» و «ب»، در ابتدا بار الکتریکی و ولتاژ دو خازن تخت، برابر است. اگر فاصله صفحات هر دو خازن را نصف کنیم، انرژی خازن مدار «الف» چند برابر انرژی خازن مدار «ب» می‌شود؟



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

۱۳۸- در مدار مقابل، ابتدا کلید  $S$  را برای مدتی وصل می‌کنیم تا انرژی در یک خازن تخت ذخیره شود و سپس آن را قطع می‌کنیم. اکنون دی‌الکتریک خازن را خارج می‌نماییم و دی‌الکتریک دیگری با ثابت  $\kappa'$  را در بین صفحات خازن قرار می‌دهیم. اگر بر اثر این کار، انرژی خازن ۲۵ درصد افزایش یابد،  $\kappa'$  کدام است؟



- ۱ (۱)  $1/2$   
۲ (۲)  $1/6$   
۳ (۳)  $2/4$   
۴ (۴)  $2/5$

۱۳۹- ظرفیت خازنی  $20 \mu\text{F}$  و بار آن  $0/08 \text{ C}$  است. با اتصال خازن به یک لامپ، انرژی خازن با توان متوسط  $100 \text{ kW}$  تخلیه می‌شود. زمان تخلیه چند میلی‌ثانیه است؟

- ۱ (۱)  $0/8$       ۲ (۲)  $1/6$       ۳ (۳)  $4/5$       ۴ (۴)  $6/25$

۱۴۰- انرژی ذخیره شده در یک خازن تخت با ثابت دی‌الکتریک  $\kappa = 5$  برابر با  $45 \mu\text{J}$  و اندازه میدان الکتریکی بین صفحات آن  $10^4 \frac{\text{V}}{\text{m}}$  است.

حجم فضای بین صفحات آن چند مترمکعب است؟  $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

- ۱ (۱)  $0/002$       ۲ (۲)  $0/02$       ۳ (۳)  $0/2$       ۴ (۴)  $2$

محل انجام محاسبات

۱۴۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از رساناهای الکتریکی ساخته می‌شوند.  
 (۲) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.  
 (۳) گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به منابع سوخت‌های فسیلی است.  
 (۴) انسان مواد را از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌کند، با این وجود، جرم کل مواد در کره زمین تقریباً ثابت است.

۱۴۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) تمایل به از دست دادن الکترون، از ویژگی‌های اتم فلزها است.  
 (ب) خصلت فلزی در گروه‌های جدول دوره‌ای، از پایین به بالا کاهش می‌یابد.  
 (پ) گرفتن الکترون هنگام واکنش با اتم‌های دیگر، از ویژگی‌های اتم‌های نافلزی و شبه‌فلزی است.  
 (ت) در دوره‌های جدول دوره‌ای، از چپ به راست خصلت نافلزی افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۳- خصوصیات سه عنصر در زیر آورده شده است. به ترتیب از راست به چپ، هریک در کدام دسته‌بندی عناصر قرار می‌گیرند؟

(الف) عنصری از دوره چهارم که دارای ۵ الکترون ظرفیتی است و مجموع n و l بیرونی‌ترین زیرلایه آن برابر با ۴ می‌باشد.

(ب) عنصری با عدد جرمی ۲۸ که اختلاف الکترون‌ها و نوترون‌های اتم آن برابر با صفر است.

(پ) عنصری از دوره سوم که شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های s آن، دو برابر شمار الکترون‌های لایه آخر آن است.

(۱) فلز - شبه‌فلز - فلز (۲) نافلز - نافلز - شبه‌فلز (۳) فلز - فلز - شبه‌فلز (۴) نافلز - شبه‌فلز - نافلز

۱۴۴- سه عنصر A، B و C در یک گروه از جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند. اگر عنصر B نسبت به عنصر A، در واکنش‌ها آسان‌تر الکترون از دست

بدهد و عنصر A واکنش‌پذیری بیشتری از عنصر C داشته باشد، کدام عبارتهای درباره این سه عنصر درست هستند؟

(الف) شدت واکنش‌پذیری این عناصر می‌تواند به صورت  $A > B > C$  باشد.

(ب) شعاع اتمی C کوچک‌تر از A و B است.

(پ) حاصل  $n + l$  بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی B، بیشتر از A و C است.

(ت) شدت واکنش‌پذیری A با گاز کلر، از دو عنصر دیگر بیشتر است.

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

۱۴۵- در آرایش الکترونی کدام یون، شمار الکترون‌های زیرلایه d بیشتر است؟

(۱)  ${}_{24}\text{Cr}^{2+}$  (۲)  ${}_{27}\text{Co}^{2+}$  (۳)  ${}_{25}\text{Mn}^{2+}$  (۴)  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$

۱۴۶- کدام گزینه در مورد عنصر طلا درست است؟

(۱) با گازهای موجود در هواکره و مواد موجود در بدن انسان واکنش نمی‌دهد.

(۲) در طبیعت به حالت آزاد وجود ندارد و تنها به شکل کلوخه یا رگه دیده می‌شود.

(۳) رسانایی الکتریکی بالایی دارد، ولی این رسانایی در شرایط دمایی مختلف پایدار نیست.

(۴) به دلیل جذب پرتوهای زیان‌بار خورشید، در صنعت هوا و فضا کاربرد دارد.

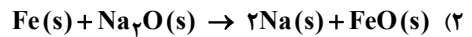
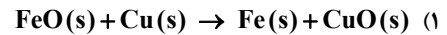
۱۴۷- فعالیت شیمیایی و واکنش‌پذیری فلزهای A، B و C به صورت  $B > A > C$  است. کدام آزمایش زیر می‌تواند با اطمینان محل فلز D را در

مقایسه واکنش‌پذیری سه فلز دیگر، به درستی نشان دهد؟

- (۱) آزمایش (I): انجام نمی‌شود  $D + A(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$   
 (۲) آزمایش (II):  $B + \text{DNO}_3 \rightarrow D + \text{BNO}_3$   
 (۳) آزمایش (III): انجام نمی‌شود  $D + \text{BNO}_3 \rightarrow$   
 (۴) آزمایش (IV):  $C + \text{DNO}_3 \rightarrow D + \text{C}(\text{NO}_3)_2$

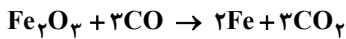
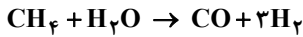
محل انجام محاسبات

۱۴۸- کدام یک از واکنش‌های زیر انجام پذیر بوده و به درستی نوشته شده است؟



۱۴۹- برای استخراج آهن از ۶/۴ تن سنگ معدن  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  با خلوص ۷۵ درصد، به تقریب چند متر مکعب گاز متان در شرایط STP، جهت تولید

کربن مونوکسید مورد نیاز، لازم است؟ ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۲۰/۱۶ (۴)

۶/۷۲ (۳)

۲۰۱۶ (۲)

۶۷۲ (۱)

۱۵۰- مخلوطی به جرم ۳/۲ گرم از ۱- بوتن و بوتان که درصد خلوص ۱- بوتن در آن ۷۰ درصد است، طی فرایندی با مقداری مایع قرمز رنگ برم به طور کامل واکنش می‌دهد و آن را بی‌رنگ می‌کند. اگر در انتهای واکنش ۴/۳۲ گرم فرآورده آلی تشکیل شده باشد، بازده درصدی واکنش کدام

است؟ ( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{Br} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۵۶/۲۵ (۴)

۵۰ (۳)

۳۹/۳۸ (۲)

۳۵ (۱)

۱۵۱- بازیافت فلزها از جمله فلز آهن، منجر به کدام یک از موارد زیر نمی‌شود؟

(۱) رد پای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

(۲) گونه‌های زیستی کمتری را از بین می‌برد.

(۳) سبب افزایش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.

(۴) به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

۱۵۲- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد واکنش ترمیت درست است؟ ( $\text{O} = 16, \text{Al} = 27, \text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(الف) در این واکنش، ضریب استوکیومتری فلز تولید شده، دو برابر ضریب استوکیومتری ترکیب یونی چندتایی تولید شده است.

(ب) یکی از کاربردهای صنعتی این واکنش، برشکاری فلزها است.

(پ) بیش از ۵۰ درصد جرمی فرآورده‌ها را فلز تولید شده به خود اختصاص می‌دهد.

(ت) واکنش پذیری فرآورده‌ها در این واکنش، بیشتر از مواد اولیه آن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۳- بخش عمده نفت خام را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهند، ترکیب‌هایی که شامل ..... هستند و نقش نخست نفت در دنیای کنونی ..... است.

(۱) کربن، هیدروژن و اکسیژن - ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد دیگر

(۲) کربن و هیدروژن - منبع تأمین انرژی

(۳) کربن و هیدروژن - ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد دیگر

(۴) کربن، هیدروژن و اکسیژن - منبع تأمین انرژی

۱۵۴- کدام عبارتهای در مورد گریس ( $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ ) و وازلین ( $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$ ) درست هستند؟

(الف) می‌توان این دو ترکیب را جزء آلکان‌ها در نظر گرفت.

(ب) گریس دمای جوش کمتر و وازلین چسبندگی بیشتری دارد.

(پ) نیروهای بین مولکولی در وازلین ضعیف‌تر هستند.

(ت) افرادی که با گریس کار می‌کنند، دستانشان را با مخلوطی از بنزین و آب می‌شویند.

پ و ت (۴)

الف و ب (۳)

الف و ت (۲)

ب و پ (۱)

۱۵۵- جهت جلوگیری از خوردگی قطعه‌ای فلز، کدام مورد برای پوشاندن و اندود کردن سطح آن مناسب‌تر است؟

$\text{C}_6\text{H}_{14}$  (۴)

$\text{C}_6\text{H}_8$  (۳)

$\text{C}_6\text{H}_{12}$  (۲)

$\text{C}_6\text{H}_{10}$  (۱)

محل انجام محاسبات



۱۵۶- نسبت شمار اتم‌های H به C در آلکانی راست زنجیر، برابر با ۲/۵ است. چند مورد از عبارتهای زیر در مورد این آلکان درست است؟

(الف) در دمای اتاق به حالت مایع است.

(ب) دارای ۱۳ پیوند اشتراکی در ساختار خود می‌باشد.

(پ) تعداد کربن‌های آن دو برابر تعداد کربن‌های اولین عضو آلکن‌ها است.

(ت) یکی از کاربردهای آن، استفاده به‌عنوان گاز فندک است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷- اگر به‌جای گروه‌های متیل در ۳، ۳- دی‌متیل پنتان، گروه‌های اتیل قرار گیرند، چند مورد از عبارتهای زیر در مورد ساختار به‌دست آمده درست است؟

(الف) نام آن ۳، ۳- دی‌اتیل پنتان خواهد بود.

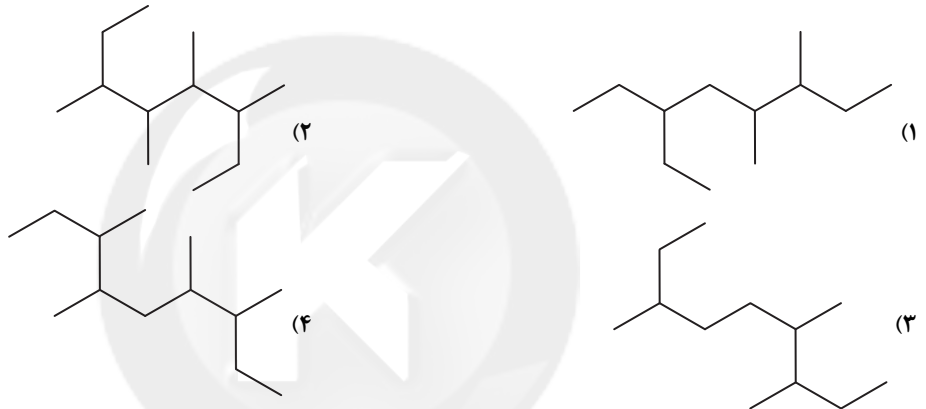
(ب) در ساختار آن، چهار گروه یکسان به یک اتم کربن متصل هستند.

(پ) نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به کربن در آن، برابر با  $\frac{۲۴}{۱۱}$  است.

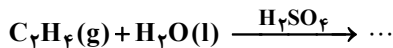
(ت) نقطه جوش بیشتری نسبت به ترکیب اولیه خواهد داشت.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۸- کدام مدل نقطه - خط برای آلکانی با نام ۳، ۴، ۷- تری‌متیل نونان درست است؟



۱۵۹- همه عبارتهای زیر در مورد واکنش مقابل درست هستند، به‌جز .....



(الف) فراورده این واکنش، سنگ‌بنای صنایع پتروشیمی است.

(ب) واکنش‌پذیری  $\text{C}_7\text{H}_{14}$  بسیار بیشتر از واکنش‌پذیری  $\text{C}_7\text{H}_8$  است.

(پ) با استفاده از این واکنش، اتانول در مقیاس صنعتی تولید می‌شود.

(ت) مجموع پیوندها در فراورده واکنش، کمتر از مجموع پیوندها در مواد اولیه است.

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

۱۶۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) همه ترکیب‌های آلی حلقوی، آروماتیک هستند.

(۲) واکنش‌پذیری سیکلوهگزان بیشتر از بنزن است.

(۳) در ساختار نفتالن، هر اتم کربن یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه برقرار کرده است.

(۴) تفاوت جرم مولی سیکلوهگزان و بنزن با تعداد اتم‌های هیدروژن در سیکلوهگزان برابر است.

محل انجام محاسبات



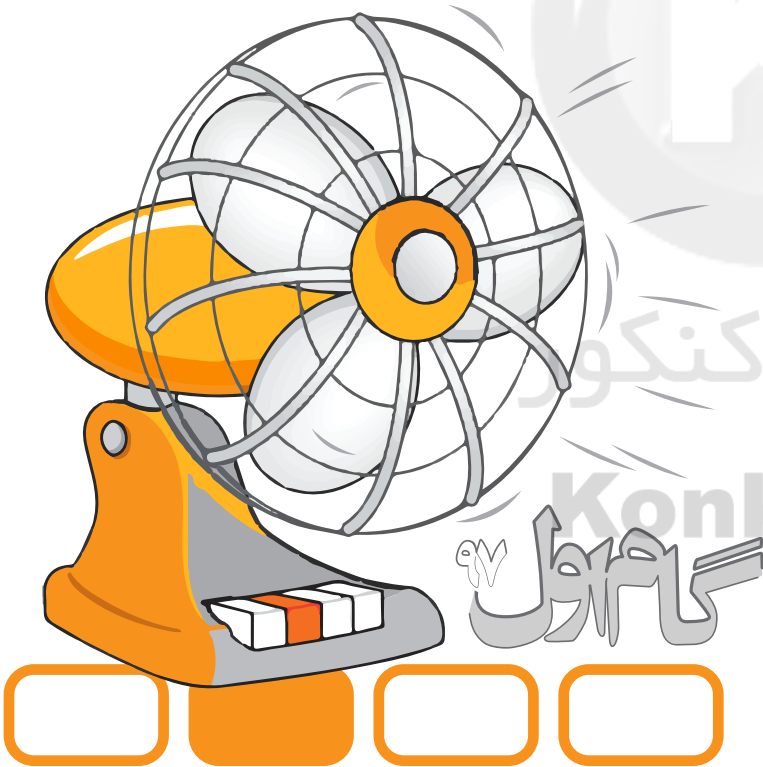
# دفترچه پاسخ‌های تشریحی

آزمون آزمایشی شماره ۴

به ضمیمه برنامه مطالعاتی روزانه و سطح بندی شده

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸

گروه آزمایشی علوم ریاضی



# بامرغز

طرح گام اول ۹۷

داوطلبان آزمون سراسری ۹۸

پاسخ تشریحی آزمون شماره ۴

۲  
۳  
۹  
۲۳  
۲۵

خدمات آموزشی گام اول ۹۷

پاسخ تشریحی درس های عمومی

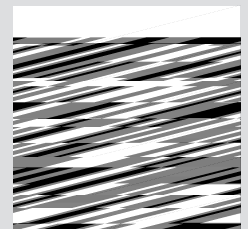
پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

گام اولی ها باید بدانند!

برنامه مطالعاتی روزانه (سطح بندی شده)

## تذکرات مهم ↓

- ۱- آزمون آزمایشی حضوری مرحله ۵ طرح گام اول گزینه دو روز جمعه ۲ شهریور ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون در روز پنجشنبه ۱ شهریور ۹۷ توزیع می گردد.
- ۲- آزمون غیرحضوری مرحله ۴ طرح گام اول (حدود ۳۵٪ تا ۵۵٪ پایه یازدهم) روز پنجشنبه ۲۵ مرداد ۹۷ برگزار می گردد. برای دریافت کارنامه لازم است تا ساعت ۱۸ همان روز به سایت مؤسسه مراجعه کرده و پاسخ برگ اینترنتی خود را وارد نمایید.
- ۳- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.
- ۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخنامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۵- کارنامه های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۴ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۱۹ مرداد ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۴ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۹ مرداد، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۶- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

و یا تبلت خود، به کانال تلگرام مؤسسه

گزینه دو وارد شوید.

 @G2\_konkur

داوطلبان عزیز سلام

خدا قوت به شما که از تابستان با جدیت وارد کارزار کنکور شده‌اید و خوشحالیم که در طی این مسیر، گزینه‌دو را انتخاب کرده‌اید و همراهتان هستیم.

گزینه‌دو از تابستان ۹۷ تا انتخاب‌رشته‌آزمون سراسری ۹۸ در هر مرحله‌ای کنار شما خواهد بود و با توجه به تغییرات نظام آموزشی و کتاب‌های جدید پایه دوازدهم، برنامه‌ای ویژه و متمایز از سال‌های گذشته را برای شما تدارک دیده است. داوطلبانی که سال پیش‌رو را همراه گزینه‌دو هستند و در آزمون‌های آزمایشی ثبت‌نام کرده‌اند، خدمات جانبی ویژه‌ای دریافت خواهند کرد که در مسیر پریپیچ‌وخم آمادگی برای کنکور ۹۸، بسیار کاربردی و راهگشاست. مهم‌ترین خدمات ارائه‌شده در گام اول ۹۷ عبارتند از:

#### ۱) نرم‌افزار بانک سؤال گزینه‌دو

گزینه‌دو برای شرکت‌کنندگان در آزمون‌ها امکان دسترسی به نرم‌افزار بانک سؤالات تألیفی خود را فراهم کرده است. در این نرم‌افزار، تست‌های تألیفی و استاندارد مطابق با کتاب‌های درسی جدید پایه‌های دهم و یازدهم قرار داده شده است. با کمک این نرم‌افزار می‌توانید از فصل‌ها، بخش‌ها و درس‌های مختلف حتی به‌صورت موضوعی سؤال انتخاب کرده و متناسب با بودجه‌بندی آزمون‌ها و برنامه مطالعاتی خود، برای تمرین و سنجش آموخته‌ها از آن‌ها استفاده نمایید. برای دسترسی به نرم‌افزار بانک سؤال کافی است به سایت [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) مراجعه کرده و وارد پنل کاربری خود شوید، سپس به قسمت "نرم‌افزار بانک سؤال دانش‌آموز" رفته و با تعیین درس موردنظر و انتخاب فصل، زیرفصل، تعداد سؤال‌ها و ... تست‌های موردنظران را دریافت کنید.

#### ۲) فیلم‌های آموزشی

گزینه‌دو با همکاری تلویزیون اینترنتی تیوا (TVA) برای اولین بار در ایران از بستر تلویزیون اختصاصی (IPTV) برای ارائه محتوای آموزشی و مشاوره‌ای به کاربران خود استفاده می‌نماید. دانش‌آموزان، اولیای مدارس و خانواده‌ها می‌توانند از طریق شبکه اختصاصی گزینه‌دو در تلویزیون تیوا به برنامه‌های آموزشی تصویری ویژه‌ای که بر اساس کتاب‌های درسی نظام جدید و با بهره‌گیری از برترین دبیرها آماده شده است، دسترسی پیدا کنند.

این فیلم‌ها متناسب با بودجه‌بندی آزمون‌ها و به‌تدریج از طریق تلویزیون اینترنتی تیوا به آدرس [www.tva.tv](http://www.tva.tv) ارائه می‌گردد. در تابستان ۹۷ فیلم‌های مربوط به درس‌های پراهمیت پایه‌های دهم و یازدهم در قالب نکته و تست در اختیار داوطلبان قرار گرفته و در طول سال تحصیلی، فیلم‌های مربوط به کتاب‌های مهم پایه دوازدهم ارائه خواهد شد. برای داوطلبان شرکت‌کننده در آزمون‌های گزینه‌دو، این امکان فراهم شده است که می‌توانند بدون پرداخت هزینه اشتراک، فیلم‌های آموزشی را از طریق تلویزیون اینترنتی تیوا به آدرس [www.tva.tv](http://www.tva.tv) و یا اپلیکیشن تیوا مشاهده کنند. برای دسترسی کافی است به سایت گزینه‌دو مراجعه کرده و وارد پنل کاربری خود شوید، سپس از طریق لینکی که به‌صورت اختصاصی برای شما گذاشته شده است، کد اشتراک رایگان تیوا را دریافت کرده و با وارد کردن آن در سایت [www.tva.tv](http://www.tva.tv) به‌صورت رایگان عضو تیوا شده و از فیلم‌های آموزشی استفاده نمایید.

برای اطلاع بیشتر، می‌توانید از راهنمای تصویری موجود در سایت گزینه‌دو جهت ثبت‌نام در تیوا استفاده کنید.

#### ۳) آزمون‌های غیرحضور

علاوه بر آزمون‌های حضوری، ۴ مرحله آزمون غیرحضور به‌تناسب پیشرفت برنامه مطالعاتی در طول تابستان ۹۷ برگزار می‌گردد. جهت شرکت در این آزمون‌ها باید در تاریخ‌های مشخص‌شده به سایت گزینه‌دو مراجعه کرده و دفترچه سؤالات آزمون را دریافت نمایید و به آن‌ها پاسخ داده و در زمان مقرر شده، پاسخ‌برگ خود را وارد نمایید. برای آزمون‌های غیرحضور نیز، تمام کارنامه‌ها و مشاوره‌های آزمون‌های حضوری تولید شده و ارائه می‌گردد.

#### ۴) تست‌های طبقه‌بندی موضوعی

برای یادگیری بهتر، تمرین و آموختن آموخته‌ها، تست‌های طبقه‌بندی‌شده در موضوعات مختلف کتاب درسی ارائه می‌گردد. این تست‌ها متناسب با محدوده آزمون‌های حضوری بوده و به‌صورت اینترنتی در اختیار شما قرار می‌گیرد. برای دسترسی به تست‌های طبقه‌بندی موضوعی کافی است به بخش خدمات آموزشی در سایت گزینه‌دو مراجعه نمایید. در پایان به اطلاع می‌رسانیم که علاوه بر سایت گزینه‌دو و تلویزیون اینترنتی تیوا، کانال تلگرام گزینه‌دو ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ به آدرس @G2\_KONKUR نیز در اختیار شما عزیزان است و می‌توانید اطلاع‌رسانی‌ها، برنامه آزمون‌ها و خدمات عمومی مؤسسه را از آنجا دریافت نمایید.

موفق و سر بلند باشید

# پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۴ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)

## “ زبان و ادبیات فارسی ”

- ۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۰، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۸، ۳۸، ۳۹ و ۴۵ فارسی ۲  
معنی درست واژگان در سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: خیرخیر: سریع / گزینه ۲: تمکن: توانگری، ثروت / گزینه ۳: زهد: پارسایی، پرهیزگاری
- ۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۸ فارسی ۲  
کافی در بیت ۲ به معنای «باکفایت و کاردان» است، ولی در ابیات دیگر به معنای «بی‌نیازکننده و بس‌کننده» می‌باشد.
- ۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۸، ۲۰ و ۴۶ فارسی ۲  
رقعت به معنای نامه غلط، ولی ضیعت به معنای زمین کشاورزی برای بیت ۱ درست و مناسب است. اما در سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: عندلیب: بلبل / مرغزار: سبزه‌زار  
گزینه ۳: ندیم: همنشین / وبال: سختی، عذاب و گناه  
گزینه ۴: وعظ: بند دادن / غزو: جنگ با کفار
- ۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۶ و ۳۹ فارسی ۲  
املای درست واژه، حلاوت به معنای شیرینی می‌باشد.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۴۱، ۴۶ و ۴۷ فارسی ۲  
املای درست واژگان: «مرض استسقا، بالبداهه و فوری»
- ۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۱ فارسی ۲  
در گزینه ۴: (مرا دیده شد به روی تو باز = دیده من به روی تو باز شد) فعل مجهولی وجود ندارد.  
فعل مجهول در سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: گفته آمد / گزینه ۲: دیده شود / گزینه ۳: گفته آید
- ۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۳ فارسی ۲  
واژه‌هایی که در اصل گروه اسمی نبوده‌اند در سایر گزینه‌ها عبارتند از:  
گزینه ۱: خوش‌نویس / گزینه ۳: خودپرداز / گزینه ۴: دماسنج
- ۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۲ فارسی ۲  
واژه‌های وندی عبارتند از: همدل، همدم، بی‌قراری، ناله
- ۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۳۲ فارسی ۲  
قافله‌سالار ما، فخر جهان، مصطفی، است. مصطفی بدل است و نقش تبعی به حساب می‌آید.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹ فارسی ۲  
آشنایی مولوی با شمس تبریزی حدوداً در سی و هشت سالگی او بود.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲، ۱۴، ۲۳ و ۲۹ فارسی ۲  
مور و پیل: تضاد / مور و زور: جناس  
در سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: قطره باران: استعاره از اشک، ولی جناس ندارد.  
گزینه ۳: سوختن از خامی: متناقض‌نما، ولی حس آمیزی ندارد.  
گزینه ۴: ترانه‌های شیرین: حس آمیزی، ولی تشخیص ندارد.
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۴۳ فارسی ۲  
شاعر می‌گوید: دل من هم جمع و هم پریشان است که آرایه متناقض‌نما می‌سازد، ولی در سایر گزینه‌ها، جمع و پریشان بودن در آن واحد اتفاق نمی‌افتد.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۵ فارسی ۲  
در همه گزینه‌ها به جز گزینه ۱، چنگ در دو معنای «پنجه» و «نوعی ساز» به کار رفته است، ولی در گزینه ۱ تنها به معنی «پنجه دست» آمده است.
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۷، ۲۰، ۴۱ و ۴۷ فارسی ۲  
معنی درست سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: هم خوش‌اخلاق و هم خوش‌چهره بود. / گزینه ۲: ظرفیت فکری و آگاهی من بیشتر می‌شد. / گزینه ۴: ده قایق آوردند و گستردنی‌ها را گسترده‌اند.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۲، ۲۳، ۳۰ و ۳۱ فارسی ۲  
مفهوم مصراع گزینه ۳، «گوشه‌نشینی و عزلت» است.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۳ فارسی ۲  
مفهوم آیه صورت سؤال «مدارا و با نرمی سخن گفتن با دشمن» است و این مضمون در بیت ۲ تکرار شده است.



- ۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۷ فارسی ۲  
مفهوم «آمدن سختی و غم پس از شادی» در بیت ۴ دیده می‌شود.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰ فارسی ۲  
مفهوم «ناتوانی عقل» در بیت صورت سؤال و بیت ۱ دیده می‌شود.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۳۸ فارسی ۲  
از میان گزینه‌ها، ابیات ۱ و ۴ با مفهوم عبارت سؤال که «پذیرش تقدیر» است ارتباط دارند، ولی مفهوم مقابل آن در بیت ۲ دیده می‌شود، جایی که شاعر می‌گوید: «اگر دنیا مطابق میل من نچرخد، آن را نابود می‌کنم.»
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۱ فارسی ۲  
مفهوم «بی‌درمان بودن درد عشق» در بیت صورت سؤال و ابیات ۱، ۲ و ۴ به‌راحتی قابل تشخیص است، در حالی که در بیت ۳ شاعر می‌گوید: «عشق داروی همه دردها است.»

## “ زبان عربی ”

- ۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۸ عربی، زبان قرآن ۲  
جَادِلْهُمْ / با آنان ستیز و مجادله کن (رد گزینه ۲) / صَلَّى / گمراه شده است (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / أَعْلَمُ: داناتر (رد گزینه ۱)
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۲  
سَمِيَتْ: نامیدم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / تُرْشِدُنِي: مرا ارشاد و راهنمایی می‌کنند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / أَحْسَنَ الطَّرِيقِ: بهترین راه‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ عربی، زبان قرآن ۲  
قَدْ يَكُونُ: گاهی هست (می‌باشد) (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / زَمَلَائِي: هم‌کلاسی‌هایم (رد گزینه ۱) / لا يَسْتَمِعُ: گوش نمی‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۲  
لا يَلْقَبْنِي: نباید مرا لقب دهد (رد سایر گزینه‌ها) / أكرهه: آن را ناپسند می‌دارم (رد گزینه ۱) / لا يذکر: نباید بیان کند (رد سایر گزینه‌ها)
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۷، ۱۲، ۱۹ و ۲۰ عربی، زبان قرآن ۲  
۱) لا أَكَلْفُ أَحَدًا: احدی را وادار نمی‌کنم  
۲) يُهْدِي إِلَيْكَ عَيْبَكَ: عیبت را به تو هدیه می‌دهد  
۳) الَّذِي يُفَكِّرُ قَبْلَ الْكَلَامِ: کسی که قبل از سخن گفتن فکر می‌کند
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۴ و ۱۸ عربی، زبان قرآن ۲  
۲) عَذَبَ نَفْسَهُ: خودش را عذاب می‌دهد  
۳) لا يَلْمُزُ الْآخِرِينَ: از دیگران عیب نمی‌گیرد  
۴) لا أَلْتَزِمُ: پایبند نیستم
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲، ۷ و ۱۲ عربی، زبان قرآن ۲  
ترجمه گزینه‌ها:  
۱) بزرگ‌ترین عیب این است که عیب‌گیری آنچه را مثل آن در خود توست!  
۲) بهترین برادران شما کسی است که به شما عیب‌هایتان را هدیه داده است!  
۳) از خودتان عیب نگیرید و به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید!  
۴) دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است!
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۹ عربی، زبان قرآن ۲  
ترجمه گزینه‌ها:  
۱) - در کدام فصل این امتحان برگزار می‌شود؟  
۲) - چه وقت از مدرسه دانش‌آموخته می‌شوی؟  
۳) - چه وقت عملیات ریاضی را آموختی؟  
۴) - چگونه بهای این شلوار را می‌پردازی؟
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۷ عربی، زبان قرآن ۲  
ترجمه گزینه‌ها:  
۱) کسی که اخلاقش را نیک کرد، دوستانش زیاد می‌شود!  
۲) در قرآن پنندهای نیکویی پیرامون اخلاق یافت می‌شود!  
۳) بر ما واجب است که در مقابل معلم باادب بنشینیم و به‌دقت به او گوش دهیم!  
۴) خواندن کتاب‌های درسی سبب می‌شود که به خوبی به تمام زبان‌های بیگانه سخن بگوییم!

## ■ ترجمه متن:

«در بعضی مناطق ایران مخصوصاً در شهر قمصر نزدیک کاشان مراسم چیدن گل محمدی برای گلاب‌گیری از آن را مشاهده می‌کنیم و قمصر، قطب گلاب‌گیری به‌شمار می‌آید و جشنواره‌ای دارد که در تعدادی از شهرهایمان از جمله تهران برگزار می‌شود! در ابتدای ماه اردیبهشت، گل‌ها باز می‌شوند و کشاورزان به جمع کردن آن‌ها می‌پردازند! کاشت گل محمدی به نزدیک هفت هزار سال و صنعت گلاب‌گیری به نزدیک هزار سال قبل برمی‌گردد! همانا فایده‌آسای گلاب این است که همانند پمادی برای التهابات عمل می‌کند و به‌عنوان آرام‌کننده‌ای برای سردرد و پایین‌آورنده‌ی درجه حرارت به‌کار گرفته می‌شود و به پیشگیری از پرتوی مضر خورشید کمک می‌کند! گلاب گرفته شده در قمصر بوی خوشی دارد و در کل دنیا بهترین به‌شمار می‌آید به‌طوری که به کعبه معظمه فرستاده می‌شود تا در نهم ذی‌الحجه به‌طور سالیانه به‌وسیله آن [کعبه] شست‌وشو گردد! مراسم گلاب‌گیری از سنت‌های قدیمی محسوب می‌شود و علاوه بر ابعاد تجاری، این مناسبت جوانب فرهنگی و ملی را در بر دارد!»

۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) آن آرام‌کننده دردهای قلب است!

(۲) ضررهای پرتوی خورشید را کاهش می‌دهد!

(۳) کعبه معظمه ماهیانه با آن شست‌وشو می‌گردد!

(۴) گل‌ها در تابستان برای بیرون کشیدن [عطرشان] جمع‌آوری می‌شوند!

۳۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) گلاب خواص پزشکی فراوانی دارد!

(۲) جشنواره گل‌ها فقط در قمصر برگزار می‌شود!

(۳) همه اماکن مقدس در جهان با گلاب شست‌وشو می‌شوند!

(۴) صنعت گلاب (گیری) به هزاران سال قبل برمی‌گردد!

۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) قمصر مرکز اصلی گلاب‌گیری در ایران است!

(۲) گلاب‌گیری فواید اقتصادی و فرهنگی دارد!

(۳) در ماه اردیبهشت، کعبه با گلاب شست‌وشو می‌شود!

(۴) کشاورزان ایرانی ما، گل محمدی را از سال‌های طولانی می‌کاشتند!

۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده

المُزارعون: إسم الفاعل

۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط

تَحْمَلُ: الفعل المضارع- ليس له حرف زائد (مُجَرَّد ثَلَاثِي)

۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط

(۱) يُرْسَلُ: الفعل المجهول

(۳) الْمُعْظَمَةُ: إسم المفعول

(۴) تُعْسَلُ: ليس له حرف زائد (مُجَرَّد ثَلَاثِي)

۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۹ عربی، زبان قرآن ۲

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) گاهی کلمه «خیر» برای مفهوم اسم تفضیل به‌کار برده می‌شود!

(۲) اسم تفضیل بر وزن «مفاعل» جمع بسته می‌شود! (غالباً بر وزن «أفاعل» جمع بسته می‌شود.)

(۳) گاهی جواب شرط یک جمله اسمیه است!

(۴) هنگامی که ادوات شرط بر سر یک جمله بیاید، معمولاً زمان افعالش در ترجمه تغییر می‌کند!

۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵ و ۶ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) أَحَقُّ (۲) الْأَرَادِل - الْأَفْضَل (۳) أَقْوَى

نکته: کلمات «خیر» و «شَر» تنها هنگامی اسم تفضیل محسوب می‌شوند که به‌معنای «بهتر یا بهترین» و «بدتر یا بدترین» به‌کار روند.

ترجمه گزینه ۴: «پدرم به من سفارش نمود که کار خوب انجام دهم و از بدی دوری کنم!»

۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۲

۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۵ و ۶ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) الْمُتَجَرِّ: اسم مکان/ أفضل: اسم تفضیل

(۳) مَقْبَرَةٌ: اسم مکان/ خَيْر: اسم تفضیل

ترجمه گزینه ۲: «معلم عزیزم را دوست دارم و او را در مدرسه گرامی می‌دارم!»

۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ عربی، زبان قرآن ۲

(۱) چه کسی در کلاس کنارت می‌نشیند و آهسته سخن می‌گوید؟ («مَنْ» پرسشی)

(۲) آنچه را از شما می‌خواهم، اقدام به کارهای نیک است! («مَا» موصول)

(۳) هرکس حرص و طمع را ترک کند، در راحتی زندگی می‌کند! («مَنْ» شرطی)

(۴) قلمی نداشتم پس نتوانستم که چیزی بنویسم! («مَا» نافیه)

## « دین و زندگی »

- ۴۱- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۴ دین و زندگی ۲  
 دادوستد یک نیاز ثابت است که قرآن کریم با آیه «احل الله البيع و حرم الربا» قانون ثابت دادوستد را بیان فرموده است که مربوط به «پویایی و روزآمد بودن دین اسلام» می باشد.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه های ۱۸ و ۱۹ دین و زندگی ۲  
 در برنامه اسلام، از انسان خواسته می شود تا با اندیشه در خود (سیر انفسی) و جهان هستی (سیر آفاقی)، به ایمان قلبی دست یابد؛ ایمان به توحید، نبوت، معاد و عدل الهی.
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴۲ دین و زندگی ۲  
 قرآن کریم با بیان کرامت زن و تساوی با مرد در انسانیت اعلام کرد، هرکس از زن و مرد، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می بخشد.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۲  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۷ دین و زندگی ۲  
 ■ شناخت هدف زندگی: انسان می داند اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. از این رو امام سجاد علیه السلام پیوسته این دعا را می کرد که:  
 «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای»
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه های ۴۸ و ۵۵ دین و زندگی ۲  
 ■ پیامبر صلی الله علیه و آله در مدینه، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می شد، پی ریزی نمود.  
 ■ رسول خدا صلی الله علیه و آله در مدت ۲۳ سال تلاش و با تحمل رنج های فراوان که نظیر آن در تاریخ یافت نمی شود، توانست بزرگ ترین و ماندگارترین پیام الهی را به مردم برساند و جامعه ای با ایمان به خدا و به دور از شرک بنا کند.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۵۷ دین و زندگی ۲  
 رسول خدا صلی الله علیه و آله: «هرکس فریاد دادخواهی مظلومی را که از مسلمانان یاری می طلبد بشنود، اما به یاری آن مظلوم برخیزد، مسلمان نیست.» ← یکی از برنامه های اسلام برای وحدت مسلمانان
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۹ و ۱۰ دین و زندگی ۲  
 ■ خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سوالات بنیادین بشر است از طریق پیامبران فرستاد.  
 ■ با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می توان به پاسخ سؤال های اساسی دست یافت، البته انسان به علت دارا بودن اختیار می تواند راه های دیگری را نیز برگزیند که آیه شریفه «انما هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» دربردارنده مفهوم اختیار آدمی است.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۲۳ و ۲۶ دین و زندگی ۲  
 ■ امروزه به جز قرآن کریم، هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خداست و انسان ها آن را کم و زیاد نکرده اند.  
 ■ این کتاب دچار تحریف نشد و هیچ کلمه ای بر آن افزوده یا از آن کم نگردید. به همین جهت این کتاب نیازی به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰ دین و زندگی ۲  
 امام کاظم علیه السلام به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای اینکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند ... آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرامین الهی داناترند.»
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۶ دین و زندگی ۲  
 ■ به آیه شریفه «و من یتبع غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین» هرکسی که دینی جز اسلام را اختیار کند از او پذیرفته نیست و در آخرت از زیانکاران است.» توجه کنید.  
 ■ دقت کنید که پیامبران دعوت کننده به یک دین بوده اند، اما لزوماً روش های مشابه نداشتند.
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۳  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۷ دین و زندگی ۲  
 ■ زیبایی های لفظی قرآن سبب شد که سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع کنند و اگر کسی برای شنیدن قرآن نزد پیامبر صلی الله علیه و آله می رفت یا از پشت دیوار خانه پیامبر صلی الله علیه و آله به قرآن خواندن ایشان گوش فرا می داد، او را مجازات می کردند.  
 ■ همین زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و دانشمندان، تحت تأثیر آن، مسلمان شده اند.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۱  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۰ دین و زندگی ۲  
 خداوند در آیه شریفه «رسلاً مبشّرین و منذرین لئلا یکون ...» علت ارسال انبیاء بشارت دهنده و بیم دهنده را بیان می کند: تا راه بهانه جویی انسان ها را بسته و حجت را تمام کرده باشد.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴  
 ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه های ۳۴ و ۳۵ دین و زندگی ۲  
 ■ خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را هم به آنان داده است: «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»  
 ■ سخن امام باقر علیه السلام مربوط به جامعیت و همه جانبه بودن قرآن از جنبه اعجاز محتوایی می باشد.

- ۵۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۸ دین و زندگی ۲  
به تیتیر «تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت» مراجعه شود.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۵ دین و زندگی ۲  
از گذشته دور تا امروز مخالفان قرآن کریم متن‌هایی ارائه کرده‌اند که برای افراد غیرمتخصص ممکن است بی‌عیب جلوه کند، اما تاکنون هیچ‌یک از این متن‌ها در مراکز علمی و تخصصی موردقبول واقع نشده‌اند و جملگی به فراموشی سپرده شده‌اند.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ دین و زندگی ۲  
■ همه پیامبران الهی مردم را به ایمان و عمل فرا خوانده‌اند. به همین دلیل محتوای اصلی دعوت پیامبران یکسان است. از آنجا که فطرت همه انسان‌ها مشترک است، پس دین و محتوای اصلی آن یکسان می‌باشد.
- تعلیم انبیاء در برخی احکام فرعی متناسب با زمان و سطح آگاهی مردم و نیازهای هر دوره، با دوره‌ای دیگر تفاوت داشته است.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۵۳ دین و زندگی ۲  
پیامبران با اینکه مانند ما انسان‌ها گریزه و اختیار دارند، در مقام عمل به دستورات الهی، دچار گناه نمی‌شوند، زیرا کسی گناه می‌کند که هوی و هوس بر او غلبه کند. این امر بیانگر آن است که آنان با اختیار به سمت گناه و خطا نمی‌روند نه اجبار.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۹ دین و زندگی ۲  
قرآن کریم احکام اجتماعی متعددی دارد، مانند خمس، زکات، امر به معروف و نهی از منکر و ... روشن است که اجرای این قوانین بدون تشکیل حکومت (ولایت ظاهری) امکان‌پذیر نیست.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲ دین و زندگی ۲  
با توجه به آیه «یا ایها الذین آمنوا استجبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم»، کسانی که اهل ایمان باشند با استجاب دعوت خدا و رسولش به حیات واقعی می‌رسند؛ یعنی راه درست زندگی را کشف می‌کنند که انسان با این انتخاب به هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده است، می‌رسد.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵۰ دین و زندگی ۲  
در این آیه صریحاً پیام نفی طاغوت و دستور کفر به آن و مردودیت مراجعه به آن‌ها بیان شده است.

## “ زبان انگلیسی ”

- ۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۰ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: شکل جمع bread ← breads, loaf ← loaves و slice ← slices است و کلمه information شکل جمع و مفرد یکسان دارد.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: شربت لیمو، اسم غیرقابل شمارش است و quantifier صحیح آن some است.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: شکلات اسم غیرقابل شمارش است و quantifier صحیح آن so much است (many برای اسم‌های قابل شمارش، ساختار صحیح دیگر گزینه‌ها a lot of و a few of است.)
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۵ زبان انگلیسی ۲  
ترجمه: او درباره تفاوت زبانی در میان طبقات (رده‌های) اجتماعی مطالعه می‌کند.
- (۱) دعوت (۲) تغییر / تفاوت (۳) مؤسسه (۴) ملت
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۷ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: مترادف مناسب کلمه formed, developed است.
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۷ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: کلمه مترادف available در این جمله usable است.
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: popular یک صفت است و yesterday یک قید (قید زمان) است.
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۸ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: کلمه short یک صفت است که قبل از اسم articles به کار می‌رود و آن را توصیف می‌کند.
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۸ زبان انگلیسی ۲  
توضیح: املای درست کلمه، foreigner است.
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۹ زبان انگلیسی ۲  
ترجمه:  
A: ممنون بابت دعوت بنده به دفتر کارتان.  
B: خواهش می‌کنم!  
(۱) به چه زبان‌هایی صحبت می‌کنید؟  
(۲) شنیده‌ام به سه زبان صحبت می‌کنید.  
(۳) نکته بسیار مهمی است.  
(۴) ممنون بابت دعوت بنده به دفتر کارتان.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۴ زبان انگلیسی ۲

۷۱- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه:

A: آن پرندگان چند هستند؟

B: دویست هزار تومان.

A: این‌ها چطور؟

B: پانزده هزار.

(۱) چند پرنده شما می‌خواهید؟ (۲) این‌ها چطور؟ (۳) ممکن هست کمکتان کنم؟ (۴) چند پرنده آنجا هستند؟

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۶ زبان انگلیسی ۲

۷۲- پاسخ: گزینه ۲

توضیح: «Ten numbers» استرس قوی بر روی بخش اولشان دارند، در حالی که «Teen numbers» استرس قوی بر روی بخش دومشان (Teen) دارند.

### ■ ترجمه Cloze Test:

آموزش زبان اشاره به یک نوزاد به نظر کار عجیبی است، اما تحقیقات نشان داده که این امری معقول است. بچه‌ها توانایی خاصی در درک زبان قبل از اینکه بتوانند صحبت کنند، دارند و در آن دوران، آن‌ها کنترل بهتری روی دست‌هایشان نسبت به دهانشان دارند. اگر بچه‌ها بتوانند نمادهای اشیاء و مفاهیم (به‌عنوان مثال شیر و یا کثیف) را یاد بگیرند، پس می‌توانند نیازهایشان را انتقال دهند تا اینکه فقط گریه کنند.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

(۱) میزبان

(۲) سن

(۳) حس / معقول

(۴) واقعیت

۷۴- پاسخ: گزینه ۲

(۱) بنابراین

(۲) قبل از

(۳) و

(۴) زیرا

۷۵- پاسخ: گزینه ۴

(۱) بدتر

(۲) هیچ

(۳) بعضی

(۴) بهتر

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

(۱) بیان کردن

(۲) تجربه کردن

(۳) انتقال دادن

(۴) مصاحبه کردن

### ■ ترجمه درک مطلب:

زبان انگلیسی یک زبان بین‌المللی نامیده می‌شود، اما در حقیقت گونه‌های بسیار زیاد زبان انگلیسی در دنیا وجود دارد. انگلستان محل تولد زبان انگلیسی است. امروزه، کشورهایی که در آن‌ها زبان انگلیسی صحبت می‌شود، ۳ گروه هستند. گروه اول، کشورهایی هستند که در آن‌ها انگلیسی، زبان اول مردم آن‌ها است، مانند انگلستان، کانادا، آمریکا، ایرلند، استرالیا و نیوزیلند. گروه دومی از کشورها هستند که زبان اول خودشان را دارند، اما یکی از جوامع انگلیسی‌زبان کشورشان را کنترل کرده و بخشی از تاریخشان را تغییر داده است. آن‌ها انگلیسی را به روش‌های مختلفی در دولت‌هایشان و زندگی روزمره‌شان استفاده می‌کنند، مانند هند، مالزی، فیلیپین و کنیا. در گروه سوم، برای مثال چین، روسیه، ژاپن، کره، برزیل، اندونزی و بسیاری از کشورهای غرب اروپا، مردم انگلیسی را به‌عنوان زبان خارجی در همه ابعاد استفاده می‌کنند. آخرین گروه، بیشترین کاربران را در جهان دارد.

۷۷- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: انگلستان، کانادا و آمریکا کشورهایی هستند که .....

(۱) مردم انگلیسی را به‌عنوان زبان خارجی صحبت می‌کنند.

(۲) انگلیسی زبان مادری‌شان است.

(۳) مردم‌شان در گروه سوم هستند.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: در چین و برزیل، مردم انگلیسی را ..... صحبت می‌کنند.

(۱) در زندگی روزمره‌شان (۲) در درون دولت‌هایشان (۳) به‌عنوان زبان خارجی (۴) در بخش‌های مختلفی از تاریخشان

۷۹- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: گروه ..... بیشترین صحبت‌کننده انگلیسی را دارد.

(۱) اول (۲) اول و دوم (۳) سوم (۴) دوم و سوم

۸۰- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: نیوزیلند، فیلیپین و کشورهای غرب اروپا .....

(۱) به زبان انگلیسی صحبت می‌کنند.

(۲) انگلیسی را به‌عنوان زبان دوم به‌کار می‌برند.

(۳) به یک زبان خارجی صحبت می‌کنند.

(۴) بیشترین کاربران زبانی را دارند.

# پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۴ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)

## ریاضیات

۸۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴ حسابان ۱

نکته: در یک دنباله حسابی با جمله اول  $a_1$  و قدرنسبت  $d$ ، جمله عمومی به صورت  $a_n = a_1 + (n-1)d$  و مجموع  $n$  جمله ابتدایی برابر

$$S = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \text{ است.}$$

با استفاده از نکته بالا داریم:  $a_9 + a_{11} = 40 \Rightarrow a_1 + 8d + a_1 + 10d = 40 \Rightarrow 2a_1 + 18d = 40 \Rightarrow a_1 + 9d = 20$

بنابراین:  $S_{19} = \frac{19}{2}(2a_1 + 18d) = 19(a_1 + 9d) = 19 \times 20 = 380$

۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۶ حسابان ۱

نکته: مجموع  $n$  جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول  $a_1$  و قدرنسبت  $q$  برابر است با:

عبارت مخرج مجموع ۱۰ جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول ۱ و قدرنسبت  $t$  است:

$$1 - t + t^2 - t^3 + \dots - t^9 = \frac{1 - (-t)^{10}}{1 - (-t)} = \frac{1 - t^{10}}{1 + t}$$

بنابراین:

$$\frac{1 - t^{10}}{1 - t + t^2 - t^3 + \dots - t^9} = \frac{1 - t^{10}}{\frac{1 - t^{10}}{1 + t}} = 1 + t$$

$$1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

به ازای  $t = \frac{1}{3}$  مقدار عبارت موردنظر برابر است با:

۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۵ حسابان ۱

$$|a + b| \leq |a| + |b| \quad \begin{cases} ab \geq 0 \\ ab < 0 \end{cases} \quad \text{نکته (نامساوی مثلث)}$$

با توجه به نکته بالا،  $a$  و  $b$  غیرهم‌علامت‌اند؛ یعنی:  $ab < 0$

۸۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۵ حسابان ۱

نکته: در یک دنباله هندسی با جمله اول  $a_1$  و قدرنسبت  $q$ ، داریم:  $a_n = a_{n-1}q$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$A = \frac{a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{20}}{a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{19}} = \frac{a_1q + a_1q^3 + a_1q^5 + \dots + a_1q^{19}}{a_1 + a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{18}} = \frac{q(a_1 + a_3 + \dots + a_{19})}{a_1 + a_3 + \dots + a_{19}} = q = \frac{1}{2}$$

۸۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۴ حسابان ۱

نکته: مجموع  $n$  جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول  $a_1$  و قدرنسبت  $d$  از رابطه  $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$  به دست می‌آید.

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$a_n = 3n + 1: 4, 7, 10, \dots \Rightarrow a_1 = 4, d = 3$$

$$S_{20} = \frac{20}{2}(2a_1 + 19d) = 10(2 \times 4 + 19 \times 3) = 10(65) = 650$$

۸۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۴ حسابان ۱

تابع را به یک تابع سه ضابطه‌ای تبدیل می‌کنیم:

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

منظور سؤال نقطه تلاقی دو خط  $y = 2x + 1$  و  $y = -2x - 1$  است که به صورت زیر به دست می‌آید:

$$2x + 1 = -2x - 1 \Rightarrow 4x + 2 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow A(-\frac{1}{2}, 0)$$

نکته: شیب خط گذرا از نقاط A و B برابر است با:

$$m_{AB} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

در این سؤال رسم سهمی لازم نیست: کافی است مختصات رأس سهمی و نقطه تلاقی آن با محور عرضها را پیدا کنیم:

$$y = x^2 + 4x + 3 = (x+2)^2 - 1 \Rightarrow \text{رأس: } S(-2, -1) \quad \text{نقطه تقاطع با محور عرضها: } A(0, 3)$$

$$m_{AS} = \frac{y_A - y_S}{x_A - x_S} = \frac{3+1}{0-(-2)} = \frac{4}{2} = 2$$

حال شیب خطی را که از دو نقطه A و S عبور می کند، به دست می آوریم:

نکته: اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله درجه دوم  $ax^2 + bx + c = 0$  باشند، داریم:

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

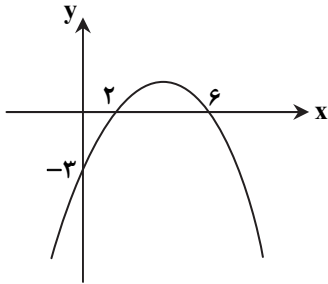
نکته: فرض کنیم  $\alpha$  و  $\beta$  دو عدد حقیقی باشند به طوری که  $S = \alpha + \beta$  و  $P = \alpha\beta$ . در این صورت  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $x^2 - Sx + P = 0$  هستند.

$$\begin{cases} S = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4 \\ P = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 1 \end{cases} \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} S' = -4 + 1 = -3 \\ P' = -4 \times 1 = -4 \end{cases} \Rightarrow x^2 + 3x - 4 = 0$$

اکنون می خواهیم معادله درجه دومی بنویسیم که ریشه های آن -۴ و ۱ باشد:

ابتدا ضابطه سهمی را به دست می آوریم:



$$\begin{cases} f(0) = -3 \Rightarrow c = -3 \\ f(2) = 0 \Rightarrow 4a + 2b - 3 = 0 \\ f(6) = 0 \Rightarrow 36a + 6b - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{4} \\ b = 2 \\ c = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 3 \Rightarrow f(4) = -\frac{1}{4} \times 16 + 2(4) - 3 = 1$$

$x = 2$  ریشه معادله  $2x^3 - mx^2 - 3x + m - 1 = 0$  است. پس در آن صدق می کند:

$$16 - 4m - 6 + m - 1 = 0 \Rightarrow 9 - 3m = 0 \Rightarrow m = 3$$

$$2x^3 - 3x^2 - 3x + 2 = 0$$

بنابراین معادله به صورت مقابل است:

چون  $x = 2$  یکی از ریشه های آن است، پس عامل  $x - 2$  در تجزیه آن دیده خواهد شد.

$$2(x+1)(x^2 - x + 1) - 3x(x+1) = 0 \Rightarrow (x+1)(2x^2 - 2x + 2 - 3x) = 0 \Rightarrow (x+1)(2x^2 - 5x + 2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ 2x^2 - 5x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{5 \pm \sqrt{9}}{2(2)} = 2, \frac{1}{2} \end{cases}$$

پس مجموع مربعات ریشه ها برابر است با:

$$(-1)^2 + 2^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 1 + 4 + \frac{1}{4} = \frac{21}{4}$$

عمودمنصف یک پاره خط، خطی است که در وسط آن پاره خط بر آن عمود می شود.

$$A(4, 0), B(0, -6) \Rightarrow \text{نقطه وسط پاره خط } M(2, -3)$$

$$m_{AB} = \frac{-6-0}{0-4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \Rightarrow \text{شیب عمودمنصف } m' = -\frac{2}{3}$$

اکنون معادله خط گذرا از نقطه  $(2, -3)$  با شیب  $-\frac{2}{3}$  را می نویسیم:  $3y + 9 = -2x + 4 \Rightarrow 3y = -2x - 5$

برای یافتن نقطه تلاقی با محور عرضها، کافی است  $x = 0$  را در معادله خط قرار دهیم.

$$3y = -2(0) - 5 \Rightarrow y = -\frac{5}{3}$$

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۴ حسابان ۱

نکته: فاصله نقطه  $A(x, y)$  از خط  $ax + by + c = 0$  برابر است با:

$$\frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

طبق فرض مساحت مربع برابر ۹ است، پس اندازه ضلع مربع برابر ۳ است. پس باید فاصله نقطه  $A(\alpha, 3)$  از خط  $3x - 4y - 9 = 0$  برابر ۳ باشد:

$$\frac{|3\alpha - 12 - 9|}{\sqrt{9 + 16}} = 3 \Rightarrow \frac{|3\alpha - 21|}{5} = 3 \Rightarrow \begin{cases} 3\alpha - 21 = 15 \Rightarrow \alpha = 12 \\ 21 - 3\alpha = 15 \Rightarrow \alpha = 2 \end{cases}$$

فقط مقدار  $\alpha = 12$  در گزینه‌ها وجود دارد، پس گزینه ۴ پاسخ است.

۹۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۱ حسابان ۱

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط  $AB$  عبارت است از:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

ابتدا با استفاده از نکته بالا داریم:

$$A(-2, 1), B(3, \alpha) \Rightarrow M\left(\frac{1}{2}, \frac{\alpha + 1}{2}\right)$$

عمودمنصف  $AB$ ، از نقطه وسط  $AB$  (نقطه  $M$ ) می‌گذرد، پس مختصات این نقطه در معادله خط صدق می‌کند:

$$5\left(\frac{1}{2}\right) + 3\left(\frac{\alpha + 1}{2}\right) = 10 \Rightarrow 5 + 3\alpha + 3 = 20 \Rightarrow 3\alpha = 12 \Rightarrow \alpha = 4$$

۹۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۹ حسابان ۱

اگر فرض کنیم  $A = \frac{1}{x-2}$ ، آنگاه داریم:

$$A^2 + 2A - 3 = 0 \Rightarrow (A-1)(A+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 1 \Rightarrow \frac{1}{x-2} = 1 \Rightarrow x-2 = 1 \Rightarrow x = 3 \\ A = -3 \Rightarrow \frac{1}{x-2} = -3 \Rightarrow x-2 = -\frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{5}{3} \end{cases}$$

بنابراین حاصل ضرب ریشه‌های این معادله برابر است با:

$$3 \times \frac{5}{3} = 5$$

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۷ حسابان ۱

ابتدا مقدار نمک موجود در محلول را به دست می‌آوریم:

$$\frac{4}{100} \times 100 = 4 \text{ kg}$$

فرض کنیم  $x$  کیلوگرم نمک نیاز باشد تا به محلول ۷ درصدی برسیم:

$$\frac{4+x}{100+x} = \frac{7}{100} \Rightarrow 400 + 100x = 700 + 7x \Rightarrow 93x = 300 \Rightarrow x = \frac{300}{93} = \frac{100}{31}$$

۹۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۲ حسابان ۱

نکته: برای حل یک معادله گنگ، ابتدا با توان‌رسانی، رادیکال(ها) را حذف می‌کنیم، سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. در پایان قابل قبول بودن هریک از جواب‌ها را بررسی می‌کنیم.

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x+3} = \sqrt{x+1} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x+1 + \sqrt{x+3} = x+1 + 2\sqrt{x} \Rightarrow \sqrt{x+3} = 2\sqrt{x} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x+3 = 4x \Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow x + \frac{4}{x} = 5$$

۹۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۱ حسابان ۱

نکته: برای حل یک معادله گنگ، ابتدا با توان‌رسانی، رادیکال(ها) را حذف می‌کنیم. سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. در پایان قابل قبول بودن هریک از جواب‌ها را بررسی می‌کنیم.

ابتدا با حل معادله،  $\alpha$  را به دست می‌آوریم:

$$\sqrt{x+2} = x-4 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} x+2 = x^2 + 16 - 8x \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \text{ غق} \\ x = 7 \end{cases}$$

 $x = 2$  در معادله اصلی صدق نمی‌کند، پس  $\alpha = 7$ . بنابراین  $\alpha^2 + \alpha = 56$



۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۲ حسابان ۱

فرض کنیم مدت زمانی که طول می کشد تا سارا کار را به تنهایی انجام دهد برابر  $t_A$  (ساعت) و مدت زمانی که طول می کشد تا مینا کار را به تنهایی انجام دهد برابر  $t_B$  (ساعت) باشد. در این صورت سارا و مینا به تنهایی در یک ساعت به ترتیب  $\frac{1}{t_A}$  و  $\frac{1}{t_B}$  از کار را انجام می دهند. پس هر دو با هم در یک ساعت  $\frac{1}{t_A} + \frac{1}{t_B}$  از کار را انجام می دهند. طبق فرض سارا و مینا با هم در ۷۲ دقیقه، یعنی  $\frac{6}{5}$  ساعت کل کار را انجام می دهند. پس در یک ساعت  $\frac{5}{6}$  کار را انجام می دهند. بنابراین داریم:

$$\frac{1}{t_A} + \frac{1}{t_B} = \frac{5}{6} \quad (*)$$

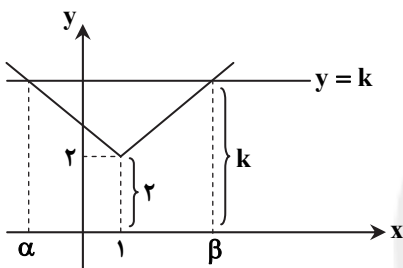
$$t_B = 1/5 t_A = \frac{2}{3} t_A$$

با جای گذاری این مقدار در معادله (\*) داریم:

$$\frac{1}{t_A} + \frac{1}{\frac{2}{3} t_A} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{1}{t_A} + \frac{3}{2 t_A} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{3+2}{2 t_A} = \frac{5}{6} \Rightarrow 3 t_A = 6 \Rightarrow t_A = 2$$

۹۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۴ حسابان ۱

ابتدا نمودار تابع  $y = |x-1| + 2$  را رسم می کنیم؛ برای این کار کافی است  $y = |x|$  را یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا انتقال دهیم.



$$|x-1| + 2 = k \Rightarrow |x-1| = k-2 \Rightarrow \begin{cases} x-1 = k-2 \\ x-1 = -(k-2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-1 = k-2 \Rightarrow x = k-1 \\ x-1 = -(k-2) \Rightarrow x = -k+3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -k+3 \\ \beta = k-1 \end{cases}$$

بنابراین طول قاعده مثلث برابر است با:

$$\beta - \alpha = k-1 + k-3 = 2k-4$$

پس مساحت مثلث حاصل برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} \times (2k-4) \times (k-2) = (k-2)^2$$

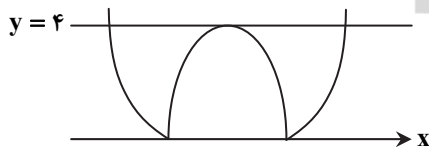
طبق فرض مساحت این مثلث برابر ۴ است، پس داریم:

$$S = 4 \Rightarrow (k-2)^2 = 4 \Rightarrow k-2 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} k = 4 \\ k = 0 \text{ غلط} \end{cases}$$

با توجه به شکل،  $k > 2$ ، پس فقط  $k = 4$  قابل قبول است.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۷ حسابان ۱

نکته: برای رسم نمودار  $y = |f(x)|$ ، ابتدا نمودار  $y = f(x)$  را رسم کنیم. سپس قسمت‌هایی از نمودار را که زیر محور  $x$  واقع شده است، نسبت به محور  $x$  قرینه می کنیم.

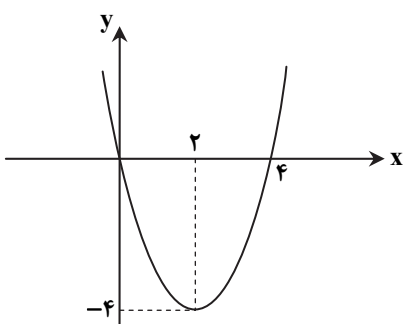


چون  $y = x^2 - 4x + m$  یک سهمی است و قرار است معادله  $|f(x)| = 4$  دارای ۳ ریشه متمایز باشد، باید نمودار آن به صورت مقابل باشد، یعنی باید حداقل مقدار تابع برابر  $y = -4$  باشد که در نهایت معادله  $|f(x)| = 4$  دارای ۳ ریشه بشود. بنابراین باید معادله  $f(x) = -4$  دارای ریشه مضاعف باشد:

$$x^2 - 4x + m = -4 \Rightarrow x^2 - 4x + m + 4 = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=0} 16 - 4(m+4) = 0 \Rightarrow m = 0$$

دقت کنید که در این صورت ضابطه تابع به صورت  $f(x) = x^2 - 4x$  و نمودار آن به صورت مقابل خواهد بود:

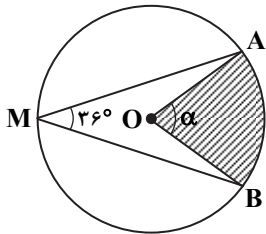


۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۲ هندسه ۲

نکته: اندازه هر زاویه مرکزی، برابر اندازه کمان روبه روی آن است.

نکته: اندازه هر زاویه محاطی، نصف اندازه کمان روبه روی آن است.



نکته: در دایره  $(O, R)$ ، مساحت قطاع با زاویه مرکزی  $\alpha$  (درجه) برابر است با:

$$\frac{\pi R^2 \alpha}{360}$$

با توجه به شکل داریم:

$$\hat{M} = 36^\circ \Rightarrow \frac{\widehat{AB}}{2} = 36^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 72^\circ$$

اکنون با استفاده از نکته بالا، مساحت قطاع مورد نظر برابر است با:

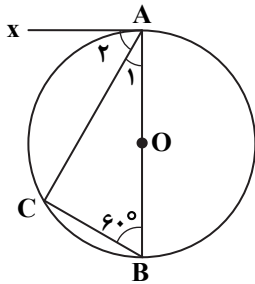
$$S = \frac{\pi \times 10^2 \times 72}{360} = 20\pi$$

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ هندسه ۲

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۳

نکته: اندازه هر زاویه ظلی، نصف اندازه کمان روبه روی آن است.

نکته: اندازه هر زاویه محاطی، نصف اندازه کمان روبه روی آن است.



$\hat{B} = 60^\circ \xrightarrow{\text{محاطی}} \widehat{AC} = 2\hat{B} = 120^\circ$

$\xrightarrow{\text{ظلی}} \hat{A}_2 = \frac{\widehat{AC}}{2} = 60^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ$

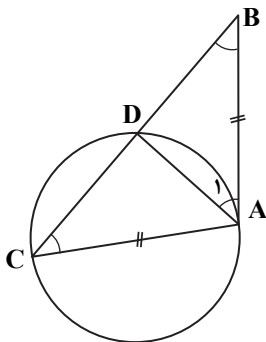
▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ هندسه ۲

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲

نکته: اندازه هر زاویه ظلی، نصف اندازه کمان روبه روی آن است.

نکته: اندازه هر زاویه محاطی، نصف اندازه کمان روبه روی آن است.

با استفاده از نکات بالا داریم:



$$AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \quad (**)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \frac{\widehat{AD}}{2} \text{ زاویه ظلی} \\ \hat{C} = \frac{\widehat{AD}}{2} \text{ زاویه محاطی} \end{array} \right. \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C} \quad (***)$$

اکنون از (\*\*\*) و (\*\*) نتیجه می‌گیریم:  $\hat{A}_1 = \hat{B}$ 

پس مثلث ADB متساوی‌الساقین است، اما لزوماً متساوی‌الاضلاع یا قائم‌الزاویه نیست.

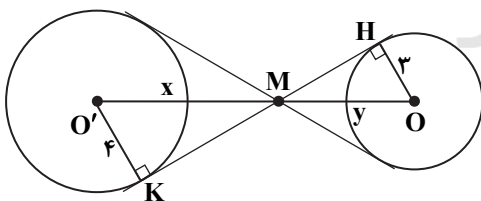
برای آنکه متساوی‌الاضلاع شود، باید داشته باشیم:  $\hat{A}_1 = \hat{B} = 60^\circ$ و برای آنکه قائم‌الزاویه باشد، باید داشته باشیم:  $\hat{A}_1 = \hat{B} = 45^\circ$ 

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۱ هندسه ۲

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به شکل مقابل، دو مثلث MOH و MO'K بنا به حالت دو زاویه

متشابه‌اند. اکنون از تناسب اضلاع متناظر داریم:



$$\frac{MO'}{MO} = \frac{O'K}{OH} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{3} \quad \text{ترکیب در مخرج}$$

$$\frac{x}{x+y} = \frac{4}{3+4} \quad \text{OO}' = x+y = 14 \rightarrow \frac{x}{14} = \frac{4}{7} \Rightarrow x = 8$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۳ هندسه ۲

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲

نکته: خطی که از مرکز دایره بر وتر آن دایره عمود می‌شود، آن وتر را نصف می‌کند.

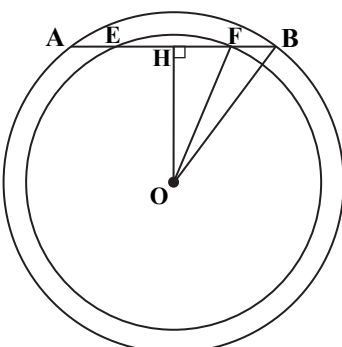
عمود OH را بر AB رسم می‌کنیم. با توجه به نکته بالا داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} BH = AH = \frac{AB}{2} = \frac{18}{2} = 9 \\ HF = HE = \frac{EF}{2} \end{array} \right.$$

اکنون با استفاده از قضیه فیثاغورس داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta OBH: OH^2 = OB^2 - BH^2 = 15^2 - 9^2 \Rightarrow 15^2 - 9^2 = 13^2 - HF^2 \\ \Delta OFH: OH^2 = OF^2 - HF^2 = 13^2 - HF^2 \end{array} \right.$$

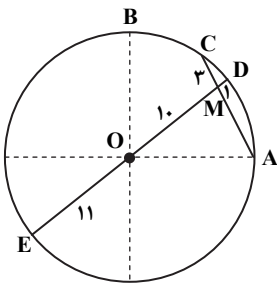
$$\Rightarrow 12^2 = 13^2 - HF^2 \Rightarrow HF = 5 \Rightarrow EF = 2HF = 10$$



▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۱۸ هندسه ۲

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳

نکته: اگر خط‌های شامل دو وتر دلخواه AB و CD در نقطه‌ای مانند M (درون یا بیرون دایره) یکدیگر را قطع کنند، آنگاه:



$$MA \cdot MB = MC \cdot MD$$

با توجه به شکل مقابل داریم:  $OD = R = 11 \xrightarrow{OM=10} MD = OD - OM = 11 - 10 = 1$   
اکنون با استفاده از نکته بالا داریم:

$$MC \times MA = MD \times ME \Rightarrow 3 \times MA = 1 \times (10 + 11) \Rightarrow 3MA = 21 \Rightarrow MA = \frac{21}{3} = 7$$

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ هندسه ۲

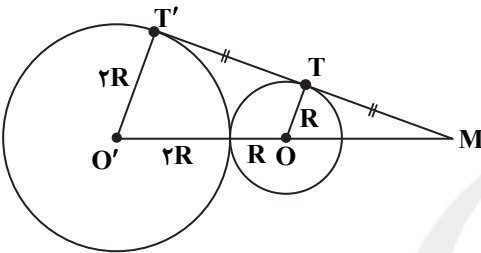
۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴

نکته: طول مماس مشترک خارجی دو دایره  $C(O, R)$  و  $C(O', R')$  برابر است با:  $TT' = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2}$   
فرض کنیم:  $OT = R$

$OT$  و  $O'T'$  هر دو بر  $MT'$  عمودند، پس  $OT \parallel O'T'$ . بنابراین با استفاده از قضیه تالس در مثلث  $MO'T'$  داریم:

$$\frac{OT}{O'T'} = \frac{MT}{MT'} = \frac{1}{2} \Rightarrow O'T' = 2OT = 2R$$

اکنون با استفاده از نکته بالا داریم:



$$TT' = \sqrt{OO'^2 - (R' - R)^2} = \sqrt{(2R + R)^2 - (2R - R)^2} \\ = \sqrt{8R^2} = 2\sqrt{2}R$$

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۳ هندسه ۲

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

فرض کنیم طول ضلع مربع بزرگ‌تر برابر با a و طول ضلع مربع کوچک‌تر برابر با b باشد. با توجه به شکل داریم:

$$a = 2R = 2$$

$$b\sqrt{2} = 2R = 2 \Rightarrow b = \sqrt{2}$$

$$S = a^2 = 2^2 = 4 \quad \text{مساحت مربع بزرگ}$$

$$S' = b^2 = (\sqrt{2})^2 = 2 \quad \text{مساحت مربع کوچک}$$

$$\begin{cases} S_1 = \frac{1}{4}(S - S_{\text{دایره}}) = \frac{4 - \pi}{4} \\ S_2 = \frac{1}{4}(S_{\text{دایره}} - S') = \frac{\pi - 2}{4} \end{cases} \Rightarrow 2S_1 + S_2 = \frac{8 - 2\pi}{4} + \frac{\pi - 2}{4} = \frac{6 - \pi}{4}$$

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ آمار و احتمال

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴

نکته: گزاره شرطی فقط زمانی نادرست است که مقدم آن درست و تالی آن نادرست است.

نکته:  $\sim p \vee p \equiv T$  و  $\sim p \wedge p \equiv F$

ارزش گزاره‌های گزینه‌های ۱ و ۲ درست است، زیرا تالی آن‌ها درست است.

ارزش گزاره گزینه ۳ نیز درست است، زیرا مقدم آن نادرست است.

ارزش گزاره گزینه ۴ نادرست است، زیرا در آن مقدم درست و تالی نادرست است.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ آمار و احتمال

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲

نکته: اعداد طبیعی را با  $\mathbb{N}$  و اعداد حسابی را با  $\mathbb{W}$  نمایش می‌دهیم.

نکته: سور عمومی  $\forall$  به صورت «به ازای هر ... به ازای همه مقادیر ...» و سور وجودی  $\exists$  به صورت «وجود دارد ...» به ازای برخی از مقادیر ... بیان می‌شود.

$$\exists x \in \mathbb{N} ; x \in \mathbb{W}$$

با توجه به نکات بالا سور «برخی اعداد طبیعی، حسابی هستند» به صورت روبه‌رو است:

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* درس ۲ فصل ۱ آمار و احتمال

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{نکته: } A - B = \{x \in A \mid x \notin B\}$$

$$B - C = \{2, 3, 4, \{2, 3\}\} - \{2, 3, 4\} = \{\{2, 3\}\}$$

مجموعه‌های  $A - B$  و  $B - C$  را حساب می‌کنیم:

پس گزینه‌های ۱ و ۲ رد می‌شوند.

$$A - B = \{2, 3, \{2, 3, 4\}\} - \{2, 3, 4, \{2, 3\}\} = \{\{2, 3, 4\}\} = \{C\}$$

پس گزینه ۴ نیز رد می‌شود.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ آمار و احتمال

$$(A \cup B) \cap (A \cup C) = A \cup (B \cap C) \text{ و } (A \cap B) \cup (A \cap C) = A \cap (B \cup C)$$

$$\text{نکته: } A \cap A' = \emptyset, A \cup A' = U, A \cap U = A, A \cup U = U$$

با استفاده از نکات بالا، عبارت را ساده می‌کنیم:

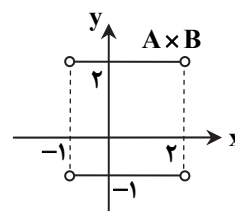
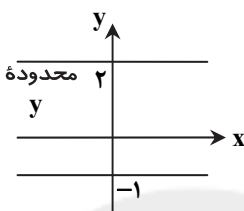
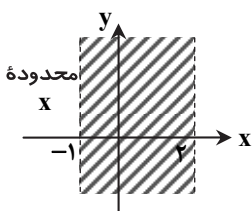
$$\begin{aligned} (A \cap B \cap C) \cup [(A \cap C') \cup (A \cap B')] &= (A \cap B \cap C) \cup [A \cap (B' \cup C')] = [A \cap (B \cap C)] \cup [A \cap (B \cap C)'] \\ &= A \cap \left[ \underbrace{(B \cap C) \cup (B \cap C)'}_U \right] = A \cap U = A \end{aligned}$$

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ آمار و احتمال

$$\text{نکته: } A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \wedge y \in B\}$$

ابتدا  $A \times B$  را تشکیل می‌دهیم. سپس محدوده  $x$  و  $y$  را روی نمودار مشخص می‌کنیم. در پایان اشتراک این دو محدوده را به دست می‌آوریم.

$$A \times B = \{(x, y) \mid -1 < x < 2 \wedge (y = -1 \vee y = 2)\}$$



بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۳۵ آمار و احتمال

نکته: یک مجموعه  $n$  عضوی، دارای  $2^n$  زیرمجموعه است.

راه حل اول: ابتدا مجموعه‌های  $A$  و  $B$  را با اعضا نمایش می‌دهیم:

$$A = \{3, 4, 5, 6, 7\}, B = \{1, 4, 7, 10\}$$

بنابراین:

$$A \times B = \{(3, 1), (3, 4), (3, 7), (3, 10), \dots, (7, 1), (7, 4), (7, 7), (7, 10)\}$$

$$B \times A = \{(1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), \dots, (10, 3), (10, 4), (10, 5), (10, 6), (10, 7)\}$$

$$(A \times B) \cap (B \times A) = \{(4, 4), (4, 7), (7, 4), (7, 7)\}$$

اکنون داریم:

پس این مجموعه ۴ عضو و  $2^4 = 16$  زیرمجموعه دارد.

$$\text{راه حل دوم: نکته: } n[(A \times B) \cap (B \times A)] = [n(A \cap B)]^2$$

$$A \cap B = \{4, 7\} \Rightarrow n(A \cap B) = 2$$

پس مجموعه  $(A \times B) \cap (B \times A)$  دارای  $2^2 = 4$  عضو و  $2^4 = 16$  زیرمجموعه است.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۱ آمار و احتمال

نکته: یک مجموعه  $n$  عضوی، دارای  $2^n$  زیرمجموعه است.

نکته: تعداد زیرمجموعه‌های  $k$  عضوی یک مجموعه  $n$  عضوی برابر  $\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$  است.

صورت تست را به زبان ریاضی می‌نویسیم:

$$2^{n+2} = 2^{n+4} - 192 \Rightarrow 2^{n+2} - 2^{n+4} = 192 \Rightarrow 16 \times 2^n - 4 \times 2^n = 192 \Rightarrow 12 \times 2^n = 192 \Rightarrow 2^n = \frac{192}{12} = 16 = 2^4$$

$$\Rightarrow n = 4$$

$$\binom{n}{2} = \binom{4}{2} = \frac{4!}{2!2!} = 6$$

بنابراین تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی یک مجموعه  $n$  عضوی برابر است با:

## ۶۰ فیزیک

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۴ و ۶ فیزیک ۲

با انتقال بار از یک کره به کره دیگر، بار دو کره ناهم نام ولی هم‌اندازه خواهد بود.  $(|q_1| = |q_2| = |q|)$

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \Rightarrow 1/6 \times 10^{-6} = 9 \times 10^9 \times \frac{q^2}{(30 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow |q| = 4 \times 10^{-9} C \Rightarrow |q| = ne \Rightarrow n = \frac{|q|}{e} = \frac{4 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 2/5 \times 10^{10}$$

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r_1^2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow k \frac{q^2}{r_1^2} = k \frac{0.36 q^2}{r_2^2} \Rightarrow r_2^2 = 0.36 r_1^2 \Rightarrow r_2 = 0.6 r_1$$

$$F = k \frac{|q - \frac{\lambda}{100} q| |q + \frac{\lambda}{100} q|}{r_2^2}$$

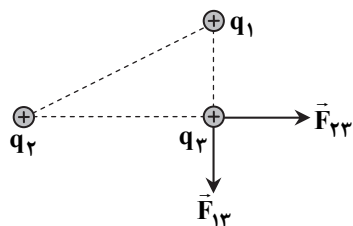
$$\Delta r = r_2 - r_1 = 0.6 r_1 - r_1 = -0.4 r_1 \Rightarrow \frac{\Delta r}{r_1} \times 100 = -40\%$$

$$F_{12} = k \frac{|q_1 q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{q^2}{(2r)^2} = k \frac{q^2}{4r^2} \Rightarrow F_{T2} = k \frac{q^2}{4r^2} + k \frac{q^2}{r^2} = \frac{5}{4} k \frac{q^2}{r^2} = 20 \Rightarrow k \frac{q^2}{r^2} = 16 \text{ N}$$

$$F_{23} = k \frac{|q_2 q_3|}{r_{23}^2} = k \frac{q^2}{r^2}$$

$$q_1 = +q \quad q_2 = +q \quad q_3 = -q \quad \left. \begin{array}{l} F_{12} = \frac{kq^2}{r^2} = 16 \text{ N} \\ F_{23} = k \frac{q^2}{r^2} = 16 \text{ N} \end{array} \right\} \Rightarrow F_{T2} = 16 + 16 = 32 \text{ N}$$

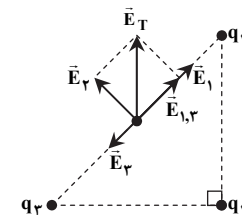
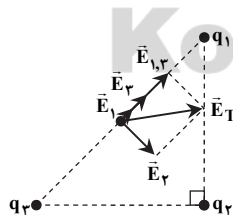
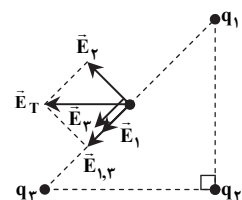
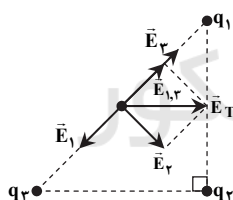
$$F_{T2}^2 = F_{12}^2 + F_{23}^2 \Rightarrow (10^{-3})^2 = (6 \times 10^{-4})^2 + F_{23}^2 \Rightarrow F_{23} = 8 \times 10^{-4} \text{ N}$$



$$\frac{F_{23}}{F_{13}} = \frac{k \frac{|q_2 q_3|}{(2r)^2}}{k \frac{|q_1 q_3|}{r^2}} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{8 \times 10^{-4}}{6 \times 10^{-4}} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}$$

\$q\_1\$ و \$q\_2\$ مثبت هستند

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{16}{3}$$



میدان الکتریکی در هر نقطه، مستقل از باری است که در آن نقطه قرار می‌گیرد؛ بنابراین  $\vec{E}' = \vec{E}$  است. با توجه به رابطه  $\vec{F} = q\vec{E}$  داریم:

$$\vec{F}' = (-2q_0)\vec{E} = -2q_0\vec{E} = -2\vec{F}$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2}$$

$$E_1 = k \frac{|q|}{10^2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{E_1}{10^6} = \frac{k \frac{|q|}{10^2}}{k \frac{|q|}{1^2}} \Rightarrow E_1 = 10^4 \text{ N/C}$$

$$10^6 = k \frac{|q|}{1^2}$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ فیزیک ۲

$$F_E = mg \Rightarrow |q|E = mg \Rightarrow |q|E = \rho Vg \Rightarrow neE = \rho \left(\frac{4}{3}\pi R^3\right)g$$

$$\Rightarrow n = \frac{\left(800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) \times \frac{4}{3} \times \pi \times (1 \times 10^{-6} \text{ m})^3 \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{(1/6 \times 10^{-19} \text{ C})(2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}})} = 10 \text{ الکترون}$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ فیزیک ۲

مرجع پتانسیل الکتریکی بنا به قرارداد، مکانی است که پتانسیل الکتریکی در آن صفر است ( $=0$  مرجع پتانسیل  $V$ ). از طرفی می‌دانیم اگر در خلاف جهت میدان حرکت کنیم، پتانسیل زیاد می‌شود و چون  $-10V > 0$  است، به مرجع پتانسیل یعنی پتانسیل صفر خواهیم رسید.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ فیزیک ۲

با توجه به رابطه  $\Delta U_E = U_B - U_A = -W_E$ ، اگر کار میدان مثبت باشد،  $U_B - U_A$  منفی و  $U_B < U_A$  خواهد بود.

در مورد اختلاف پتانسیل، با توجه به رابطه  $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = -\frac{W_E}{q}$ ، اگر بار  $q$  مثبت باشد،  $\Delta V < 0$  یعنی  $V_B < V_A$  و  $V_B - V_A < 0$  است و اگر بار  $q$  منفی باشد،  $\Delta V > 0$  یعنی  $V_B > V_A$  و  $V_B - V_A > 0$  است؛ پس قطعاً نمی‌توان گفت که آیا  $V_A$  بیشتر است یا  $V_B$ .

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳ فیزیک ۲

نیروی الکتریکی وارد بر هر بار دلخواهی در فاصله  $A$  تا  $B$  بیشتر از نیروی الکتریکی در فاصله  $B$  تا  $C$  است (چون خطوط میدان متراکم‌تر و در نتیجه اندازه میدان بیشتر است) و از طرفی  $AB = BC$  است، قدرمطلق کار میدان در فاصله  $A$  تا  $B$  بیشتر از فاصله  $B$  تا  $C$  خواهد بود و داریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W_{\text{میدان}}}{q} \Rightarrow |V_B - V_A| > |V_C - V_B|$$

$$\xrightarrow{V_A > V_B \text{ و } V_B > V_C} V_A - V_B > V_B - V_C$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۳ فیزیک ۲

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$|q|Ed \cos 180^\circ = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow 4 \times 10^{-6} \times 10^7 \times d \times (-1) = -\frac{1}{2} \times 0.1 \times 10^{-3} \times 200^2 \Rightarrow d = 0.05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۳ فیزیک ۲

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \Rightarrow -\Delta U = \Delta K$$

$$-q\Delta V = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \Rightarrow \Delta V = \frac{\frac{1}{2}mv^2}{-q} = \frac{\frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times (4 \times 10^6)^2}{-(-1/6 \times 10^{-19})} = 45 \text{ V}$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۸ فیزیک ۲

می‌دانیم طبق آزمایش فاراده بار الکتریکی اضافی داده شده به یک رسانا، در سطح خارجی رسانا قرار می‌گیرد. وقتی سه کره به هم وصل می‌شوند، سطح خارجی مشترک هر سه کره، سطح خارجی کره  $C$  است؛ در نتیجه، کل بار در آنجا جمع می‌شود و بار کره‌های  $A$  و  $B$  صفر خواهد شد.

$$q'_A = q'_B = 0$$

$$q'_C = (+3nC) + (+6nC) + (-2nC) = +6nC$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۹ فیزیک ۲

چون هر دو کره مسی هستند، حجم کره سنگین‌تر ۸ برابر حجم کره سبک‌تر خواهد بود و داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = 8 \Rightarrow \frac{\frac{4}{3}\pi R_2^3}{\frac{4}{3}\pi R_1^3} = 8 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{\pi R_2^2}{\pi R_1^2} = 2^2 = 4$$

فرض می‌کنیم  $nQ$  از بار کره سبک‌تر را به کره سنگین‌تر منتقل نموده‌ایم تا چگالی سطحی بار دو کره برابر شود.

$$\sigma_{\text{سبک‌تر}} = \sigma_{\text{سنگین‌تر}} \Rightarrow \frac{2Q + nQ}{4A_1} = \frac{Q - nQ}{A_1}$$

$$\frac{2+n}{4} = \frac{1-n}{1} \Rightarrow 4-4n = 2+n \Rightarrow 5n = 1 \Rightarrow n = \frac{1}{5} \Rightarrow 20\% \text{ از بار کره سبک‌تر را باید به کره سنگین‌تر بدهیم.}$$

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۲۳ فیزیک ۲

اختلاف پتانسیل نقطه وسط میدان با هر صفحه برابر با  $\frac{V}{\rho}$  است ( $|\Delta V| = Ed$ ) و در نتیجه انرژی پتانسیل هریک از بارها تا رسیدن به صفحه مقابل خود به اندازه  $|\Delta U| = |q\Delta V| = \frac{|q|V}{\rho}$  کاهش می‌یابد و به انرژی جنبشی هر بار تبدیل می‌شود. از طرفی، اندازه بار الکترون و پروتون نیز برابر است، پس تغییر انرژی جنبشی آن‌ها نیز برابر خواهد بود.

$$\Delta K_{\text{پروتون}} = \Delta K_{\text{الکترون}} \Rightarrow \frac{1}{\rho} m_p v_p^2 - 0 = \frac{1}{\rho} m_e v_e^2 - 0 \Rightarrow \frac{v_e}{v_p} = \sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ فیزیک ۲

در یک رسانای باردار، در حالتی که بارها به حال سکون قرار دارند (تبادل الکترواستاتیکی)، تمام نقاط رسانا پتانسیل برابری دارند؛ چون در غیر این صورت، الکترون‌های آزاد رسانا در اثر اختلاف پتانسیل حرکت می‌کنند و این در تناقض با حالت سکون و تعادل بارها است. چگالی سطحی و تراکم بارها در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار در مقایسه با سایر نقاط آن بیشتر است.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۶ فیزیک ۲

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

$$A = \frac{Cd}{\kappa \epsilon_0} = \frac{(0.9 \times 10^{-6} \text{ F})(1 \times 10^{-3} \text{ m})}{(1)(9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})} = 100 \text{ m}^2$$

خازن دارای دو صفحه است، پس در مجموع  $200 \text{ m}^2$  از ورقه استفاده شده است؛ بنابراین:

$$200 \text{ m}^2 = \frac{200 \text{ m}^2}{0.2 \text{ m}} = 1000 \text{ m} \Rightarrow \text{عرض ورقه} \times \text{طول ورقه} = 200 \text{ m}^2$$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ فیزیک ۲

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2 \epsilon_0 \frac{A}{d_2}}{\kappa_1 \epsilon_0 \frac{A}{d_1}} = \frac{\kappa_2 \times d_1}{\kappa_1 \times d_2} \Rightarrow \frac{10 \mu\text{F}}{1 \mu\text{F}} = \frac{1 \times d_1}{5 \times d_2} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{d_1 - 3}{d_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow d_1 = 4 \text{ mm}$$

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۹ و ۴۴ فیزیک ۲ (مسأله ۳۲)

کاری که برای افزایش بار صفحات خازن انجام می‌شود به صورت انرژی پتانسیل الکتریکی در خازن ذخیره می‌گردد. می‌خواهیم  $W_1 > W_2$  باشد، بنابراین:

$$W_1 > W_2 \Rightarrow \Delta U_1 > \Delta U_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{(q+Q_1)^2}{C_1} - \frac{1}{2} \frac{Q_1^2}{C_1} > \frac{1}{2} \frac{(q+Q_2)^2}{C_2} - \frac{1}{2} \frac{Q_2^2}{C_2} \Rightarrow \frac{q^2 + 2qQ_1}{C_1} > \frac{q^2 + 2qQ_2}{C_2}$$

$$\Rightarrow \frac{q + 2Q_1}{C_1} > \frac{q + 2Q_2}{C_2}$$

اگر  $q + 2Q_1 > q + 2Q_2$  (یعنی  $Q_1 > Q_2$ ) و همچنین  $C_1 < C_2$  باشد، حتماً نامساوی مورد نظر برقرار خواهد بود.

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۹ فیزیک ۲

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{40 \mu\text{C}}{5 \text{ V}} = 8 \mu\text{F}$$

$$U_{\text{max}} = \frac{1}{2} C V_{\text{max}}^2 = \frac{1}{2} \times (8 \mu\text{F}) (30 \text{ V})^2 = 3600 \mu\text{J} = 3.6 \text{ mJ}$$

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۶ و ۳۹ فیزیک ۲

در ابتدا چون بار و ولتاژ (و ظرفیت) دو خازن برابر است، انرژی هر دو خازن برابر خواهد بود. این انرژی را  $U$  فرض می‌کنیم.

با نصف نمودن فاصله صفحات، ظرفیت هر دو خازن ۲ برابر می‌شود. ( $C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$ )

در مدار «الف»، چون کلید باز است، بار خازن ثابت می‌ماند و در نتیجه انرژی آن نصف می‌شود.

$$\frac{U'_{\text{الف}}}{U} = \frac{\frac{1}{2} \frac{Q^2}{2C}}{\frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}} = \frac{1}{2} \quad (1)$$

در مدار «ب»، خازن به باتری متصل است و ولتاژ آن ثابت می‌ماند؛ در نتیجه انرژی آن برابر می‌شود.

$$\frac{U'_{\text{ب}}}{U} = \frac{\frac{1}{2}(2C)V^2}{\frac{1}{2}CV^2} = 2 \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow \frac{U'_{\text{الف}}}{U'_{\text{ب}}} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۳۶ و ۳۹ فیزیک ۲

چون خازن پس از شارژ از باتری جدا شده است بار آن ثابت می‌ماند.

$$\frac{U'}{U} = \frac{\frac{1}{2} \frac{Q^2}{C'}}{\frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}} = \frac{C}{C'} = \frac{\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}}{\kappa' \epsilon_0 \frac{A}{d}} = \frac{\kappa}{\kappa'} \Rightarrow \frac{U + \frac{25}{100} U}{U} = \frac{2}{\kappa'} \Rightarrow \kappa' = 1/6$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۳۹ و ۴۰ فیزیک ۲

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{0.08^2}{2.0 \times 10^{-6}} = 160 \text{ J}$$

$$P = \frac{U}{t} \Rightarrow t = \frac{U}{P} = \frac{160}{1.0 \times 10^3} = 1/6 \times 10^{-3} \text{ s} = 1/6 \text{ ms}$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۲۶، ۳۶، ۳۹ و ۴۴ فیزیک ۲ (مسئله ۲۹)

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} (\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d})(Ed)^2 = \frac{1}{2} \kappa \epsilon_0 E^2 \times Ad$$

$$\text{حجم} = Ad = \frac{U}{\frac{1}{2} \kappa \epsilon_0 E^2} = \frac{45 \times 10^{-6}}{\frac{1}{2} \times 5 \times 9 \times 10^{-12} \times (10^4)^2} = 0.02 \text{ m}^3$$

## شیمی

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۱ تا ۵ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: پیشرفت صنعت الکترونیک، بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رسانا ساخته شده‌اند.

گزینه ۲: استفاده زیاد از منابع یک کشور، شرط توسعه یافتگی نیست.

گزینه ۳: گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

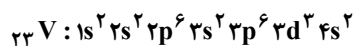
۱۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* صفحه‌های ۶ تا ۹ شیمی ۲

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» درست هستند.

(پ) فلزها عمدتاً الکترون از دست می‌دهند، نافلزها الکترون می‌گیرند یا به اشتراک می‌گذارند و شبه‌فلزها نیز الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۶ شیمی ۲

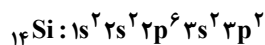
(الف) بیرونی‌ترین زیرلایه عنصر موردنظر، ۴s است و این عنصر در دسته فلزهای واسطه قرار می‌گیرد.



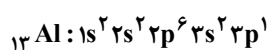
(ب)

$$\begin{cases} n+p=28 \\ n-p=0 \end{cases} \Rightarrow 2n=28 \Rightarrow \begin{cases} n=14 \\ p=14 \end{cases}$$

عنصر موردنظر، سیلیسیم (متعلق به گروه ۱۴ و دوره سوم) است.



(پ)



$$\frac{\text{شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه } s}{\text{شمار الکترون‌های لایه آخر}} = \frac{6}{3} = 2$$



|   |
|---|
| C |
| A |
| B |

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ شیمی ۲

عبارت‌های «ب» و «پ» درست هستند.

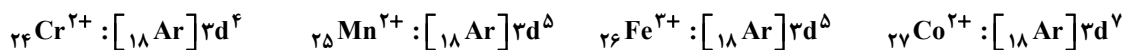
با توجه به اطلاعات داده شده در صورت سؤال، این عناصر فلز هستند و در یک گروه به صورت زیر قرار گرفته‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) ترتیب واکنش پذیری این سه عنصر به صورت  $C < A < B$  است.

ت) شدت واکنش پذیری B با گاز کلر، بیشتر از دو عنصر دیگر است.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ شیمی ۲



۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۱۷ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: طلا در طبیعت به حالت آزاد یافت می‌شود.

گزینه ۳: رسانایی الکتریکی طلا زیاد است و این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌شود.

گزینه ۴: طلا به دلیل بازتاب زیاد پرتوهای خورشید، کاربردهای گسترده‌ای دارد.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ شیمی ۲

در آزمایش (IV)، فلز C کمترین واکنش پذیری را دارد و چون با محلول D واکنش داده است، پس واکنش پذیری آن از D بیشتر بوده است. ترتیب واکنش پذیری این ۴ عنصر به صورت  $B > A > C > D$  است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) از آزمایش (I) این نتیجه حاصل می‌شود که واکنش پذیری D از A کمتر است، اما اطلاعاتی درباره مقایسه واکنش پذیری D و C در اختیار قرار نمی‌گیرد.

۲ و ۳) از آزمایش‌های (II) و (III) این نتیجه حاصل می‌شود که واکنش پذیری D از B کمتر است، اما اطلاعاتی درباره مقایسه واکنش پذیری D و A در اختیار قرار نمی‌گیرد.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

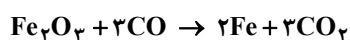
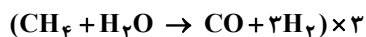
گزینه ۱: واکنش در جهت برگشت انجام می‌شود، زیرا فعالیت شیمیایی  $\text{Fe} > \text{Cu}$  است.

گزینه ۲: فلز Na واکنش پذیرتر از Fe است، بنابراین واکنش در جهت برگشت انجام پذیر است.

گزینه ۴: فرآورده  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  در آب نامحلول است.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ شیمی ۲

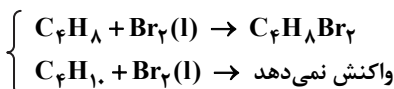
واکنش اول را در ۳ ضرب می‌کنیم تا ضریب ماده مشترک در دو واکنش (CO) برابر شود.



$$? \text{LCH}_4 = \frac{6}{4} \text{ton Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{75 \text{ ton خالص}}{100 \text{ ton ناخالص}} \times \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ ton}} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ L}}$$

$$= 2016 \text{ m}^3$$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۴۱ شیمی ۲



$$\text{جرم ماده خالص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \frac{70}{100} = \frac{\text{جرم ۱- بوتن خالص}}{3/2 \text{ g}} \Rightarrow \text{جرم ۱- بوتن خالص} = 2/24 \text{ g}$$

$$\text{فرآورده} = \frac{2/24 \text{ g C}_6\text{H}_8}{56 \text{ g C}_6\text{H}_8} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_8} \times \frac{2/6 \text{ g}}{1 \text{ mol فرآورده}} = 8/64 \text{ g}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{4/32}{8/64} \times 100 = 50\%$$

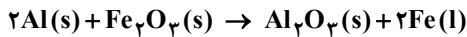
۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ شیمی ۲

باز یافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه ۲۴ شیمی ۲

فقط عبارت «پ» درست است.

(الف) در این واکنش، ترکیب یونی  $Al_2O_3$  حاصل می‌شود که یک ترکیب یونی دوتایی می‌باشد.

(ب) کاربرد این واکنش در جوشکاری خطوط راه آهن است، نه برشکاری فلزها.

(پ)

$$\% فلز = \frac{\text{جرم فلز تولید شده}}{\text{جرم کل فراورده‌ها}} \times 100 = \frac{2 \times 56}{214} \times 100 = 52\%$$

(ت) واکنش پذیری مواد اولیه بیشتر است.

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه ۲۹ شیمی ۲

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: \* ساده \* صفحه‌های ۳۴ و ۳۶ شیمی ۲

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۳

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) نیروهای بین مولکولی در گریس، ضعیف‌تر از وازلین است و هر دو دارای نیروهای وان دروالس هستند.

(ت) دست‌های آلوده با گریس را با مخلوطی از بنزین یا نفت (مخلوطی از هیدروکربن‌ها) می‌شویند.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۳۵ شیمی ۲

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴

آلکان‌ها به دلیل ناقصی بودن، در آب نامحلول هستند و قرار دادن فلزها در آلکان‌های مایع یا اندود کردن سطح آن‌ها، مانع رسیدن آب به سطح

فلز می‌شود و از خوردگی فلز جلوگیری می‌کند.  $C_4H_{10}$  و  $C_6H_{14}$  هر دو آلکان هستند، ولی چون  $C_4H_{10}$  در دمای اتاق به صورت گازیشکل است،  $C_6H_{14}$  برای این کار مناسب است.

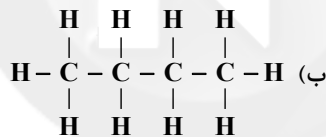
▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ و ۳۹ شیمی ۲

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» درست هستند.

فرمول عمومی آلکان‌ها به صورت  $C_nH_{2n+2}$  است، پس:

$$\frac{\text{تعداد H}}{\text{تعداد C}} = \frac{2n+2}{n} = 2/5 \Rightarrow n=4$$

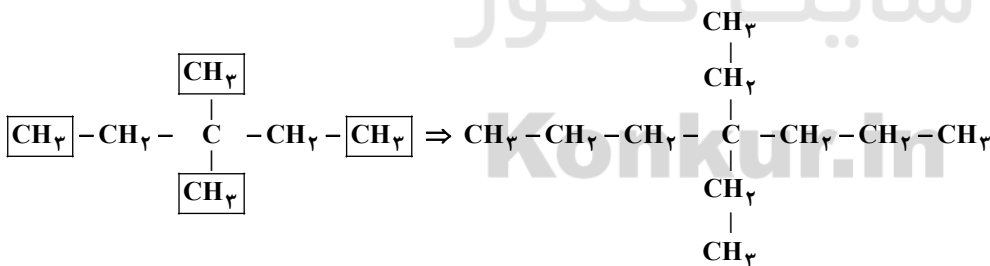
آلکان موردنظر بوتان ( $C_4H_{10}$ ) است.(پ) اولین عضو آلکان‌ها، اتن ( $C_2H_4$ ) است.

(الف) در دمای اتاق به حالت گاز است.

▲ مشخصات سؤال: \* دشوار \* صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ شیمی ۲

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

به جای چهار گروه متیل در ساختار زیر، گروه‌های اتیل ( $-C_2H_5$ ) قرار می‌دهیم:

(الف) نام ترکیب حاصل، ۴، ۴-دی‌اتیل هپتان است.

(ب) در ترکیب حاصل، دو گروه اتیل و دو گروه پروپیل به اتم کربن مرکزی متصل هستند.

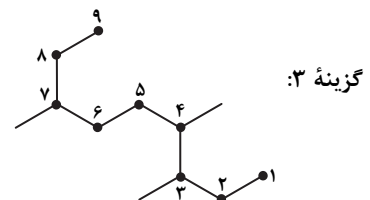
(پ) فرمول مولکولی ترکیب حاصل  $C_{11}H_{24}$  است.

(ت) با افزایش تعداد اتم‌های کربن در آلکان‌ها، نقطه جوش افزایش می‌یابد.

▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ شیمی ۲

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳

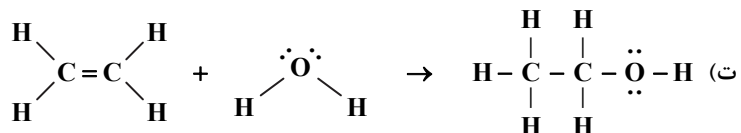
گزینه‌های ۱ و ۲: زنجیره اصلی در مدل نقطه-خط موردنظر در این دو گزینه، ۹ کربنه نیست.



گزینه ۴: نام این ترکیب ۴، ۶، ۷-تترامتیل نونان است.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۰ شیمی ۲

الف) اتن ( $C_2H_4$ )، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.



مجموع پیوندها در مواد اولیه و فرآورده این واکنش مساوی و برابر با ۸ پیوند است.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: \* متوسط \* صفحه ۴۲ شیمی ۲

گزینه ۱: ترکیب‌های آروماتیک دارای حلقه بنزن هستند و گروهی از هیدروکربن‌های حلقوی محسوب می‌شوند.

گزینه ۲: بنزن به دلیل داشتن پیوندهای دوگانه، ترکیبی سیرنشده است و واکنش پذیری بیشتری نسبت به سیکلوهگزان دارد.

گزینه ۴: یک مول سیکلوهگزان ( $C_6H_{12}$ ) و یک مول بنزن ( $C_6H_6$ )، نسبت به یکدیگر ۶ گرم تفاوت جرم دارند، که معادل جرم ۶ مول اتن هیدروژن است.



سایت کنکور

Konkur.in

## گام اولی‌ها باید بدانند!

الف) فرصت برای اجرای تمام برنامه روزانه را دارند: در این صورت اولویت مفهوم خاصی ندارد و توصیه به اجرای برنامه به همان صورتی است که تعیین شده است.

ب) در ابتدای برنامه فرصت زیادی می‌توانند بگذارند ولی با پیشرفت آن، این امکان ایجاد خواهد شد. این گروه لازم است در ابتدا بر اساس اولویت‌ها، برنامه خود را تنظیم نمایند و با پیشرفت برنامه اولویت‌های بعدی را بیفزایند. طبیعی است که این گروه با بهره‌مندی از ساعات جبرانی و اوقات تعطیلی باید اولویت‌های جامانده را جبران نمایند.

ج) در طول برنامه فقط می‌توانند زمان کمی را به اجرای برنامه اختصاص دهند: این گروه باید تمرکز خود را بر اولویتی خاص (بر اساس میزان وقتی که می‌توانند صرف نمایند، فقط اولویت ۱ یا فقط اولویت ۱ و ۲) قرار دهند و تا پایان طرح بر همان اولویت باقی بمانند.

اصرار ما بر این است که کار هر روز را همواره از اولویت ۱ آغاز نمایید. به این معنی که اگر یک یا دو اولویت از کارهای یک روز باقی ماند، در روز آینده، فعالیت خود را با جبران فعالیت باقی‌مانده از روز پیش آغاز نکنید و به آغاز کردن از اولین اولویت همان روز اکتفا نمایید. برای جبران اولویت‌های باقی‌مانده از فرصت‌های استراحت که در برنامه، خالی گذاشته شده‌اند استفاده کنید و یا زمان بیشتری را در طول روز به انجام کار مطالعاتی اختصاص دهید.

۴- یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های برنامه مطالعاتی روزانه گام اول، بسته‌ای دیده شدن مجموعه فعالیت‌هایی است که باید انجام دهید. مفهوم بسته‌ای دیده شدن این است که تمام اجزا و بخش‌های آموزشی تدارک شده در مجموعه گام اول مورد عنایت و توجه در برنامه قرار گرفته است.

یک فعالیت مطالعاتی وقتی کامل و دقیق است که برای انجام آن از تمامی امکانات و ابزار مناسب استفاده شده باشد. فیلم‌های آموزشی مناسب، کتاب درسی، جزوه درسی و تعدادی تست آموزشی ابزارهای مناسب برای یک فعالیت درست مطالعاتی هستند. کتاب درسی در اختیار شماست. برای تکمیل سایر نیازها و ابزارهای مطالعاتی ما به کمک شما آمده‌ایم. برای تعداد قابل‌توجهی از درس‌ها که مفاهیم بیشتری دارند و عمیق‌تر هستند، با کمک دبیرهای گزینده‌دو، برنامه‌های تصویری تولید کرده‌ایم. در این برنامه‌ها، فصل‌ها و بخش‌های کتاب درسی با توضیح و تشریح دبیر در قالب نکته و تست ارائه شده است. دیدن این فیلم‌ها به آشنایی شما با پراهمیت‌ترین موضوعات هر بخش و فصل کمک کرده و به یادگیری شما عمق می‌بخشد.

برای تمامی درس‌ها به تفکیک درس، فصل و بخش کتاب درسی، تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی تهیه شده است که شامل سؤال‌های تألیفی، استاندارد و برمبنای آخرین تغییرات کتاب‌های درسی است.

همچنین برای برخی درس‌ها که نیاز به توضیح و تبیین بیشتری دارند، در حال آماده‌سازی جزوات کمک‌آموزشی هستیم که در مراحل بعدی برنامه مطالعاتی و به تدریج در اختیار شما قرار خواهد گرفت.

شیوه‌نامه اجرایی بسته آموزشی مشاوره‌ای گام اول و نحوه استفاده از برنامه‌ریزی مطالعاتی روزانه

برنامه مطالعاتی بسته آموزشی مشاوره‌ای گام اول ۹۷ دارای ویژگی سطح‌بندی است و به صورت لایه‌ای آماده‌سازی شده است. اگرچه سطح‌بندی اولیه بر اساس آزمون حضوری که در روز جمعه ۹۷/۴/۱ برگزار شد، صورت پذیرفته است، ولی این سطوح از طرف داوطلبان قابل تغییر هستند. در مرتبه نخست توصیه می‌کنیم عنوان را رها کنید و از سطوح پایین‌تر کار مطالعاتی را آغاز نمایید تا با اطمینان بیش‌تری حرکت کرده باشید.

در پایگاه اینترنتی [gozine2.ir](http://gozine2.ir) بخش ویژه‌ای با عنوان «پرسش و پاسخ‌های مشاوره‌ای» وجود دارد که از طریق آن پاسخ‌گوی پرسش‌های تان در مورد نحوه اجرای برنامه خواهیم بود. همچنین می‌توانید پرسش‌های کلی، نظرات، انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق کانال تلگرام @G2\_KONKUR با هشتگ #انسانی با ما در میان بگذارید.

### ■ جزئیات اجرایی برنامه:

۱- برنامه مطالعاتی ویژه «داوطلبان گروه آزمایشی علوم ریاضی» در قالب ۷ وقت ۴۵ دقیقه‌ای تقسیم و تنظیم شده است. در این قسمت به سه نکته دقت داشته باشید:

الف) شناور بودن زمان مطالعه: برای نوبت‌های مطالعاتی در هر روز زمان خاصی پیشنهاد نشده است تا شما بتوانید ساعت مطالعه خود را متناسب با برنامه روزانه‌تان، ساعت بیداری، زمان‌هایی که بیشتر تمایل به انجام کار مطالعاتی دارید و ... تنظیم نمایید.

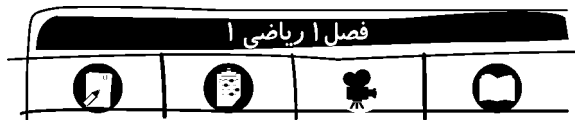
ب) واحد مطالعاتی جبرانی: پیش‌بینی این زمان از آن جهت است که اگر در اوقات عادی، کارهای کوچکی باقی ماند تا فعالیت درسی شما کامل شود، وقت جبران پیش‌بینی شده باشد.

ج) ساعت مطالعاتی هر روز به گونه‌ای مناسب پیش‌بینی شده است که با توجه به شرایط ویژه تابستان، قابلیت انجام و اجرا داشته باشد.

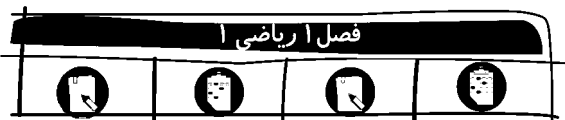
۲- برخی از مباحث درسی تنها یک خانه را به خود اختصاص داده‌اند. مفهوم این تک‌خانه‌ها این است که درس، فصل یا موضوع تعیین شده در همین فرصت مطالعاتی قابلیت پایان‌پذیری دارد، مثل درس ۱ فارسی ۱. اما اگر درسی به بیش از یک وقت مطالعاتی نیاز داشته است، همان عنوان را در دو خانه و در کنار یکدیگر و به صورت متصل قرار داده‌ایم، مثل درس ۱ (ریاضی).

درس‌هایی نظیر ریاضی، فیزیک، شیمی و ... وجود دارند که به بیش از دو وقت مطالعاتی نیاز دارند. طبیعی است که برای این درس‌ها ساعت‌های بیش‌تری پیش‌بینی شده است.

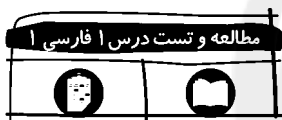
۳- برای هر یک از موضوعات مطالعاتی در هر روز یک اولویت تعیین کرده‌ایم. مفهوم تعیین اولویت این است که اگر به هر دلیلی امکان اختصاص وقت کامل و اجرای تمام برنامه روزانه را ندارید، فعالیت خود را با درس‌هایی آغاز و پیگیری نمایید که اولویت بالاتری دارند. اگرچه اعتقاد ما بر این است که وقت‌های تعیین شده به گونه‌ای است که امکان انجام آن برای تمام داوطلبان کوشا و جدی وجود دارد، اما از نظر اختصاص اولویت داوطلبان ممکن است در یکی از قالب‌های زیر جای بگیرند.



- باید کار مطالعاتی را از مطالعه کتاب درسی آغاز نمایید.  
- برای این موضوع فایل تصویری در [www.tva.tv](http://www.tva.tv) قرار داده شده است. لازم است پس از مطالعه کتاب درسی و یا هم‌زمان با مطالعه آن، فایل تصویری مورد نظر را ملاحظه فرمایید.  
- پس از انجام مطالعه، به تعدادی تست پاسخ می‌دهید.  
- برای بررسی مجدد و رفع اشکالاتی که در تست‌ها با آن‌ها برخورد می‌کنید، به جزوات کمک آموزشی مناسب مراجعه کرده و از آن‌ها کمک بگیرید.



- برای موضوع تعیین شده لازم است ابتدا تعدادی تست پاسخ دهید.  
- پس از تصحیح تست‌های تان، با استفاده از جزوه، اشکالات خود را برطرف نمایید.  
- مجدداً پاسخ‌گویی تست داشته باشید (در این مثال ۳۰ تست) و نیز مجدداً می‌توانید اشکالات خود را با بهره‌گیری از جزوه برطرف نمایید.



- فعالیت مطالعاتی این موضوع باید از کتاب درسی آغاز شود.  
- پس از انجام کار مطالعاتی با استفاده از مجموعه‌های تستی قرار داده شده در پایگاه اینترنتی، به تعدادی تست از همین مبحث پاسخ می‌دهید.  
۵- یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های برنامه مطالعاتی روزانه گام اول، سطح‌بندی بودن این برنامه است. داوطلبان متناسب با شرایطشان دارای یکی از سطح‌های سه‌گانه هستند:  
سطح خوب: ویژه داوطلبانی است که از وقت آزادتر و یا آمادگی علمی بالاتری برخوردار هستند. در این سطح هر بازه مطالعاتی به ۴ تا ۵ بخش تقسیم و برای هر بخش فعالیتی مشخص شده است.  
سطح قابل قبول: ویژه داوطلبانی است که دارای محدودیت وقت و یا آمادگی علمی کمتری هستند. برخی فعالیت‌های تعیین شده برای این گروه با گروه اول متفاوت است. این تفاوت از آن جهت دارای اهمیت است که بخش‌های تکمیلی تعیین شده فرصت کمتری نیاز داشته‌اند و به همین دلیل امکان اختصاص فرصت بیشتری برای فعالیت اصلی فراهم می‌شود.  
سطح نیازمند تلاش: ویژه داوطلبانی است که دارای محدودیت وقت زیاد هستند و یا آمادگی علمی خوبی ندارند. در این بخش نیز زمان بازر و مبسوط‌تری برای کارها اختصاص داده شده است، به‌گونه‌ای که گاه تمام فرصت به انجام تنها یک فعالیت اختصاص یافته است.

مرداد ۹۷ - واحد مشاوره

فعالیت‌های تعریف شده در برنامه مطالعاتی روزانه گام اول مجموعه‌ای شامل تمام این بخش‌هاست که در زیر هر کدام به اختصار معرفی شده‌اند:

به معنی وجود فایل تصویری برای موضوعی است که در برنامه گنجانده شده است. این فیلم‌ها را باید از شبکه اختصاصی گزینه دو در تلویزیون تیوا به آدرس [www.tva.tv](http://www.tva.tv) دریافت نمائید. جهت مشاهده فیلم‌ها نیاز به فعال‌سازی کد کاربری است.

به معنی ضرورت مطالعه کتاب درسی برای موضوعی است که تعیین شده است.

به معنی ضرورت پاسخ‌گویی به تعدادی تست آموزشی است. برای هر موضوع مطالعاتی تعدادی تست آموزشی در پایگاه اینترنتی [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) و در بخش خدمات آموزشی-تست‌های طبقه‌بندی موضوعی- قرار داده‌ایم. البته اگر تعداد تست قرار داده شده برای فعالیت مطالعاتی کافی نبود می‌توانید از سایر منابع کمک آموزشی که در اختیار دارید استفاده نمایید.

در برنامه تنظیم شده هر تصویر در درس‌های اختصاصی به معنی پاسخ‌گویی به ۱۵ تست و در درس‌های عمومی به معنی پاسخ‌گویی به ۲۰ تست است.

به معنی استفاده از جزوه کمک آموزشی است. برای تعداد محدودی از درس‌ها جزوات کمک آموزشی در حال آماده‌سازی است که به تدریج و در مراحل بعدی بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو قرار خواهد گرفت. تا زمان قرارگیری جزوات، می‌توانید زمان بیشتری را صرف مطالعه دقیق، مفهومی و حل سؤالات کتاب درسی خود نموده و یا از جزوات مناسب دیگری که در دسترس تان است، استفاده نمایید.

به معنی ضرورت خلاصه‌نویسی، حاشیه‌نویسی و یا رسم الگوی یادآوری در موضوعی که تعیین شده است.

به معنی ضرورت مرور از روی خلاصه‌نویسی برای موضوعی است که تعیین شده است.

انجام خلاصه‌نویسی برای تمام درس‌ها لازم است. تهیه آن علاوه بر آنکه پیش‌بینی ابزار مناسب برای دوره مرور و جمع‌بندی است و در دوران جمع‌بندی زمان مرور شما را کاهش می‌دهد، در زمان مطالعه کمک به یادگیری خواهد نمود.

به معنی ضرورت استفاده از نرم‌افزار بانک سؤال گزینه دو است. به جهت دسترسی شما به تعداد تست‌های استاندارد بیشتر در ارتباط با هر فصل، بخش و موضوع، بانک سؤال در اختیار شما قرار گرفته است. برای استفاده کافی است با شناسه کاربری خود به [www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir) رفته و به قسمت «نرم‌افزار بانک سؤال دانش‌آموز» مراجعه کنید. با تعیین درس موردنظر و سپس انتخاب جزئیات بعدی نظیر فصل، زیرفصل، تعداد سؤال‌ها و ... تست‌ها نمایش داده می‌شود.

**پروسی یک نمونه:**

شایسته است نمونه‌هایی از مجموعه علامت‌گذاری‌های برنامه مطالعاتی را تشریح نماییم.



| مختصات | وقت اول- ۷۵ دقیقه       | وقت دوم - ۷۵ دقیقه              | وقت پنجم - ۷۵ دقیقه   | وقت چهارم - ۷۵ دقیقه                                | وقت پنجم - ۷۵ دقیقه                                 | اولویت | موضوع                   | اولویت | موضوع                           | اولویت | موضوع  | اولویت | موضوع  | اولویت | موضوع  | تاریخ | روز      | شماره آگهی |
|--------|-------------------------|---------------------------------|---|---|---|--------|-------------------------|--------|---------------------------------|--------|--|--------|--|--------|--|-------|----------|------------|
| ۵/۲۰۷  | حسابان ۱<br>فصل ۴ درس ۲ | فارسی ۲<br>درس‌های ۱۲ و ۱۳      | آمار و احتمال فصل ۲ از ابتدای<br>قانون ضرب احتمالات تا انتهای فصل | فیزیک ۲ فصل ۲ از ابتدای<br>مقاومت‌ها تا انتهای فصل  | فیزیک ۲ فصل ۲ از ابتدای<br>فیزیک ۲ فصل ۲ از ابتدای  | ۱      | حسابان ۱<br>فصل ۴ درس ۲ | ۱      | فارسی ۲<br>درس‌های ۱۲ و ۱۳      | ۱      | فیزیک ۲<br>فصل ۲   | ۱      | فیزیک ۲<br>فصل ۲   | ۱      | فیزیک ۲<br>فصل ۲   | ۵/۲۰۷ | پنجشنبه  | ۸          |
| ۵/۲۰۷  | حسابان ۱<br>فصل ۴ درس ۳ | دین و زندگی ۲<br>درس ۵          | مغناطیسی حلقه حامل جریان<br>فیزیک ۲ فصل ۲                         | زبان انگلیسی ۲ درس ۲<br>از صفحه ۴۹ تا پایان صفحه ۷۷ | زبان انگلیسی ۲ درس ۲<br>از صفحه ۴۹ تا پایان صفحه ۷۷ | ۱      | حسابان ۱<br>فصل ۴ درس ۳ | ۱      | دین و زندگی ۲<br>درس ۵          | ۱      | شیمی ۲ فصل ۱ از ابتدای نفت<br>ماده‌ای که اقتصاد جهان را<br>دگرگون ساخت تا انتهای فصل | ۱      | شیمی ۲ فصل ۱ از ابتدای نفت<br>ماده‌ای که اقتصاد جهان را<br>دگرگون ساخت تا انتهای فصل | ۱      | شیمی ۲ فصل ۱ از ابتدای نفت<br>ماده‌ای که اقتصاد جهان را<br>دگرگون ساخت تا انتهای فصل | ۵/۲۰۹ | دوشنبه   | ۱۰         |
| ۵/۲۰۷  | حسابان ۱<br>فصل ۳       | دین و زندگی ۲<br>درس‌های ۶ تا ۹ | مغناطیسی حلقه حامل جریان<br>فیزیک ۲ فصل ۲                         | زبان انگلیسی ۲ درس ۳ تا پایان صفحه ۸۶               | زبان انگلیسی ۲ درس ۳ تا پایان صفحه ۸۶               | ۱      | حسابان ۱<br>فصل ۳       | ۱      | دین و زندگی ۲<br>درس‌های ۶ تا ۹ | ۱      | شیمی ۲ فصل ۲<br>شیمی ۲ فصل ۲   | ۱      | شیمی ۲ فصل ۲<br>شیمی ۲ فصل ۲   | ۱      | شیمی ۲ فصل ۲<br>شیمی ۲ فصل ۲   | ۵/۲۰۷ | یکشنبه   | ۸          |
| ۵/۲۰۷  | حسابان ۱<br>فصل ۴       | فارسی ۲<br>درس‌های ۱۰ تا ۱۳     | هندسه ۲<br>از ابتدای درس ۳ تا انتهای فصل ۲                        | عربی، زبان قرآن ۲<br>درس ۵                          | عربی، زبان قرآن ۲<br>درس ۵                          | ۱      | حسابان ۱<br>فصل ۴       | ۱      | فارسی ۲<br>درس‌های ۱۰ تا ۱۳     | ۱      | دین و زندگی ۲<br>درس‌های ۸ و ۹   | ۱      | دین و زندگی ۲<br>درس‌های ۸ و ۹   | ۱      | دین و زندگی ۲<br>درس‌های ۸ و ۹   | ۵/۲۰۷ | چهارشنبه | ۸          |
| ۵/۲۰۷  | حسابان ۱<br>فصل ۴       | فارسی ۲<br>درس‌های ۱۰ تا ۱۳     | هندسه ۲<br>از ابتدای درس ۳ تا انتهای فصل ۲                        | عربی، زبان قرآن ۲<br>درس ۵                          | عربی، زبان قرآن ۲<br>درس ۵                          | ۱      | حسابان ۱<br>فصل ۴       | ۱      | فارسی ۲<br>درس‌های ۱۰ تا ۱۳     | ۱      | آمار و احتمال<br>فصل ۲   | ۱      | آمار و احتمال<br>فصل ۲   | ۱      | آمار و احتمال<br>فصل ۲   | ۵/۲۰۷ | پنجشنبه  | ۸          |

آزمون حضوری ۵

حدود ۲۳۵ تا ۲۷۵ پایه یازدهم

داوطلب گرامی، در صورتی که موفق به تکمیل اقدامات برنامه نشدید، می‌توانید:

- در واحدهای جبرانی به تکمیل اقدامات بپردازید.
- در آزمون شماره ۴ می‌توانید برخی اقدامات را کامل نمایید.
- در طول سال تحصیلی و همگام با آزمون‌ها می‌توانید به مرور مباحث و تکمیل اقدامات باقی‌مانده بپردازید.











# چرخه یادگیری به روش گزینه دو

برنامه ریزی روزانه  
(سطح خوب)

برنامه ریزی روزانه  
(سطح قابل قبول)

برنامه ریزی روزانه  
(سطح نیازمند تلاش)

بانک سؤال دانش آموز

فیلم‌های آموزشی

تست‌های طبقه‌بندی شده موضوعی

جزوه‌های کمک آموزشی

مقالات مشاوره‌ای

فیلم‌های مشاوره‌ای

پرسش و پاسخ مشاوره‌ای

مطالعه مطابق با برنامه ریزی  
سطح بندی شده گزینه دو  
و متناسب با سطح تحصیلی  
و زمان مطالعه هر فرد

دریافت خدمات  
آموزشی- مشاوره ای کمکی از  
[www.gozine2.ir](http://www.gozine2.ir)  
و کانال تلگرام  
[@G2\\_konkur](https://t.me/G2_konkur)  
در کنار مطالعه کتاب درسی

## یادگیری

کارنامه اصلی

تحلیل آزمون

مشاوره آموزشی

ارزیابی روند تحصیلی

زیر درس‌ها

تحلیل یادگیری

رشته‌های قبولی

تخمین نمره و رتبه

تحلیل نتیجه آزمون  
با استفاده از کارنامه و  
بسته مشاوره انفرادی  
هوشمند پس از آزمون

شرکت در آزمون‌های  
آزمایشی گزینه دو براساس  
پیشرفت برنامه درسی ارائه شده  
و با هدف سنجش آموخته‌ها

آزمون‌های حضوری

آزمون‌های غیر حضوری



## گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

