

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۲

جمعه ۹۹/۰۲/۲۶



# آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

## آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir





۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «وقیعت - ریاحین - کران - محوطه - رشحه» اشاره شده است؟

- (۱) حادثه - عارفان - طرف - پهنه - بریده شده  
 (۲) سرزنش - گیاهی با برگ‌های خوراکی - کنار - پیرامون - قطره  
 (۳) اتفاق - مردان حق - بی‌انتها - میدان‌گاه - تراوش کردن  
 (۴) بدگویی - گل‌های خوش‌بو - جهت - صحن - چگه

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟

«ولیمه: میهمانی / ماسیدن: شکست خوردن / گلک: قلم / کتل: استوار / درزی: مجرا / تنبوشه: تهی / پتیاره: گسسته / بلا معارض: رقیب / بادی: آغازکننده / کلان: دارای سنّ بیشتر / تجرید: گم شدن عارف در معروف»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۳- در چند مورد واژه‌ای معادل با معنی داده شده ذکر شده است؟

- (الف) خصلت: خلقی نه مردم‌آسا نه آدمی سرشت / با دیو هم‌سجّیه و با غول هم‌زبان  
 (ب) میانه: چون به یاد شرم می‌افتم در اثنای نگاه / می‌زند غیرت از مژگان تیشه بر پای نگاه  
 (ج) جبیه: گشتیم خاک و محو نگردید سرنوشت / خط می‌کشد غبار هنوز از جبین ما  
 (د) سال خورده: جاوید عمر باش که عمر از تو یافت ساز / معمار باغ ملک معمر نکوتر است  
 (ه) برکشیده: با من بت من تیغ جفا آخته دارد / صبر از دل من جمله برون تاخته دارد  
 (و) فرسوده: ز شرزهر شیران افکنده شد سپاه سپاه / ز ژنده پیلان آورده شد قطار قطار

- (۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه

۴- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) به جمال شکوفه و طراوت برگ آن فریفته نشود، چون به حلاوت ثمرت و یمن عاقبت واثق نتواند بود.  
 (۲) قناعت از موجود ستوده است و از معدوم قانع بودن دلیل وفور ذنات و قصور همّت باشد.  
 (۳) مرغان به معونت او قوی‌دل گشتند و عزیمت بر کین توختن مصمم گردانیدند.  
 (۴) من او را طعمه و او در من طامع. اما تقدیر عزلی و غلبه حرص و امل مرا در این ورطه افگند.

۵- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«علما را از آن جهت اکرام کنند که در امثال، آمده است که بر اندک دنیا حسرت نخورند و در مقام عمل، نیک بنگرند تا خطا و لغزشی در آن راه نیابد و چون از مال دنیا محضوش نشوند، ترک الفت با پروردگار نکنند و محبتشان ذوال نپذیرد.»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۶- در کدام بیت‌ها غلط املایی وجود دارد؟

- (الف) بی‌اندازه زایشان گرفتار شد  
 (ب) ز ساز جسم هزار انفعال می‌گذرد  
 (ج) هلسول و اتحاد این‌جا محال است  
 (د) آب نیل است و به غبطی خون نمود  
 (۱) الف - ب (۲) ج - د (۳) ب - ج (۴) ب - د
- سستزگی و نسا بخردی خسوار شد  
 چو رشحه‌ای که ز ظرف سفال می‌گذرد  
 که در وحدت دویسی عین ضلال است  
 قوم موسی را نه خون بسد آب بود

۷- در همه گزینه‌ها زمان «مضارع اخباری» به کار رفته است، به جز .....

- (۱) ور همی بی‌پرده‌تر خواهی بگویم باک نیست  
 (۲) او همه اصرار کاین موسم نشاید روزه داشت  
 (۳) بگویم بسدو من همه راستی  
 (۴) باز آمده‌ام اکنون تا روی تو می‌بینم  
 اوست لفظ و اوست معنی اوست فصل و اوست باب  
 من همه انکار کآخر می‌نشاید روزه خورد  
 گر آید به جان اندرون کاستی  
 دل را همه میل جان با سوی تو بود ای دوست



۸- تعداد جمله‌ها در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) گر چه جای غم است، غم نخوریم
- (۲) بی‌حسابی مکن، بهانه مجوی
- (۳) وقت یاری است، دوستان دستی
- (۴) خوش زمینی است، در عمارت کوش

۹- نقش‌های دستوری در همه گزینه‌ها درست‌اند، به جز .....

- (۱) چون دل از دامن صحرای جنون بردارم؟
- (۲) در دل سخت تو بی‌رحم ندارد تأثیر
- (۳) خط پاکی است ز تاراج خزان هر برگش
- (۴) برمدار از لب خود مهر خموشی زنهار

۱۰- در همه گزینه‌ها «جمله مرکب» وجود دارد، به جز .....

- (۱) جادوان را لب بدوزد سوزن مژگان تو
- (۲) مردم نزدیک شد هنگام شربت دادن است
- (۳) بهترین روز آفتی می‌بینم از تو در جهان
- (۴) کاش بی‌دردان بدیدندی رخ زیبای یار

۱۱- از میان ابیات زیر، در چند مورد، همه ضمایر متصل، در یک بیت، نقش دستوری یکسان دارند؟

- |  |  |
|--|--|
| (الف) گر مجرمی بخشیدمت وز جرم آمرزیدمت | (ب) به سان اوحدی روزی در آویزم به زلف او |
| (ج) اگر سرم برود در سر وفای شما        | (د) آن‌که عشوہ کار او بد عشوہای بنمودمش  |
| (ه) هرچند دل خسرو از او سوخت، نخواهم   | (و) ای خسته افتاده بنگر که که افکندت     |
- (۱) ۵      (۲) ۴      (۳) ۳      (۴) ۲

۱۲- آرایه درج‌شده در برابر چند بیت درست است؟

- |  |   |
|--|---|
| (الف) نه هرکه چهره برافروخت دلبری داند | (ب) آب از گل رخساره او عکس پذیرفت         |
| (ج) زلف بر باد مده تا ندهی بر بادم     | (د) چو غنچه بر سرم از کوی او گذشت نسیمی   |
| (ه) گرچه از کبر سخن با من درویش نگفت   | (و) مرا زین پیش در خلوت فراغت بود و جمعیت |
- (۱) شش      (۲) پنج

۱۳- آرایه‌های درج‌شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ای جان من به جان تو کز آرزوی تو
  - (۲) هر شب خیال روی تو آید به پیش من
  - (۳) بریند نامه، موی به نزدیک من فرست
  - (۴) در کوی تو به بوی تو جان می‌دهم چو باد
- هست آب چشم من همه چون آب جوی تو: استعاره - اغراق  
تا روز من کند به سیاهی چو موی تو: کنایه - تشبیه  
تا جان به جای نامه فرستم به سوی تو: نغمه حروف - حس آمیزی  
گر بوی تو به من بدهد خاک کوی تو: ایهام - جناس ناقص



- ۱۴- در بیت «گر زآن که دهن باز کند پسته خندان / پیش لب لعل تو از او مغز برآریم» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟  
 (۱) تشبیه - واج‌آرایی - تلمیح - تشخیص  
 (۲) تشبیه - کنایه - مراعات نظیر - تشخیص  
 (۳) کنایه - مراعات نظیر - تشبیه - تلمیح  
 (۴) واج‌آرایی - تشبیه - تضاد - استعاره
- ۱۵- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «حسن تعلیل - جناس تام - اسلوب معادله - جناس ناقص - تلمیح» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟  
 (الف) اهل دل را از لب شیرین جانان چاره نیست  
 (ب) صبح‌دم چون گل به شکر خنده بگشاید دهن  
 (ج) از دل تنگم کجا بیرون توانی رفت از آنک  
 (د) مردم از اندوه از کرمان نمی‌یابم خلاص  
 (ه) خواجه در در ظلمت شب باده نوشد گو بنوش  
 (۱) ج - الف - د - ه - ب  
 (۲) ب - د - الف - ج - ه  
 (۳) ب - الف - ج - د - ه  
 (۴) ج - د - ه - الف - ب
- ۱۶- شعر زیر که در تأثیرپذیری از حافظ سروده شده، سروده پدیدآورنده کدام اثر است؟  
 «مگر نه راهنمای ما هر شامگاهان با صدای دلکش، بیتی چند از غزل‌های شورانگیز تو را می‌خواند تا اختران آسمان را بیدار کند و رهزنان کوه و دشت را بترساند؟»  
 (۱) پرنده‌ای به نام آذرباد  
 (۲) دیوان غربی - شرقی  
 (۳) پیامبر و دیوانه  
 (۴) ماه نو و مرغان آواره
- ۱۷- کدام گزینه با ابیات زیر هم مفهوم است؟  
 «خروشید کای پای‌مردان دیو  
 همه سسوی دوزخ نهادید روی  
 (۱) جلوه عدل است در چشم ستمگر ظلم را  
 (۲) به مظلومان سرایت می‌کند فعل بد ظالم  
 (۳) نکنی دفع ظالم از مظلوم  
 (۴) ز کار افتاد چون ظالم به اهل ظلم پیوندد
- ۱۸- کدام گزینه با عبارت «الْعَبْدُ يُدَبِّرُ وَاللَّهُ يَقْدَرُ» متناسب نیست؟  
 (۱) به تدبیر از قضای حق میسر نیست جان بردن  
 (۲) بگشاگره ز جبهه که هرگز نمی‌شود  
 (۳) کم کرده‌ای گناه، که در وقت بازخواست  
 (۴) دل عبث چندین ز تقدیر الهی می‌تپد
- ۱۹- کدام گزینه با بیت «از شبنم عشق، خاک آدم گل شد / صد فتنه و شور در جهان حاصل شد» نامتناسب است؟  
 (۱) چون طینت من از می مهر تو سرشتند  
 (۲) ز شور عشق نمک در خمیر من انداخت  
 (۳) نور و صفا در آب و گل ما سرشته‌اند  
 (۴) در بدو آفرینش و تخمیر آب و گل
- ۲۰- کدام گزینه با عبارت «از دوستانم در این مورد خیلی کمک می‌گرفتم. مشکل کاغذ و خودکار را هم آن‌ها حل می‌کردند. یک اراده جمعی پشت این کار بود و کارها خوب پیش می‌رفت.» ارتباط مفهومی بیشتری دارد؟  
 (۱) من آن نیم که ز درد گران کنم فریاد  
 (۲) ز قطع راه مرا نیست شکوه‌ای چو جرس  
 (۳) نمی‌رسد چو به دامان دادرسی دستم  
 (۴) ز من چو کوه نخیزد صدا به تنهایی  
 (۱) ز سنگلاخ چو آب روان کنم فریاد  
 (۲) ز ایستادگی کناروان کنم فریاد  
 (۳) گه از زمین و گه از آسمان کنم فریاد  
 (۴) مگر به همدمی دیگران کنم فریاد



۲۱- کدام گزینه با بیت «معیار دوستان دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب» تناسب بیشتری دارد؟

- ۱) ز دوستان زمانی مدار چشم و فسا
- ۲) رتبه یاران کامل از محک ظاهر شود
- ۳) در مرتبه دوستی آن کس که تمام است
- ۴) یاد از حباب گیر طریق نشست و خاست

۲۲- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) از سادگی به مهرة گل ساخت از گهر
- ۲) از طفل مشربی همه اوقات عمر ما
- ۳) دلیل عشق حقیقی است عشق های مجاز
- ۴) خبر ز عشق حقیقی ندارد آن غافل

۲۳- با توجه به روایت منطق الطیر، در کدام بیت به نام پرندهای اشاره شده که در ابیات زیر مخاطب قرار گرفته است؟

- ۱) «دهدش گفت ای ز خود گم کرده راه  
گسوی نزدیکی او ایمن زان پسه است»
- ۲) «این آن غزل که مولوی روم گفته است  
کم نه ای از بلبل و قمری در این بستان سرا»
- ۳) «از شرم نیست بال و پر جست و جو مرا  
سر به دنبالش گذارد چشم بدبین بیشتر»

۲۴- کدام گزینه با بیت «یک قصه بیش نیست غم عشق وین عجب / کز هر زبان که می شنوم نامکثر است» متناسب تر است؟

- ۱) قصه عشق کند آب دل مردان را
- ۲) لطیفه ای است در این ماجرای هستی سوز
- ۳) از ما مپرس نکته معقول از آن که ما
- ۴) لذت عشق فراموش نگردد «صائب»

۲۵- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) زمین یک دسته گل شد، هوا یک شاخ سنبل شد
- ۲) عشرت روی زمین از من بود چون صبح عید
- ۳) تا رگ ابر بهار و رشته باران به جاست
- ۴) دور تا از توست، می در ساغر عشرت فکن



■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٣٥ - ٢٦):

٢٦- ﴿إِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا﴾:

- (١) هرگاه نادانان، ایشان را خطاب کنند، به آرامی سلام می‌گویند!
- (٢) اگر جاهلان را خطاب نمایند، به آرامی سخن می‌گویند!
- (٣) چون نادانان، آن‌ها را خطاب کنند، به آن‌ها سلام می‌دهند!
- (٤) هرگاه جاهلان، آن‌ها را مورد خطاب قرار دهند، سخنی آرام گویند!

٢٧- ﴿وَلَا تَقَفْ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾:

- (١) و از آن چه نسبت به آن هیچ دانشی نداری، تبعیت نکن!
- (٢) و پیرو چیزی نباش که نسبت به آن علم نداری!
- (٣) و از آن چه بدان دانشی نداری، پیروی منما!
- (٤) و چیزی را که بدان علم نداری، دنبال نکن!

٢٨- ﴿قَرِّرْنَا أَنْ نَطَّالِعَ دُرُوسَنَا مَطَالَعَةَ النَّاشِطِينَ وَفَقَّأ لِبِرْنَامِجِ الْمَدْرَسَةِ الدَّرَاسِيَّةِ﴾:

- (١) مقرر کردیم که هم‌چون مطالعه‌فغان و براساس برنامه‌تحصیلی مدرسه، درس‌هایمان را مطالعه نماییم!
- (٢) قرارمان این بود که دروسمان را طبق برنامه‌های تحصیلی مدرسه، چون فغان مطالعه کنیم!
- (٣) طبق برنامه‌درسی مدرسه قرار گذاشتیم که درس‌هایمان را فغان مطالعه نماییم!
- (٤) قرار گذاشتیم که دروس خود را مانند فغان، طبق برنامه‌تحصیلی مدرسه مطالعه کنیم!

٢٩- ﴿كَانَتْ فِي قِصَّةِ يَوْسُفَ (ع) وَ إِخْوَتِهِ آيَاتٌ يَهْتَدِي بِهَا الْإِنْسَانُ إِنْ كَانَ لَهُ عَقْلٌ مَعْتَبِرًا﴾:

- (١) در داستان یوسف (ع) و برادران وی، نشانه‌هایی است که انسان به وسیله آن هدایت می‌گردد اگر خردی پندگیرنده داشته باشد!
- (٢) در قصه یوسف (ع) و برادران او، نشانه‌هایی بود که اگر عقل انسان عبرت‌گیرنده باشد، بدان راهنمایی می‌شود!
- (٣) در قصه یوسف (ع) و برادران او، آیاتی است که انسان را هدایت می‌کند اگر انسان عقلی پنددهنده داشته باشد!
- (٤) در داستان یوسف (ع) و برادرانش، نشانه‌هایی هست که مایه هدایت انسان می‌شود حتی اگر عقل خودش عبرت‌گیرنده باشد!

٣٠- ﴿حِينَمَا تَهْرَبِينَ مِنَ الْوَاقِعِ تَوَاجِهِينَ صَعُوبَاتٍ كَثِيرَةً وَ تَضْطَرِّينَ إِلَى الْكُذْبِ عَدَّةَ مَرَّاتٍ فَلَنْ تَصْبِحِي مَعْتَمِدَةً عِنْدَ النَّاسِ﴾:

- (١) زمانی که با فرار از واقعیت، با سختی‌های فراوانی روبه‌رو می‌شوی و مجبور باشی که چندین بار دروغ بگویی نزد دیگران مورد اعتماد خواهی شد!
- (٢) وقتی که از واقعیت می‌گریزی، با سختی‌های زیادی مواجه می‌گرددی و چندین دفعه ناچار به دروغ گفتن می‌شوی، پس در نزد مردم مورد اعتماد نخواهی شد!
- (٣) هنگامی که از واقعیت فرار کنی، با دشواری‌های فراوانی مواجه خواهی شد و چندین بار مجبور به دروغ می‌شوی، پس هرگز نزد دیگران مورد اعتماد نخواهی بود!
- (٤) آن هنگام که از واقعیت فرار می‌کنی، دشواری‌های زیادی پیش روی تو است که مجبور می‌شوی چندین بار دروغ بگویی و هرگز مورد اعتماد مردم نخواهی گردید!

٣١- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) يُنْبِتُ اللَّهُ بِذَرِّ حَبِّكَ فِي قُلُوبِ النَّاسِ حِينَ تَخْدِمُهُمْ خِدْمَةً صَادِقَةً! خُدا بذر محبتت را در دل‌های مردم می‌رویند هنگامی که صادقانه به آن‌ها خدمت می‌کنی!
- (٢) لیبداً الإنسان بتعليم نفسه قبل أن يقوم بتعليم غيره! برای این‌که انسان به تعلیم غیرخود بپردازد، باید ابتدا تعلیم خودش را شروع کند!
- (٣) هذا الحيوان يُصَاد ليُستخرجوا من كبده زيتاً لصناعة مواد التجميل! این حیوان را شکار می‌کنند تا از جگرش روغنی را برای ساختن مواد آرایشی استخراج نمایند!
- (٤) السنجاب قد ينسى مكان جوزات البلوط السليمة التي دفنها من قبل! گاهی سنجاب جای دانه‌های بلوط سالم را که قبلاً پنهان کرده، گم می‌کند!



## ۳۲ - عین الصحیح:

- (۱) ظواهر الطبيعة تثبت لنا حقيقة واحدة و هي قدرة الله: پدیده‌های طبیعی تنها یک حقیقت را برای ما به اثبات می‌رسانند و آن، قدرت خداوند است!
- (۲) لم أكن أصدق أنه ألقى محاضرات بخمسين لغة عالمية! باور نکرده‌ام که او به پنجاه زبان جهانی سخنرانی کرده است!
- (۳) يحفر الصيادون التراب الجاف لصيد تلك السمكة قبل نزول المطر! شکارچیان پیش از بارش باران خاک را که خشک است برای صید آن ماهی حفر می‌کنند!
- (۴) لولا الكتب السماوية لما آمن كثير من الناس بالأنبياء! اگر کتاب‌های آسمانی نبودند، بی‌گمان بسیاری از مردم به پیامبران ایمان نمی‌آوردند!

## ۳۳ - «دانشمندی که از دانشش سود برده شود، از هزار عابد بهتر است!»: عین الصحیح:

- (۱) العالم الذي يُنتفع بعلمه خير من ألف عابد! (۲) عالم يُنتفع من علمه خير من ألف عبد!
- (۳) العالم يُنتفع بعلمه أفضل من آلاف عابد! (۴) عالم يُنتفع بعلمه أفضل من آلاف عابد!

## ۳۴ - «مادر برای تربیت فرزندانش بسیار تلاش می‌کند!»: عین الصحیح:

- (۱) تجتهد الأم في تربية أولادها كثير الاجتهاد! (۲) الوالدة يسعى لتربية أولادها اجتهاداً كثيراً!
- (۳) الأم تجتهد لتربية أولادها اجتهاداً بالغاً! (۴) تحاول الوالدة أن تربي أولادها كثيراً!

## ۳۵ - عین غیر المناسب للمفهوم:

- (۱) «ليس للإنسان إلا ما سعى»: هر که رنجی برد گنجش شد پدید / هر که جدی کرد بر جودی رسید
- (۲) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل! ز آن‌که از عاقل جفایی گر رود / از وفای جاهلان خوش‌تر بود
- (۳) لا تحدّث الناس بكلّ ما سمعت به! هزار مرتبه سعدی تو را نصیحت کرد / که حرف مجلس ما را به مجلسی نبری
- (۴) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله! خلائی را به القابی که زشت است / نخواند هر که او نیکوسرشت است

## ■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (۴۱ - ۳۶):

الدلافین من اللبونات و تتميّز بحياة اجتماعيّة حيث نشاهدها تعيش في جماعات من ۱۰ أفراد إلى ۱۲ فرداً من أجل الحماية و توفير الغذاء. من العجيب أنّ الدلافین تننفس إراديّة ما لا يوجد في أكثر الكائنات الحيّة الأخرى. قد أثبت في الدراسات العلميّة أنّها تتمتع بنظام اتصالات ليس له نظير لدى سائر الحيوانات حيث أنّ العلماء اكتشفوا أنّها تقوم بإلقاء التحية بعضها على البعض و مناداة بعضها بالأسماء. إنّ الدلفين من أذكى الحيوانات؛ لأنّه يقدر على التعلّم السريع من الإنسان في تقليد الصوت و بعض الحركات و هو يستطيع أن يعتبر بأخطائه السابقة.

## ۳۶ - عین الصحیح:

- (۱) يمكن أن نجد حيوانات تشبه الدلافين في التخاطب فيما بينها!
- (۲) إذا يواجه الدلفين أصدقائه يسلم عليهم عادة بلغته الخاصّة!
- (۳) تذهب الدلافين إلى تهيئة الطعام وحيدة و ترجع معاً!
- (۴) الدلفين منذ ولادته يتغذّى من الأسماك و الموجودات البحريّة!

## ۳۷ - عین الخطأ عن «الدلافين»:

- (۱) تعيش في جماعات كبيرة للدفاع عن أنفسها أمام الأعداء! (۲) إنّها تشبه الأسماك في مكان العيش!
- (۳) كيفيّة تنفسها تختلف عن الإنسان من حيث الإرادة! (۴) إنّها أشدّ الحيوانات بالإنسان تشابهاً!

## ۳۸ - نعتبر الدلفين حيواناً ذكياً لأنّه .....! عین الخطأ:

- (۱) لا يكرز خطأه الذي يرى نتائجه!
- (۲) يقوم بالتواصل بالإنسان دون صعوبة!
- (۳) أشياء عجيبة في حياته يتعلّمها الإنسان!
- (۴) إذا يخرج صوت من فم الإنسان فالدلفين يقلّده دون صعوبة خاصّة!



## ■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤١ - ٣٩):

٣٩- «نشاهد»:

- (١) فعل مضارع - للمتكلّم مع الغير - مزيد ثلاثيّ (ماضيّه: شاهد) / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (٢) مزيد ثلاثيّ (مصدره: شهود) - متعدّد - معلوم / فعل و مفعوله «ها»
- (٣) للمتكلّم وحده - متعدّد - مجرّد ثلاثيّ / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (٤) مجهول - للمتكلّم مع الغير - مزيد ثلاثيّ / فعل و فاعله ضمير «ها» المتّصل

٤٠- «تننّس»:

- (١) فعل ماضٍ - للغائبه - معلوم / فعل و فاعله «الدلافين»
- (٢) للمخاطبة - فعل مضارع - مزيد ثلاثيّ / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - مزيد ثلاثيّ (ماضيّه: تننّس) - لازم / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (٤) للغائبه - مجهول - مزيد ثلاثيّ (مصدره: «نفس») / فعل و قد حذف فاعله

٤١- «الأخرى»:

- (١) اسم - مفرد مذكّر - معرّف بأل / صفة
- (٢) اسم التفضيل - مؤنّث / الصفة و موصوفها «الكائنات»
- (٣) مفرد مؤنّث - معرفة - اسم الفاعل / الصفة و الموصوف «الكائنات»
- (٤) مفرد مؤنّث - اسم التفضيل / الصفة و موصوفها «الحية»

## ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٥٠ - ٤٢):

٤٢- عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) لِلْكَلامِ أَدابٌ يَجِبُ عَلَيَّ الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَغْمَلَ بِهَا!
- (٢) تَكَلَّمُوا تُعَرَّفُوا فَإِنَّ المَرْءَ مَحْبُوبٌ تَحْتَ لِسانِهِ!
- (٣) دَرَسْتُ كَذَلِكَ ما يُقَارَبُ خَمْسَةَ و عِشْرِينَ عاماً في أوروبّا!
- (٤) يُحاسَبُ البَخيلُ في الأخره مُحاسَبَةَ الأَغنياءِ!

٤٣- عيّن الخطأ لتكميل الفراغات:

- (١) الإنسان ..... بأداء أعمال يشعر بقرابة منها في باطنه: يشتهي
- (٢) الحاج ..... الحجر الأسود حينما يطوف حول بيت الله: استعان
- (٣) اغتني الفرص الذهبية قبل أن ..... ك الزمن: يفوت
- (٤) اللهمّ إني أعوذ بك من نفس .....! لا تشبع

٤٤- عيّن ما يختلف فيه نوع الجمع:

- (١) هذا الحرف لا يوجد في اللهجات العربية الدارجة كثيراً!
- (٢) توجد غابات جميلة من هذه الشجرة في محافظة إلام!
- (٣) استفيد من أوقاتك الفارغة و لا تضيعها شيئاً!
- (٤) إنّه أشارت إلى قضية الثقافة في إحدى مقابلاتها!

٤٥- عيّن ما ليس فيه اسم التفضيل:

- (١) شرّ الناس يعود إلى أنفسهم، هذا هو قانون الحياة!
- (٢) لا تسخر من أحد بسبب نقص جسمه، عسى أن يكون خيراً منك!
- (٣) اللون الأزرق هو أفضل لون يُستخدم لإشارات المرور!
- (٤) يهلك من يستشير الأراذل في أموره الهامة!

٤٦- عيّن النكرة يختلف محلّه الإعرابي:

- (١) فكّر جواً عن قضية شغلت ذهنه!
- (٢) يهمس إلى من يجلس في نهاية الصفّ طالب لا يستمع إلى الدرس!
- (٣) تنمو في بعض المناطق الاستوائية شجرة تعجني بحياتها العجيبة!
- (٤) يستخدم مزارعون شجرة النفط كالسياج حول مزارعهم!





٤٧- عین الوصف جملة:

- (١) اللّغة العربيّة لغة عالميّة فنتعلّمها و نعلّمها!
- (٢) قام الإيرانيون بتأليف كتب سهّلت لهم طريقة تعلّم العربيّة و تعليمها!
- (٣) إن وجدت في حياتك صديقاً وقيّاً فلا تفقده أبداً!
- (٤) رأيت الطيور على شجرة تغني بصوت جميل!

٤٨- عین المضارع ليس ماضياً في المعنى:

- (١) بين الناس من قد يكذبون في حياتهم بسهولة!
- (٢) لم أكن أعرف مرءاً أكرم و لا أجود منه!
- (٣) لا بركة في طعام لم يذكر اسم الله عليه!
- (٤) مررت برجل في الشارع أشاهده في السنة الماضية أسبوعياً!

٤٩- عین مصدرأستخدم للتأكيد:

- (١) إنّ تأثير العربيّة على الفارسيّة أكثر من سائر اللّغات!
- (٢) من يتعد الناس عنه خوفاً من لسانه فهو مطرود!
- (٣) ما من مسلم يزرع زرعاً إلا كانت له به صدقة!
- (٤) قبر كورش يجذب سياحاً من دول العالم جذباً سنوياً!

٥٠- «إنّهم تابوا إلى ربّهم توبة صادقة و هم نادمون!»: عین الخطأ عن استنباط العبارة:

- (١) ذُكرت في العبارة كيفيّة التوبة من جانب التائبين!
- (٢) إنّهم تابوا إلى ربّهم و بعدها صاروا نادمين!
- (٣) قد أكّدت الجملة الأولى بأجمعها حسب العبارة!
- (٤) قد بيّنت في العبارة حالة التائبين إلى الله!



سایت کنکور

Konkur.in



DriQ.com

## دین و زندگی

- ۵۱- نتیجه تمسک به اهل بیت (ع) و قرآن کریم چیست و مفهوم جانشینان پیامبر (ص) از کدام عبارت مشهود است؟
- (۱) «لَنْ يَفْتَرِقَا» - «أُولَى النَّاسِ»  
(۲) «لَنْ تَضَلُّوا» - «أُولَى النَّاسِ»  
(۳) «لَنْ يَفْتَرِقَا» - «أُولَى الْأَمْرِ»  
(۴) «لَنْ تَضَلُّوا» - «أُولَى الْأَمْرِ»
- ۵۲- عبارات «خروج خلفای بنی امیه و بنی عباس از دایره ولایت الهی» و «سخن زهرا بن عبدالله خطاب به رستم فرخزاد که ما برای مردم بهتر از دیگر حکومت‌ها هستیم و ما نمی‌توانیم مثل شما باشیم»، با توجه به معیارهای تمدن اسلامی به ترتیب با کدام آیات هماهنگی دارد؟
- (۱) «فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ»  
(۲) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا الْأَلْبَابِ»  
(۳) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ»  
(۴) «فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ»
- ۵۳- در منظر پیامبر عظیم‌النشان اسلام چه کسانی به آسمان نزدیک‌تر هستند؟
- (۱) کسانی که در برابر مستکبران و ظالمان یعنی عوامل بیرونی و هوی و هوس یعنی عوامل درونی می‌ایستند.  
(۲) کسانی که در سخت‌ترین شرایط هم عزت‌مندان زندگی می‌کنند و هیچ‌گاه تن به ذلت و خواری ندهند.  
(۳) کسانی که در راه بندگی خداوند سبحان تلاش کرده‌اند و به عظمت خالق حکیم پی برده‌اند.  
(۴) کسانی که هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود آن‌ها ریشه‌دار نشده است.
- ۵۴- در بیان قرآن کریم چه کسانی دچار خسران می‌گردند و چه کسانی از آن رهایی می‌یابند؟
- (۱) «مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا» - «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»  
(۲) «لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» - «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»  
(۳) «مَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا» - «اسْتَجِيبُوا لِيْلَهُ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»  
(۴) «لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» - «اسْتَجِيبُوا لِيْلَهُ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»
- ۵۵- حدیث شریف امام علی (ع) که می‌فرماید: «روزی رسول خدا (ص) هزار باب از علم را به رویم گشود که از هر کدام، هزار باب دیگر گشوده می‌شد» نشانگر چیست و دریافت آن از چه طریقی است؟
- (۱) مرجعیت دینی و علمی - براساس همراهی با پیامبر (ص) و درجه ایمان و عمل  
(۲) مرجعیت دینی و علمی - به صورت الهام بر روح و جان حضرت علی (ع) آن حضرت  
(۳) ولایت معنوی - به صورت الهام بر روح و جان حضرت علی (ع)  
(۴) ولایت معنوی - براساس همراهی با پیامبر (ص) و درجه ایمان و عمل آن حضرت
- ۵۶- در بیان قرآن کریم روش‌های تبلیغی پیامبر (ص) که خداوند فرموده است کدام است و نشانگر چه موضوعی است؟
- (۱) دانش استوار و پند نیکو و بحث به بهترین شکل - ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام  
(۲) حکمت و دانش استوار و مجادله آخسن - ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام  
(۳) حکمت و دانش استوار و مجادله آخسن - حضور تأثیرگذار و فعال در عرصه جهانی  
(۴) دانش استوار و پند نیکو و بحث به بهترین شکل - حضور تأثیرگذار و فعال در عرصه جهانی
- ۵۷- با توجه به آیه شریفه «... و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن را برای شما بد است...» چه چیز را در می‌یابیم و منشأ آن چیست؟
- (۱) ممکن است ما انسان‌ها علت برخی از احکام را درک نکنیم - عدم آگاهی انسان از هیچ چیز  
(۲) ممکن است ما انسان‌ها علت برخی از احکام را درک نکنیم - آگاهی خداوند بر همه چیز  
(۳) هر یک از احکام و دستورات خداوند دارای علت خاصی است - آگاهی خداوند بر همه چیز  
(۴) هر یک از احکام و دستورات خداوند دارای علت خاصی است - عدم آگاهی انسان از هیچ چیز



۵۸- در حوزه عدل و قسط، چرا گروهی سدّ راه حقیقت جویی و حق پرستی می‌شوند و زدودن موانع حق پرستی و قیام برای تحقق سخن حق چگونه امکان پذیر است؟

- ۱) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر
- ۲) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام
- ۳) زیرا گسترش عدالت منافع آنان را تهدید می‌کند - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام
- ۴) زیرا گسترش عدالت منافع آنان را تهدید می‌کند - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر

۵۹- اشتیاق نیاکان ما در جهان اسلام به دانش و علم چه نتایجی به دنبال داشت؟

- ۱) در بسیاری شهرها در کنار هر مسجد، مدرسه‌ای نیز بنا کنند.
- ۲) علوم و دانش بشری را به شاخه‌های مختلف تقسیم کنند.
- ۳) دانشجویان اروپایی برای تحصیل به دانشگاه‌های اسلامی بشتابند.
- ۴) پادشاهان اروپایی برای معالجه به بیمارستان‌های مسلمان مراجعه کنند.

۶۰- علت حرمت شرط بندی در بازی‌ها و ورزش‌ها کدام است و ضروری گردیدن ورزش برای ابتعاد افراد جامعه از فساد و بی بند باری و فراهم کردن امکانات آن دارای چه حکمی است؟

- ۱) به کارگیری پول و ثروت مردم در مسیری که هیچ فایده‌ای برای جامعه ندارد - مستحب
- ۲) به کارگیری پول و ثروت مردم در مسیری که هیچ فایده‌ای برای جامعه ندارد - واجب کفایی
- ۳) این کار از امور زیان آور روحی و اجتماعی به حساب می‌آید - واجب کفایی
- ۴) این کار از امور زیان آور روحی و اجتماعی به حساب می‌آید - مستحب

۶۱- آن جا که سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع می‌کردند یادآور کدام معجزه قرآن است و علت آن چه بود؟

- ۱) لفظی - انسجام درونی و عدم تعارض آیات قرآن کریم
- ۲) لفظی - نفوذ خارق العاده قرآن در افکار و قلوب
- ۳) محتوایی - انسجام درونی و عدم تعارض آیات قرآن کریم
- ۴) محتوایی - انسجام درونی و عدم تعارض آیات قرآن کریم

۶۲- از آیه شریفه «أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا» چه موضوعاتی برداشت می‌گردد؟

- ۱) انسجام درونی - علیت عدم تعارض و ناسازگاری و معلولیت از سوی خدا بودن
- ۲) جامعیت و همه جانبه بودن - علیت عدم تعارض و ناسازگاری و معلولیت از سوی خدا بودن
- ۳) انسجام درونی - علیت از سوی خدا بودن و معلولیت عدم تعارض و ناسازگاری
- ۴) جامعیت و همه جانبه بودن - علیت از سوی خدا بودن و معلولیت عدم تعارض و ناسازگاری

۶۳- یکی از ویژگی‌های تکذیب‌کنندگان دین در کلام قرآن کریم چیست و کدام معیار تمدن اسلامی در تقابل با آن مطرح می‌گردد؟

- ۱) تشویق نکردن دیگران به اطعام مساکین - ایمان به خدا و زندگی در جهان اخروی
- ۲) سکوت در برابر سلطان ستمگر - ایمان به خدا و زندگی در جهان اخروی
- ۳) راندن یتیم از خویش - فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت
- ۴) قرار ندادن حق معینی برای مستمندان - فرهنگ برابری و مساوات و برقراری عدالت

۶۴- کدام عامل باعث می‌شود کشور اسلامی، قوی باشد و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد و ملاک درستی و نادرستی عملکرد ما کدام است؟

- ۱) وحدت و همبستگی اجتماعی - ناراحتی یا خوشحالی دشمنان از عملکرد ما
- ۲) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - ناراحتی یا خوشحالی دشمنان از عملکرد ما
- ۳) اولویت دادن به اهداف اجتماعی - کم‌ترین آسیب را دیدن و بیشترین ضربه را به دشمن زدن
- ۴) وحدت و همبستگی اجتماعی - کم‌ترین آسیب را دیدن و بیشترین ضربه را به دشمن زدن

۶۵- عوامل مؤثر در معرفت و محبت به امام زمان (ع) و از بین رفتن تردیدها کدام است و سرنگونی ظالمان مربوط به کدام یک از عوامل پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ می‌باشد؟

- ۱) شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی - گذشته سرخ
- ۲) شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی - آینده سبز
- ۳) اعتقاد به زنده بودن آن حضرت و حضور ایشان - آینده سبز
- ۴) اعتقاد به زنده بودن آن حضرت و حضور ایشان - گذشته سرخ



- ۶۶- به تدریج فراموش شدن تعلیمات انبیاء معلول کدام است و لازمه تثبیت یک پیام و تداوم آن کدام است؟
- (۱) عدم توسعه کتابت - رشد تدریجی سطح فکر جوامع
  - (۲) عدم توسعه کتابت - عدم تحریف تعلیمات پیامبران
  - (۳) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی - استمرار و پیوستگی تبلیغ
  - (۴) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی - پویایی جامعه بشری در دریافت برنامه زندگی
- ۶۷- اگر بگوییم یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی، ضرورت اجرای احکام اسلامی است، به کدام آیه استناد می‌کنیم و برپایی عدالت توسط چه کسانی مورد نظر است؟
- (۱) «إِنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَ مَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ ...» - مردم
  - (۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...» - مردم
  - (۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...» - انبیا
  - (۴) «إِنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ وَ مَا أَنزَلَ مِنْ قَبْلِكَ ...» - انبیا
- ۶۸- این فرمایش مقام معظم رهبری: «کشوری که مردم آن از علم بی‌بهره باشند هرگز به حقوق خود دست نخواهند یافت» یادآور کدام حدیث نبوی است و این‌که نمی‌شود «علم را از دیگران گدایی کرد» مؤید چه موضوعی است؟
- (۱) «طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان واجب است» - درون جوش و درون‌زا بودن علم
  - (۲) «طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان واجب است» - اکتسابی و کوششی بودن دانش
  - (۳) «هرکس به آن چه می‌داند عمل کند، خداوند علم نادانسته‌ها را به او می‌دهد» - اکتسابی و کوششی بودن دانش
  - (۴) «هرکس به آن چه می‌داند عمل کند، خداوند علم نادانسته‌ها را به او می‌دهد» - درون جوش و درون‌زا بودن علم
- ۶۹- از علائم بلوغ عقلی در انسان کدام است و مطابق فرموده نبی مکرم اسلام یکی نتایج فراهم کردن امکان ازدواج برای دختران و پسران چیست؟
- (۱) علاقه شدید بر چیزی - افزایش عفاف و غیرت آنان
  - (۲) دوری از بی‌برنامه بودن - افزایش عفاف و غیرت آنان
  - (۳) تنظیم خرج و هزینه زندگی - افزایش ثواب عبادات آنان به ویژه نماز تا هفتاد برابر
  - (۴) به حاشیه رفتن عقل - افزایش ثواب عبادات آنان به ویژه نماز تا هفتاد برابر
- ۷۰- خداوند چه هشدارهایی به مردم زمان پیامبر می‌دهد و فراهم آمدن شرایط مناسب و ظهور جاعلان حدیث با تحریف آن مربوط به کدام یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است؟
- (۱) «انْقَلَبْتُمْ عَلَيَّ أَعْقَابِكُمْ» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
  - (۲) «انْقَلَبْتُمْ عَلَيَّ أَعْقَابِكُمْ» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
  - (۳) «أَفَانِ مَاتَ أَوْ قُتِلَ» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
  - (۴) «أَفَانِ مَاتَ أَوْ قُتِلَ» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- ۷۱- مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی که علاوه بر آثار منفی اقتصادی باعث بی‌اعتمادی عمومی می‌گردد، کدام است و وظیفه مسئولین کدام است؟
- (۱) وابستگی به بیگانه همراه با مصرف‌گرایی سرسام‌آور و دل‌مشغولی دائمی - امر به معروف و تأسی از ائمه اطهار (ع)
  - (۲) وابستگی به بیگانه همراه با مصرف‌گرایی سرسام‌آور و دل‌مشغولی دائمی - اجتناب از تجمل‌گرایی و دعوت دیگران به اقتصاد سالم
  - (۳) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی - اجتناب از تجمل‌گرایی و دعوت دیگران به اقتصاد سالم
  - (۴) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی - امر به معروف و تأسی از ائمه اطهار (ع)
- ۷۲- در بیان قرآن کریم، رسول خدا (ص) برای چه کسانی اسوه می‌باشد؟
- (۱) کسانی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارند و دائماً عمل صالح انجام می‌دهند.
  - (۲) کسانی که به طور مستمر به خداوند و روز رستاخیز امید دارند و خدا را بسیار یاد می‌کنند.
  - (۳) کسانی که دارای عمل نیک هستند و دائماً در حال عبادت هستند.
  - (۴) کسانی که به طور مستمر ایمان به آخرت دارند و از گناه کردن پرهیز و دوری می‌کنند.



- ۷۳- مجاهدۀ امامان معصوم در طول ۲۵۰ سال پس از رحلت در راستای ولایت ظاهری دارای چه ویژگی است و مؤید چه موضوعی است؟
- ۱) دارای اصول ثابت و روش‌های متغیر بودن - عدم تأیید حاکمان
  - ۲) دارای وحدت غایت و روش و مکمل یکدیگر بودن - عدم تأیید حاکمان
  - ۳) دارای وحدت غایت و روش و مکمل یکدیگر بودن - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
  - ۴) دارای اصول ثابت و روش‌های متغیر بودن - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
- ۷۴- آن جا که «تکبیر مردم» و «تحمید خداوند توسط پیامبر (ص)» را به دنبال دارد به ترتیب نزول کدام آیه را به ذهن انسان جست‌وجوگر متبادر می‌کند؟
- ۱) تبلیغ - تطهیر
  - ۲) ولایت - تبلیغ
  - ۳) تبلیغ - ولایت
  - ۴) ولایت - ولایت
- ۷۵- اگر بگوییم برای پاسخ به سؤال‌های اساسی باید دو ویژگی وجود داشته باشد، آن دو در کدام‌یک به طور صحیح مذکور است؟
- ۱) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد و همه‌جانبه باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.
  - ۲) همه‌جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.
  - ۳) همه‌جانبه باشد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا با ابعاد روحی و جسمی، فردی و اجتماعی انسان پیوند کامل دارد.
  - ۴) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد و همه‌جانبه باشد، زیرا راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون است ولی عمر محدود آدمی کافی نیست.





**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

At the heart of all theater lies the excitement of watching a live performance. Bringing a play to life involves many people. The words of the dramatist, or playwright, the ideas of the director, and the actors' skill ...88... to make an audience believe that what is happening on the stage – the drama – is real. Early theater grew out of religious ...89... held in Greece in honor of the god Dionysus and included singing and dancing ...90... acting. The different forms of theater that emerged in India, China, and Japan also had religious ...91... . In medieval Europe people watched "miracle plays," ...92... based on religious stories. Later, dramatists began to write about all aspects of life, and companies of actors performed their plays in permanent theaters. Theater changes to suit the demands of each new age for fantasy, spectacle, or serious drama.

- |                  |                |               |                |
|------------------|----------------|---------------|----------------|
| 88- 1) combine   | 2) regard      | 3) express    | 4) suggest     |
| 89- 1) festivals | 2) morals      | 3) situations | 4) attractions |
| 90- 1) as well   | 2) in addition | 3) addition   | 4) as well as  |
| 91- 1) origins   | 2) activities  | 3) instances  | 4) secrets     |
| 92- 1) which     | 2) were        | 3) which were | 4) they were   |

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

Human beings create millions of tons of garbage per year. One-third of this garbage is either recycled or composted, and just over 10 percent is burned. Over half of all garbage goes to landfills. Landfills are costly to build and can be a source of pollution. Efforts have been made to reduce the impact of solid waste on landfills. Many innovative uses for waste have been developed. One use for waste is to create energy.

When waste is used to create energy, it results in heat or combustible gases. The most common way to achieve this result is through burning, or incineration. But burning waste can have hazardous emissions, so strict guidelines must be followed. Before such guidelines were developed, gas emissions were heavily acidic. This created acid rain that was harmful to both people and structures. Now filters are used, which make emissions cleaner than most home fireplaces. Aside from the emissions that are produced, the residue that remains can be highly toxic and must be handled very carefully.

The most common method of creating energy from incineration is by using the heat created from burning the waste to boil water. The boiling water powers steam generators, which make electricity for homes and businesses. Today, new ways of using waste to create electricity or fuels are being developed. They are very complicated. One example is the thermal method, which uses extremely high temperatures without burning.

- 93- According to the passage, how much of our garbage goes to landfills?  
1) one-third                      2) 10 percent                      3) exactly 50 percent                      4) more than half
- 94- What does the word "innovative" mean as it is used in the first paragraph?  
1) renewed    2) involving new methods  
3) altered in nature    4) unimaginative
- 95- What is a positive result of burning waste?  
1) Burning waste results in heat or combustible gases.  
2) Without filters, burning creates acid rain that is harmful to both people and structures.  
3) The heat created from burning waste is used to boil water, which powers steam generators to make electricity.  
4) The residue that remains from burning waste can be highly toxic and must be handled very carefully.
- 96- Which of the following could be a good title for the passage?  
1) Generating Energy from Waste: How It Works?  
2) Types of Garbage That Can Be Burned into Energy  
3) How to Prevent Hazardous Emissions?  
4) Thermal Method: A Cleaner Way to Convert Waste to Energy

**Passage 2:**

Sometimes, invention is born out of frustration as much as necessity. Elon Musk has been playing with a new form of high-speed transportation. He sees it as an alternative to current high-speed rail projects. Musk works with an electric car company and a solar energy company. He calls his invention the Hyperloop.

Using the Hyperloop, people would travel in pods through low-pressure steel tubes. The capsules would reach speeds of about 760 mph. Existing high-speed rail systems in Asia reach speeds of 300 mph.

One way to think about how the Hyperloop would work is to think about a roller coaster. It's possible the capsules would receive an initial boost of power from spinning steel balls. The momentum would move the pod toward an electromagnet that would pull the unit forward. The magnet would then repel the pod, sending it toward the next magnet along the track.

The efficiency of the system comes from a couple of factors. Pods would be suspended on a cushion of compressed air, which would reduce friction. Musk also plans to use solar energy to power his system, making it environmentally friendly. The solar panels would be mounted on top of the tubes.

97- Which current method of transportation is most like the Hyperloop?

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1) airplanes       | 2) light rail  |
| 3) high-speed rail | 4) automobiles |

98- The underlined word "it" in the third paragraph refers to .....

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1) momentum      | 2) pod    |
| 3) electromagnet | 4) magnet |

99- What is one factor that would increase the efficiency of the proposed system?

- |  |  |
|--|--|
| 1) It would only travel short distances. | 2) It would rely on magnetic principles.       |
| 3) The pods would be lightweight.        | 4) The pods' suspension would reduce friction. |

100- Which paragraph gives an overview of the principles that could make the Hyperloop work?

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1) the first paragraph | 2) the second paragraph |
| 3) the third paragraph | 4) the fourth paragraph |

سایت کنکور

Konkur.in



دفتريچه شماره ۲

آزمون شماره ۲۲

جمعه ۹۹/۰۲/۲۶



سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

## آزمون اختصاصی

### پایه دوازدهم تجربی

#### دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۳۵	مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال		مدت پاسخگویی
				از	تا	
۱	زمین شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
		۱۰		۱۲۶		
		۱۰		۱۳۶		
۳	زیست شناسی	۲۰	اجباری	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
		۱۰		۱۶۶		
		۱۰		۱۷۶		
۴	فیزیک	۱۵	اجباری	۱۸۶	۲۰۰	۳۵ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۲۰۱	۲۱۰	
		۱۰		۲۱۱	۲۲۰	
۵	شیمی	۱۵	اجباری	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
		۱۰	زوج کتاب	۲۳۶	۲۴۵	
		۱۰		۲۴۶	۲۵۵	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir





۱۰۱- در حرکت انتقالی زمین، در کدام ماه، زمین کم‌ترین مسافت را به دور خورشید طی می‌کند؟

- (۱) تیر (۲) بهمن (۳) دی (۴) مهر

۱۰۲- شکل زیر زمان تشکیل چند لایه را نشان می‌دهد، از زمان پیدایش اولین دوزیست تا زمان پیدایش اولین گیاه گلدار چند لایه بر اثر هوازدگی

و فرسایش از بین رفته است؟

کواترنری
کرتاسه
ژوراسیک
پرمین
دونین
کامبرین

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۱۰۳- مطابق غلظت کلارک عناصر فراوان در پوسته جامد زمین، درصد عنصر اکسیژن حدوداً چند برابر درصد آهن موجود در پوسته زمین است؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۶

۱۰۴- از کانسنگ مگنتیت ..... هماتیت، عنصر اقتصادی ..... به دست می‌آید.

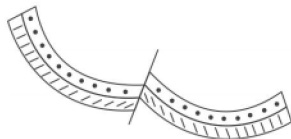
- (۱) برخلاف - آهن (۲) برخلاف - مس (۳) همانند - آهن (۴) همانند - مس

۱۰۵- میزان نفوذپذیری لایه A بسیار کم‌تر از نفوذپذیری لایه B است، کدام مورد در این دو لایه مورد توجه بوده است؟

- (۱) جنس ذرات (۲) حجم و اندازه منافذ (۳) میزان تخلخل (۴) میزان ارتباط و اندازه منافذ

۱۰۶- به منطقه زیر، به ترتیب کدام تنش‌ها وارد شده است؟

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



۱۰۷- وجود کانسنگ گالن در یک منطقه احتمال ایجاد کدام بیماری را زیاد می‌کند؟

- (۱) شاخصی شدن پوست کف دست (۲) خشکی غضروفها  
(۳) کم خونی (۴) ایتای ایتای

۱۰۸- کدام مواد به ترتیب، فومرول و تفرادر آتشفشان محسوب می‌شوند؟

- (۱) بخار آب - بمب (۲) خاکستر - لاپیلی (۳) بمب - بخار آب (۴) لاوا - خاکستر

۱۰۹- با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه ..... شدت و بزرگی زمین لرزه کاهش می‌یابند.

- (۱) شدت و بزرگی زمین لرزه کاهش می‌یابند.  
(۲) شدت کاهش و بزرگی ثابت است.  
(۳) بزرگی کاهش و شدت ثابت است.  
(۴) انرژی آزاد شده از کانون زلزله و میزان خرابی‌ها کاهش می‌یابند.

۱۱۰- آتشفشان‌های جوان ایران در پهنه زمین‌ساختی قرار گرفته‌اند که یکی از ویژگی‌های این پهنه ..... می‌باشد.

- (۱) رگه‌های زغال سنگی فراوان (۲) توالی رسوبی منظم  
(۳) فرورانش تئیس نوین به زیر ایران مرکزی (۴) داشتن سنگ‌هایی از پرکامبرین تا سنوزوییک



## ریاضی (۲)

۱۱۱- احتمال انتقال نوعی بیماری به فرزند پسر  $\frac{7}{10}$  و به فرزند دختر  $\frac{4}{10}$  است. اگر خانواده‌ای قصد بچه‌دار شدن داشته باشند، با چه احتمالی نوزاد آن‌ها به این بیماری دچار نمی‌شود؟

$$(1) \frac{9}{10} \quad (2) \frac{9}{20} \quad (3) \frac{7}{10} \quad (4) \frac{7}{20}$$

۱۱۲- سه ظرف یکسان داریم، درون اولی ۱۴ مهره قرار دارد که ۳ تای آن قرمز است، درون دومی ۱۰ مهره قرار دارد که ۲ تای آن‌ها قرمز است و سومی همگی مهره‌های قرمزاند. با چشمان بسته یکی از ظرف‌ها را انتخاب و از درون آن مهره‌ای خارج می‌کنیم، با چه احتمالی مهره انتخابی قرمز است؟

$$(1) \frac{37}{70} \quad (2) \frac{29}{70} \quad (3) \frac{33}{70} \quad (4) \frac{31}{70}$$

۱۱۳- احتمال به دنیا آمدن دختر در خانواده‌ای دو برابر احتمال به دنیا آمدن پسر در آن خانواده است. اگر احتمال انتقال نوعی بیماری به فرزند پسر  $\frac{1}{3}$  و به فرزند دختر  $\frac{1}{4}$  باشد، با چه احتمالی فرزند به دنیا آمده در این خانواده بیمار است؟

$$(1) \frac{5}{9} \quad (2) \frac{5}{7} \quad (3) \frac{3}{7} \quad (4) \frac{5}{18}$$

۱۱۴- سام در یک مسابقه شرکت کرده است. سه بسته سؤال که یکی شامل اطلاعات عمومی، یکی شامل سؤالات ورزشی و سومی باستان‌شناسی است، وجود دارد. اگر بسته سؤالات عمومی را به او بدهند به احتمال ۶۰ درصد برنده خواهد شد، اگر سؤالات ورزشی را به او بدهند با احتمال ۷۰ درصد برنده خواهد شد و اگر سؤالات باستان‌شناسی را به او بدهند با احتمال ۲۰ درصد برنده خواهد شد، اگر مطابق شکل سام عقب‌ریه را بچرخاند و نوع سؤال او مشخص شود، با چه احتمالی برنده می‌شود؟



$$(1) \frac{13}{24}$$

$$(2) \frac{15}{24}$$

$$(3) \frac{11}{24}$$

$$(4) \frac{13}{14}$$

۱۱۵- دو ظرف یکسان داریم، ظرف اول شامل ۶ مهره قرمز و ۵ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره قرمز و ۸ مهره آبی است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می‌دهیم، سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم، با چه احتمالی رنگ این مهره قرمز است؟

$$(1) \frac{79}{154} \quad (2) \frac{63}{154} \quad (3) \frac{51}{154} \quad (4) \frac{61}{154}$$

۱۱۶- دو جعبه داریم که درون یکی از آن‌ها ۱۰ سیب است که ۴ تای آن خراب می‌باشد و درون جعبه دیگر ۱۰ سیب است که ۵ تای آن‌ها خراب می‌باشد. به تصادف جعبه‌ای را انتخاب و از درون آن دو سیب خارج می‌کنیم، با چه احتمالی هر دو سیب سالم است؟

$$(1) \frac{1}{3} \quad (2) \frac{7}{18} \quad (3) \frac{5}{18} \quad (4) \frac{2}{3}$$

محل انجام محاسبات



۱۱۷- فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۱۰ درصد کودک و نوجوان، ۶۰ درصد جوان و میانسال و ۳۰ درصد سالمند باشند و شیوع بیماری خاصی در این دسته‌ها به ترتیب ۲، ۵ و ۸ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری مورد نظر مبتلا است؟

(۱)  $\frac{1}{56}$  (۲)  $\frac{1}{56}$  (۳)  $\frac{1}{56}$  (۴)  $\frac{1}{56}$

۱۱۸- شخصی برای رفتن به سرکار تاکسی یا ماشین شخصی خود را انتخاب می‌کند. اگر با احتمال ۲۰ درصد با تاکسی سرکار برود، ۱۰ درصد مواقع دیر می‌رسد، در حالی که اگر با اتومبیل شخصی خود سرکار برود ۵ درصد مواقع دیر می‌رسد. امروز این شخص دیر به سرکار رسیده است، با چه احتمالی با اتومبیل خود به سرکار آمده است؟

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

۱۱۹- سارینا جهت شرکت در یک مسابقه از بین پرسش‌های ۵ بسته ریاضی و ۴ بسته علوم انسانی به تصادف یک بسته را انتخاب کرده است. احتمال برنده شدن سارینا در ریاضی ۶۰ درصد و در انسانی ۸۰ درصد است، با چه احتمالی او برنده می‌شود؟

(۱)  $\frac{31}{45}$  (۲)  $\frac{34}{45}$  (۳)  $\frac{41}{45}$  (۴)  $\frac{38}{45}$

۱۲۰- درون جعبه A، ۴ مهره سفید و ۶ مهره سیاه و درون جعبه B، ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه قرار دارد. سه مهره از جعبه A و دو مهره از جعبه B انتخاب می‌کنیم و درون جعبه C قرار می‌دهیم و سپس مهره‌ای از جعبه C انتخاب می‌کنیم با چه احتمالی این مهره سفید است؟

(۱)  $\frac{1}{38}$  (۲)  $\frac{1}{48}$  (۳)  $\frac{1}{32}$  (۴)  $\frac{1}{42}$

۱۲۱- نیما می‌خواهد یکی از دو اتومبیل دنا یا سمند را از ایران خودرو خریداری کند. اگر ۶۰ درصد تولیدات دنا و ۵۰ درصد تولیدات سمند معیوب باشند، نیما با چه احتمالی اتومبیل سالم خریداری می‌کند؟ (فرض کنید تولیدات دنا و سمند یکسان است.)

(۱)  $\frac{1}{55}$  (۲)  $\frac{1}{45}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{65}$

۱۲۲- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم اگر رو بیاید یک تیر رها می‌کنیم، اگر پشت بیاید یک سکه دیگر پرتاب می‌کنیم، با چه احتمالی دقیقاً یک بار سکه رو می‌آید؟

(۱)  $\frac{1}{7}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{2}{4}$

۱۲۳- در یک مسابقه تیراندازی احتمال آن‌که، علی، محسن و بردیا به هدف بزنند به ترتیب  $\frac{1}{3}$ ،  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$  است. اگر هر یک از سه نفر به نوبت هر کدام یک بار تیراندازی کنند و بعد از تیراندازی هر سه نفر، فقط یک تیر به هدف خورده باشد، با چه احتمالی، تیر بردیا به هدف خورده است؟

(۱)  $\frac{3}{11}$  (۲)  $\frac{3}{13}$  (۳)  $\frac{1}{11}$  (۴)  $\frac{2}{11}$

۱۲۴- در ظرف A چهار مهره قرمز و یک مهره سفید و در ظرف B سه مهره قرمز و دو مهره سفید قرار دارد، دو مهره متوالی با جایگذاری انتخاب می‌کنیم، اگر اولین مهره قرمز باشد با چه احتمالی دومین مهره سفید است؟

(۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{2}{7}$

۱۲۵- درون کیسه A چهار مهره قرمز و یک مهره آبی و درون کیسه B سه مهره قرمز و n مهره آبی قرار دارد. کیسه‌ای به تصادف انتخاب و از آن مهره‌ای بیرون می‌آوریم اگر احتمال قرمز بودن این مهره  $\frac{7}{10}$  باشد. کیسه B چند مهره دارد؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

**ریاضی (۱)**

۱۲۶- یک تاس و یک سکه را با هم n بار پرتاب می‌کنیم، اگر تعداد اعضای فضای نمونه‌ای این پیشامد ۱۷۲۸ تا باشد، مقدار n چقدر است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

محل انجام محاسبات



۱۲۷- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. مجموعه فضای پیشامدی که مجموع اعداد رو شده برابر ۱۰ باشد، اما اعداد رو شده با هم برابر نباشند، چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۲۸- با ارقام ۲ و ۳ و ۴ اعداد سه‌رقمی ساخته و هر کدام را روی یک کارت نوشته‌ایم و در کیسه‌ای قرار داده‌ایم. یک کارت را به تصادف از کیسه بیرون می‌آوریم، احتمال کدام پیشامد کم‌تر است؟ (تکرار مجاز است).

- (۱) خارج شدن عدد زوج (۲) خارج شدن عدد فرد  
(۳) خارج شدن عدد بیشتر از ۳۰۰ (۴) خارج شدن عدد کم‌تر از ۴۰۰

۱۲۹- درون جعبه‌ای ۴ مهرهٔ آبی و ۵ مهرهٔ قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۲ مهره انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد که هر دو مهره، هم‌رنگ باشند؟

- (۱)  $\frac{7}{9}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{4}{9}$

۱۳۰- نسبت احتمال مبتلا شدن یک فرد به ویروس کرونا به مبتلا نشدن آن در یک مکان آلوده به کرونا ۵ است. فردی وارد این مکان می‌شود، با چه احتمالی به ویروس کرونا مبتلا می‌شود؟

- (۱)  $\frac{5}{6}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{4}{5}$

۱۳۱- خانواده‌ای ۳ فرزند دارد. احتمال آن‌که حداقل یکی از آن‌ها دختر باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{3}{8}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{7}{8}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۳۲- با ارقام ۳ و ۵ و ۷ و ۱، اعداد سه‌رقمی بدون تکرار ارقام نوشته‌ایم، یکی از آن‌ها را به تصادف انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی عدد انتخابی بر ۳ بخش پذیر است؟

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

۱۳۳- در پرتاب دو تاس با کدام احتمال مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ یا ۴ است؟

- (۱)  $\frac{5}{18}$  (۲)  $\frac{7}{18}$  (۳)  $\frac{5}{9}$  (۴)  $\frac{7}{9}$

۱۳۴- اگر  $P(A') = \frac{1}{4}$  و  $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$  باشد، با چه احتمالی A رخ می‌دهد و B رخ نمی‌دهد؟

- (۱)  $\frac{17}{20}$  (۲)  $\frac{13}{20}$  (۳)  $\frac{9}{20}$  (۴)  $\frac{11}{20}$

۱۳۵- حروف کلمهٔ SIROUS را بریده و کنار هم قرار داده‌ایم، با چه احتمالی حروف ابتدا و انتها یکسان هستند؟

- (۱)  $\frac{1}{15}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

### ریاضی (۲)

۱۳۶- اعداد ۱ تا ۸ را روی کارت نوشته‌ایم، دو کارت انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی هر دو کارت انتخابی فرد است به شرطی که مجموع آن‌ها بیشتر از ۱۰ باشد؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{2}{9}$  (۳)  $\frac{1}{18}$  (۴)  $\frac{3}{18}$

محل انجام محاسبات



۱۳۷- در امتحانات پایان ترم، احتمال پاس کردن درس ریاضی برای سارا  $\frac{1}{3}$  و احتمال آوردن معدل بالای ۱۹ در حال حاضر برابر  $\frac{1}{3}$  است و در

صورت پاس کردن درس ریاضی برابر  $\frac{1}{3}$  است. با چه احتمالی سارا «درس ریاضی را پاس می‌کند» یا «معدل بالای ۱۹ می‌آورد»؟

$$\frac{11}{12} (4) \quad \frac{7}{12} (3) \quad \frac{11}{24} (2) \quad \frac{7}{24} (1)$$

۱۳۸- در دو پیشامد مستقل A و B، اگر  $P(A \cap B) = \frac{2}{9}$  و  $P(A \cap B') = \frac{1}{9}$  باشد، آنگاه  $P(A \cup B')$  چقدر است؟

$$\frac{1}{9} (4) \quad \frac{5}{9} (3) \quad \frac{2}{3} (2) \quad \frac{1}{10} (1)$$

۱۳۹- فرض کنید در المپیک ۲۰۲۴ احتمال قهرمانی تیم کشتی ایران  $\frac{4}{5}$  و احتمال قهرمانی تیم تکواندو ایران  $\frac{9}{10}$  باشد. با چه احتمالی حداقل یکی

از این دو تیم در المپیک ۲۰۲۴ قهرمان می‌شود؟

$$\frac{49}{50} (4) \quad \frac{47}{50} (3) \quad \frac{29}{30} (2) \quad \frac{27}{30} (1)$$

۱۴۰- احتمال موفقیت فردی در یک آزمون مستقل، ۳ برابر احتمال موفقیت دوست وی است. احتمال موفقیت حداقل یکی از آن دو،  $\frac{13}{16}$  است.

احتمال موفقیت این فرد چقدر است؟

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

۱۴۱- اگر میانگین داده‌های  $30^\circ$ ،  $x$  و  $y$  برابر  $20^\circ$  و میانگین  $50^\circ$ ،  $y$  و  $2x$  برابر  $30^\circ$  باشد، میانگین  $\frac{x}{4}$  و  $\frac{y}{5}$  چقدر است؟

$$5/5 (4) \quad 5 (3) \quad 4/5 (2) \quad 4 (1)$$

۱۴۲- در داده‌های آماری ۳۲، ۳۱، ۲۵، ۱۹، ۱۸، ۴۱، ۴۳، ۱۶، ۳۴، ۱۴، ۲۳، ۱۲، ۱۰ و ۱۵ چارک سوم چقدر از میانه بیشتر است؟

$$12 (4) \quad 10 (3) \quad 9 (2) \quad 11 (1)$$

۱۴۳- در یک گروه داده‌های آماری با واریانس ۹ و میانگین ۴، اگر یک واحد به هر داده اضافه شود، چقدر از ضریب تغییرات کاسته می‌شود؟

$$0/15 (4) \quad 0/1 (3) \quad 0/5 (2) \quad 0/05 (1)$$

۱۴۴- مجموع واریانس و انحراف معیار تعدادی داده آماری برابر ۱۲ است. حاصل ضرب آن‌ها چقدر است؟

$$1 (4) \quad 64 (3) \quad 8 (2) \quad 27 (1)$$

۱۴۵- با توجه به جدول داده‌های آماری زیر،  $a + \bar{x}$  چقدر است؟

$x_i$	a	5	7	10	15	8 (2)	3 (1)
$x_i - \bar{x}$	-5	-3	-1	a-1	a+4	10 (4)	11 (3)





۱۵۲- در طبیعت هم‌زمان با بروز رفتار ..... قطعاً .....

(۱) غذایابی بهینه - غذاهایی با اندازه بزرگ‌تر انتخاب می‌شوند.

(۲) قلمروخواهی - از درگیری و نزاع بین جانوران جلوگیری می‌شود.

(۳) مهاجرت - از موقعیت ماه برای جهت‌یابی در شب استفاده می‌شود.

(۴) رکود تابستانی - از اطلاعات ذخیره‌شده در ژن‌های جانور استفاده می‌شود.

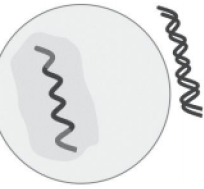
۱۵۳- کدام گزینه در ارتباط با نخستین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز به درستی بیان شده است؟

(۱) انواعی از یاخته‌ها را از خون فرد بیمار استخراج کردند.

(۲) ژن ناقص را از درون یاخته‌های استخراج‌شده، خارج کردند.

(۳) آنزیم مهم دستگاه ایمنی در داخل بدن فرد بیمار تولید شد.

(۴) یاخته‌هایی با قدرت بقای زیاد این آنزیم را تولید می‌کنند.



۱۵۴- شکل زیر مرحله‌ای از نخستین ژن‌درمانی موفقیت‌آمیز را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی این فرایند، ..... مرحله ..... تولید .....

(۱) برخلاف ۱ - انسولین به روش مهندسی ژنتیک، از دیسک برای انتقال ژن استفاده می‌شود.

(۲) همانند ۲ - انسولین به روش مهندسی ژنتیک، مولکول پروتئینی یا هورمون تولید می‌شود.

(۳) برخلاف ۱ - پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، از آنزیم‌های برش‌دهنده استفاده می‌شود.

(۴) همانند ۲ - پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، مولکول دنای نو ترکیب به یاخته هدف منتقل می‌شود.

۱۵۵- یکی از کاربردهای زیست‌فناوری، ..... است. در این نوع کاربرد زیست‌فناوری، ..... می‌شود.

(۱) تشکیل گیاه پنبه مقاوم در برابر آفت - ژن سازنده سم فعال به یاخته گیاهی، منتقل

(۲) تولید پروتئین‌های انسانی در دام‌ها - جانوری که بیشتر یاخته‌های بدنش تراژن هستند، تولید

(۳) تولید واکسن علیه ویروس هپاتیت B - آنتی‌ژن سطحی ویروس غیربیماری‌زا در سطح ویروس یا باکتری بیماری‌زا برای انسان، ظاهر

(۴) ساخت آنزیم پلاسمین با اثرات درمانی بیشتر - یک نوکلئوتید در ژن سازنده این آنزیم، جانشین نوکلئوتید دیگری

۱۵۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« ..... می‌تواند ویژگی جانورانی باشد که ..... دارند.»

(الف) انتخاب شدن جانور ماده توسط جانور نر به عنوان جفت - روی پاهای جلویی خود یک محافظه هوا

(ب) استفاده از صدف‌های ساحلی به عنوان غذا - غدد شاخکی

(ج) حضور سنگدان بعد از معده در لوله گوارش - توانایی خوردن خاک رس را

(د) خواب زمستانی - توانایی ذخیره مقدار زیادی چربی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

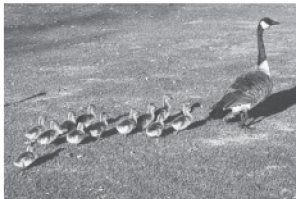
۱۵۷- کدام گزینه در ارتباط با رفتار پروزیافته در جوجه‌ها که در شکل نشان داده شده است، نادرست می‌باشد؟

(۱) در نتیجه نوعی یادگیری اتفاق می‌افتد.

(۲) در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

(۳) طی چند روز پس از خروج از تخم رخ می‌دهد.

(۴) این رفتار برای بقای جوجه‌ها حیاتی است.



۱۵۸- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه رفتارهای جانوری .....»

(الف) تحت تأثیر تجربیات جانور قرار می‌گیرند.

(ج) در پاسخ به محرک‌های بیرونی انجام می‌شوند.

(ب) موجب افزایش احتمال بقای جانور می‌شوند.

(د) محصول برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی هستند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر





۱۵۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«..... جانورانی که .....، نظام انتخاب جفت از نوع ..... دارند.»

- ۱) همهٔ - دارای قلب چهارحفره‌ای هستند - چند همسری
- ۲) بیشتر - قطعاً در آن‌ها جنس ماده انتخاب جفت را انجام می‌دهد - تک همسری
- ۳) همهٔ - توانایی تخم‌گذاری دارند - تک همسری
- ۴) بیشتر - در آن‌ها انسولین به صورت یک پیش‌هورمون ساخته می‌شود - چند همسری

۱۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«نوعی رفتار جانوری که در آن ..... می‌شود، ..... اتفاق می‌افتد.»

- ۱) از پاسخ به محرک‌هایی که سود و زیانی ندارند، چشم‌پوشی - در جهت جلوگیری از اتلاف انرژی
- ۲) به محرکی که در ابتدا برای جانور بی‌اثر بود، پاسخ داده - به واسطهٔ آزمون و خطا
- ۳) جانور متوجه ارتباط بین انجام رفتار و پاداش و تنبیه - پس از چند بار تکرار نوعی رفتار توسط جانور
- ۴) بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباطی برقرار - فقط در برخی جانوران

۱۶۱- جوجه کاکایی پس از بیرون آمدن از تخم برای دریافت غذا به منقار والد نوک می‌زند. کدام گزینه در ارتباط با این نوع از رفتار به درستی بیان شده است؟

- ۱) در بعضی از افراد گونه به شیوه‌ای متفاوت برای نخستین بار بروز پیدا می‌کند.
- ۲) بعد از تولد، دو روز تجربه و یادگیری می‌تواند در بهبود کیفیت انجام این رفتار مؤثر باشد.
- ۳) برخلاف رفتار لانه‌سازی در پرندگان، به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد نمی‌شود.
- ۴) بین دقت نوک زدن جوجه و میزان دسترسی به غذا، رابطهٔ معکوس وجود دارد.

۱۶۲- به طور معمول در طبیعت، ..... برخلاف .....

- ۱) قلمروخواهی - مهاجرت، امکان غذاییابی بهینهٔ جانور را فراهم می‌کند.
- ۲) نقش‌پذیری - انتخاب جفت، در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور رخ می‌دهد.
- ۳) شرطی شدن فعال - حل مسئله، با کمک تجربه‌های پیشین جانوران انجام می‌شود.
- ۴) خوگیری - صفت ثانویهٔ جنسی، انرژی در دسترس برای انجام فعالیت‌های حیاتی جانور را افزایش می‌دهد.

۱۶۳- در آزمایش‌های پاولوف، ..... آزمایش‌های اسکینر، قطعاً .....

- ۱) برخلاف - نوعی رفتار به صورت نسبتاً پایدار تغییر می‌کند.
- ۲) همانند - با گذشت زمان، دفعات پاسخ جانور به نوعی محرک کاهش می‌یابد.
- ۳) برخلاف - با گذشت زمان محرک جدیدی در بروز پاسخ جانور نقش خواهد داشت.
- ۴) همانند - جانور مورد مطالعه در مقایسه با پرندگان توانایی بیشتری در بازجذب آب در کلیه دارد.

۱۶۴- کدام گزینه در ارتباط با رفتارهای جانوران به درستی بیان شده است؟

- ۱) امروزه پژوهشگران از نوعی رفتار غریزی در حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض استفاده می‌کنند.
- ۲) در زمان انجام رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، ژن B در همهٔ یاخته‌های جانور فعال می‌شود.
- ۳) همهٔ رفتارهای غریزی به طور کامل، هنگام تولد در جانور ایجاد نمی‌شوند.
- ۴) همهٔ رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی است.

۱۶۵- به طور معمول در نوعی رفتار به نام دگرخواهی که توسط ..... بروز پیدا می‌کند، احتمال بقای فرد ..... احتمال بقای سایر افراد گونه،

..... می‌یابد، در نتیجه شانس محفوظ شدن دگره (الل)های مشترک در گونه، ..... می‌شود.

- ۱) دم‌عصایی (Meerkat) - برخلاف - کاهش - کم‌تر
- ۲) زنبور عسل کارگر - همانند - کاهش - بیشتر
- ۳) خفاش خون‌آشام - همانند - افزایش - بیشتر
- ۴) افراد یاریگر در میان پرندگان - برخلاف - کاهش - بیشتر



## زیست‌شناسی (۲)

۱۶۶- نوعی هورمون گیاهی مؤثر در پدیده نورگرایی، ..... .

- (۱) موجب رشد همه جوانه‌های موجود در گیاه می‌شود.
- (۲) تشکیل ساختار صفحه یاخته‌ای در فضای میان‌یاخته را تحریک می‌کند.
- (۳) در آزاد شدن آنزیم‌های گوارشی از خارجی‌ترین لایه آندوسپرم دانه‌های غلات نقش دارد.
- (۴) برای تکثیر گیاه به کمک قرار دادن قطعاتی از ساقه یا شاخه در آب یا خاک، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۶۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«گیاهانی که ..... می‌کنند، همگی .....»

(الف) فقط یک‌بار گل‌دهی - حداکثر تا دو سال رشد رویشی خود را ادامه می‌دهند.

(ب) بیش از یک‌بار گل‌دهی - چندین بار رشد زایشی خود را تکمیل می‌کنند.

(ج) بیش از یک سال عمر - چندین بار دانه و میوه تولید می‌کنند.

(د) فقط یک سال عمر - پس از گل‌دهی و تولید میوه و دانه از بین می‌روند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- به دنبال ترشح هورمون جیبرلین از رویان در دانه غلات، امکان بروز کدام گزینه وجود ندارد؟

- (۱) افزایش میزان نشاسته موجود در آندوسپرم
- (۲) آزاد شدن آنزیم‌های تجزیه‌کننده از لایه گلوتن‌دار
- (۳) افزایش میزان فعالیت یاخته‌های تشکیل‌دهنده لپه
- (۴) عبور هورمون گیاهی از یاخته‌های تشکیل‌دهنده لپه

۱۶۹- بخشی از گل که در تولید میوه هلو نقش دارد برخلاف بخشی که در تولید میوه سیب مؤثر است، .....

(۱) پیش از تبدیل شدن به میوه، سبزرنگ، متورم و وسیع می‌باشد.

(۲) توانایی تولید دانه‌های گرده نارس و رسیده را دارد.

(۳) در ساختار همه گل‌ها قابل مشاهده است.

(۴) بلافاصله اطراف بخش تشکیل‌دهنده دانه را دربر می‌گیرد.

۱۷۰- کدام موارد، ویژگی‌های هورمون سیتوکینین برخلاف اکسین را نشان می‌دهند؟

- (الف) موجب تحریک تشکیل ساقه از توده کال می‌شود. (ب) رشد جوانه‌های جانبی گیاهان را متوقف می‌کند.
- (ج) موجب افزایش سرعت تقسیم یاخته‌های گیاهی می‌شود. (د) می‌تواند موجب از بین رفتن زمین‌های کشاورزی شود.

(۱) «الف» - «ب» (۲) «ج» - «د» (۳) «الف» - «ج» (۴) «ب» - «د»

۱۷۱- همزمان با بروز مرحله ..... در تقسیم میوز ۱ ..... تقسیم میوز ۲ یک یاخته جانوری، .....

(۱) تلوفاز - برخلاف تلوفاز - درون یاخته کروموزوم‌های دوکروماتیدی دیده می‌شود.

(۲) آنافاز - همانند آنافاز - پروتئین‌های اتصال‌ی موجود در ناحیه سانترومر کروموزوم تجزیه می‌شوند.

(۳) متافاز - همانند متافاز - به هر کروموزوم، یک رشته دوک تقسیم متصل است.

(۴) پروفاز - برخلاف پروفاز - امکان مشاهده همانندسازی سانتریول‌ها وجود دارد.

۱۷۲- کدام گزینه، درباره سانترومر به درستی بیان شده است؟

(۱) تعداد سانترومرها همواره نشان‌دهنده تعداد کروماتیدهای درون هسته است.

(۲) امکان تجزیه پروتئین‌های اتصال‌ی موجود در محل آن در مرحله متافاز میتوز وجود دارد.

(۳) به هر سانترومر، حداکثر امکان اتصال یک رشته دوک تقسیم وجود دارد.

(۴) در حین تهیه کاریوتیپ، محل قرارگیری سانترومر بر روی کروموزوم اهمیت دارد.



۱۷۳- در تکثیر گیاهان با بخش‌های رویشی به روش ..... قطعاً .....

- ۱) پیوند زدن - پیوندک بر روی تنه گیاهی علفی پیوند زده می‌شود.
- ۲) قلمه زدن - تا زمان ریشه زدن باید قلمه درون آب قرار گیرد.
- ۳) پیوند زدن - گیاه پایه و گیاهی که پیوندک از آن گرفته شده دارای ویژگی‌های مطلوب هستند.
- ۴) خواباندن - پس از مدتی در محل دور از گر، ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود.

۱۷۴- هر هورمون گیاهی که در ..... دخالت دارد، نمی‌تواند .....

- ۱) افزایش رشد طولی ساقه - سبب افزایش ضخامت بخش گوشتی میوه‌ها شود.
  - ۲) تمایز زوده کال به ساقه - در رشد جوانه‌های جانبی گیاهان نقش داشته باشد.
  - ۳) افزایش رسیدگی میوه‌های نارس - به دنبال آسیب یاخته‌های گیاهی ترشح شود.
  - ۴) کاهش رشد گیاهان در شرایط نامساعد محیطی - باعث بسته شدن روزنه‌های آبی شود.
- ۱۷۵- تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های جانوری ..... تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی، .....

- ۱) همانند - با فعالیت پروتئین‌های انقباضی اکتین و میوزین انجام می‌شود.
- ۲) برخلاف - همزمان با تشکیل شیار تقسیم در وسط یاخته، انجام می‌شود.
- ۳) همانند - بلافاصله پس از عبور از آخرین نقطه واریسی اصلی چرخه یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
- ۴) برخلاف - با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی در بخش میانی یاخته همراه است.

### زیست‌شناسی (۱)

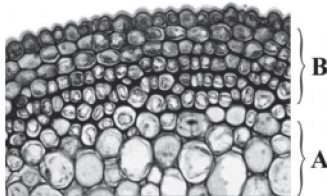
۱۷۶- همه جانداران در داشتن ..... مشترک هستند.

- ۱) DNA، بافت و قابلیت پاسخ به محیط
- ۲) میان یاخته، غشای یاخته و اندام
- ۳) DNA، میان یاخته و هم‌ایستایی (هومئوستازی)
- ۴) نظم، تولیدمثل و مایع بین یاخته‌ای

۱۷۷- هر گیاه حشره‌خواری ..... سس و ..... گل جالبیز، .....

- ۱) همانند - برخلاف - قادر به انجام فتوسنتز نیست.
- ۲) برخلاف - برخلاف - دارای سبزینه است.
- ۳) همانند - همانند - برای تأمین انرژی مورد نیاز به جانداران دیگر وابسته است.
- ۴) برخلاف - همانند - آنزیم‌های گوارشی برون یاخته‌ای دارد.

۱۷۸- با توجه به شکل زیر، بخش ..... نشان‌دهنده نوعی بافت گیاهی است که .....



- ۱) «A» - برخی از یاخته‌های متعلق به آن همانند یاخته‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز دارند.
- ۲) «A» - همانند بافت سخت‌آکنه، در یاخته‌های دیواره پسین چوبی دارد.
- ۳) «B» - دیواره ضخیم یاخته‌های آن، مانع از رشد اندام‌های گیاهی می‌شود.
- ۴) «B» - در همه گیاهان در زیر یاخته‌های روپوستی قابل مشاهده است.

۱۷۹- در گیاهانی که ریشه آن‌ها حالت افشان دارد، قطعاً .....

- ۱) آوند آبکش در هر دسته آوندی، در سمت داخل آوند چوبی قرار دارد.
- ۲) ضخامت پوست در ریشه آن‌ها به نسبت بیشتر از پوست ریشه گیاهانی است که ریشه افشان ندارند.
- ۳) در ساقه، دسته‌های آوندی نرم‌آکنه، مغز را احاطه می‌کنند.
- ۴) در مرکز ریشه، رایج‌ترین بافت سامانه بافت زمینه‌ای قابل مشاهده است.



۱۸۰- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«..... به افزایش محصولات کشاورزی کمک می‌کند.»

الف) دست‌کاری و تغییر دادن سازوکارهای مولکولی رشد و نمو گیاهان

ب) شناخت روابط گیاهان کشاورزی با عوامل غیرزنده محیط زیست آن‌ها

ج) استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، مانند انرژی آب‌های روان، باد و خورشید

د) اجتماعات پیچیده میکروبی در خاک جهت تهیه مواد مغذی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۱- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) یون‌های نیترات و آمونیوم، پس از جذب، برای تولید آمینواسید در یاخته‌های ریشه مصرف می‌شوند.

(۲) مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس، در بعضی خاک‌ها محدود است، به همین دلیل در برخی از کودها هر سه عنصر وجود دارند.

(۳) هر گیاهی که گل‌های آن در خاک‌های خنثی تغییر رنگ نمی‌دهد، ممکن است برای کاهش شوری خاک کاربردی نداشته باشد.

(۴) برگ‌های بسیار بزرگ گونرا در مناطق غیرحاصلخیز، بر اثر همزیستی آن با انواعی از میکوریزا ایجاد می‌شود.

۱۸۲- کدام گزینه در ارتباط با گیاهان نهان‌دانه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر یاخته‌ای که ..... مشاهده می‌شود.»

(۱) دیواره یاخته‌ای ضخیم شده است، آرایش زاویه‌دار رشته‌های سلولزی

(۲) آنزیم سازنده پکتین تولید می‌شود، توانایی تقسیم هسته در طول حیات

(۳) انرژی تولید و مصرف می‌شود، فقط یک لایه از پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای

(۴) وظیفه هدایت شیره گیاهی را برعهده می‌گیرد، زمینه‌ای از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای

۱۸۳- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) در همه گیاهان، کربن مورد نیاز برای تولید ماده آلی به صورت کربن دی‌اکسید از طریق هوا جذب می‌شود.

(۲) وجود هوموس با اسیدی کردن خاک، نفوذ ریشه به درون خاک را تسهیل می‌کند.

(۳) در هوازگی فیزیکی ذرات غیرآلی خاک و در هوازگی شیمیایی ذرات آلی خاک افزایش می‌یابند.

(۴) علی‌رغم فراوان بودن یون‌های فسفات در خاک، اغلب برای گیاهان غیرقابل دسترس است.

۱۸۴- یاخته‌ای که ..... قطعاً ..... را به دیواره یاخته‌ای خود اضافه ..... است.

(۱) برای نخستین بار با میکروسکوپ رابرت هوک مشاهده شد - ماده چوب - کرده

(۲) توسط کارمن زاجی رنگ می‌گیرد - کوتین و سایر ترکیبات لیپیدی - نکرده

(۳) با کمک آبی متیل قابل مشاهده می‌شود - ترکیباتی که سبب تشکیل درختانی با ارتفاع چند ده متر می‌شود - کرده

(۴) هسته خود را از دست داده است - چوب‌پنبه یا لیگنین - کرده

۱۸۵- همه باکتری‌هایی که در تولید یون‌های نیتروژن‌دار نقش دارند، .....

(۱) به صورت همزیست با ریشه گیاهان به حیات خود ادامه می‌دهند.

(۲) از نور خورشید برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود استفاده می‌کنند.

(۳) ترکیباتی را تولید می‌کنند که می‌توانند مستقیماً جذب ریشه گیاهان شوند.

(۴) نیتروژن غیرقابل جذب برای گیاهان را به شکل قابل جذب برای آن‌ها تبدیل می‌کنند.

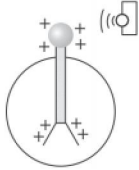


## فیزیک

۱۸۶- یک لامپ ۱۰۰ واتی نوری با طول موج  $600 \mu\text{m}$  تولید می‌کند. اگر بازده لامپ ۲۰ درصد باشد، در هر دقیقه چند فوتون از این لامپ گسیل می‌شود؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ,  $h = 4 \times 10^{-15} \text{eV.s}$ )

- (۱)  $4/25 \times 10^{23}$  (۲)  $3/75 \times 10^{23}$  (۳)  $4/25 \times 10^{24}$  (۴)  $3/75 \times 10^{24}$

۱۸۷- مطابق شکل زیر، به کلاهک یک برق‌نما با بار الکتریکی مثبت، پرتوهایی تابانده می‌شوند و فاصله ورقه‌های برق‌نما افزایش می‌یابد. اگر کدام یک از اقدامات زیر را انجام می‌دادیم، افزایش فاصله ورقه‌ها بیشتر می‌شد؟



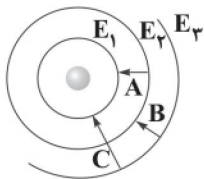
- (۱) کاهش بسامد پرتوهای فرودی  
(۲) افزایش بسامد پرتوهای فرودی  
(۳) کاهش شدت پرتوهای فرودی با ثابت ماندن بسامد  
(۴) افزایش شدت پرتوهای فرودی با ثابت ماندن بسامد

۱۸۸- فوتونی با طول موج  $0.2 \mu\text{m}$  بر سطح فلزی می‌تابد و باعث رخ دادن پدیده فوتوالکتریک می‌شود. اگر  $\frac{2}{3}$  انرژی فوتون صرف جدا کردن الکترون از فلز شود، تندی فوتوالکترن خارج شده از فلز چند متر بر ثانیه است؟

( $h = 4 \times 10^{-15} \text{eV.s}$ ,  $m = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )

- (۱)  $8 \times 10^5$  (۲)  $4 \times 10^6$  (۳)  $8 \times 10^6$  (۴)  $4 \times 10^5$

۱۸۹- در شکل زیر، مدارهای الکترون در الگوی بور برای اتم هیدروژن نشان داده شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر، در مورد فوتون‌های تابش شده در هر گذار نادرست است؟



- (۱) بسامد فوتون C بیشتر از بسامد فوتون B است.  
(۲) طول موج فوتون A کوتاه‌تر از طول موج فوتون B است.  
(۳) طول موج فوتون C کم‌تر از طول موج فوتون B است.  
(۴) انرژی فوتون B بیشتر از انرژی فوتون A است.

۱۹۰- بیشترین بسامد فوتون گسیل شده از اتم هیدروژن در رشته براکت ( $n' = 4$ ) چند هرتز است؟ ( $R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )

- (۱)  $3/16 \times 10^{15}$  (۲)  $9/4 \times 10^{15}$  (۳)  $3/16 \times 10^{13}$  (۴)  $9/4 \times 10^{13}$

۱۹۱- چه تعداد از عبارات زیر، در مورد طیف نمایی نادرست است؟

- (الف) طیف حاصل از جامدات ملتهب و گازهای رقیق، گسسته است.  
(ب) همه اجسام در هر دمایی امواج الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند.  
(پ) از تمام طیف‌های پیوسته و گسسته می‌توان برای شناسایی عناصر استفاده کرد.  
(ت) طیف نوری که از خورشید پس از عبور از جو به زمین می‌رسد، طیف جذبی خطی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۹۲- اگر الکترونی در اتم هیدروژن از لایه  $m$  به لایه  $n$  بیاید، کمترین طول موج مرئی رشته بالمر ( $n' = 2$ ) را گسیل می‌کند. شعاع لایه  $n$  چند برابر شعاع لایه  $(m-2)$  ام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۴ (۳)  $\frac{1}{9}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۹۳- به کمک کدام یک از مدل‌های اتمی می‌توان پایداری اتم و طیف نشری خطی گاز هیدروژن را توضیح داد؟

- (۱) مدل اتمی تامسون (۲) مدل اتمی بور (۳) مدل اتم هسته‌ای (۴) مدل اتمی رادرفورد

۱۹۴- کدام یک از عبارات زیر در مورد نیروهای موجود در داخل هسته نادرست است؟

- (الف) نیروی گرانشی بین نوکلئون‌ها چنان قوی است که می‌تواند نیروی دافعه الکتروستاتیکی بین پروتون‌ها را خنثی کند.  
(ب) نیروی هسته‌ای، کوتاه‌برد است و در فاصله‌ای در حدود ابعاد اتم می‌تواند اثر کند.  
(پ) نیروی هسته‌ای، مستقل از بار الکتریکی است.

(ت) برای پایداری هسته، باید نیروی دافعه الکتروستاتیکی بین پروتون‌ها با نیروی جاذبه بین نوکلئون‌ها که ناشی از نیروی هسته‌ای است، موازنه شود.

- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «پ» و «ت» (۴) «الف» و «ت»

۱۹۵- کاستی جرم هسته اتم هلیم برابر  $m$  است. اگر با انرژی بستگی این هسته، بتوانیم جسمی به جرم  $M$  را  $10^6$  متر از سطح زمین بالا ببریم،  $M$  چند برابر  $m$  است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ ,  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱)  $9 \times 10^6$  (۲)  $3 \times 10^6$  (۳)  $9 \times 10^{14}$  (۴)  $3 \times 10^{14}$

۱۹۶- هسته پایدار با بیشترین تعداد پروتون مربوط به کدام ماده است؟

- (۱) اورانیوم (۲) بیسموت (۳) توریم (۴) پلوتونیم

۱۹۷- در واکنش هسته‌ای  ${}_{15}^{22}X \rightarrow {}_{15}^{22}Y + m\alpha + n\beta^-$ ، اگر تعداد ذرات  $\beta^-$  گسیل شده، یکی بیشتر از تعداد ذرات  $\alpha$  گسیل شده باشد، تعداد نوترون‌های هسته دختر چند است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۱۹۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، در مورد ذرات و پرتوهای حاصل از واکنش‌های هسته‌ای ( $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$ ,  $\gamma$ ) درست است؟

- (۱) قدرت نفوذ پرتوی  $\beta^+$  بیشتر از قدرت نفوذ پرتوی  $\beta^-$  است.  
(۲) هنگام عبور پرتوی  $\beta^-$  از یک میدان الکتریکی، نیرویی در خلاف جهت خطوط میدان به پرتو وارد می‌شود.  
(۳) پرتوهای  $\gamma$  در وسایل آشکارساز دود مورد استفاده قرار می‌گیرند.  
(۴) متداول‌ترین نوع واپاشی در هسته‌ها، واپاشی  $\alpha$  است.

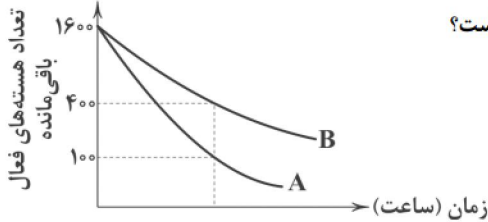
۱۹۹- در لحظه  $t_0 = 0$  درون محفظه‌ای  $200g$  ماده پرتوزا با نیمه‌عمر  $30$  دقیقه قرار دارد. با واپاشی هر گرم از این ماده  $10GJ$  انرژی ایجاد می‌شود. پس از گذشت چند ساعت از لحظه  $t_0$ ،  $1875GJ$  انرژی در اثر واپاشی این ماده آزاد می‌شود؟

- (۱)  $1/5$  (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

محل انجام محاسبات



۲۰۰- نمودار تعداد هسته‌های دو ماده پرتوزای A و B به صورت نشان داده شده است. اگر بعد از گذشت ۱۸ ساعت، ۸۷/۵ درصد از هسته‌های



اولیه ماده B در لحظه  $t = 0$  واپاشیده شده باشد، نیمه عمر ماده A چند ساعت است؟

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۲۰۱ تا ۲۱۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۲۱۱ تا ۲۲۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

## زوج درس ۱

## فیزیک (۱) (سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- در کدام گزینه یکاها به درستی تبدیل نشده‌اند؟

$$\frac{mm}{s} = 10^{-9} \frac{km}{ms} \quad (۴) \quad \frac{C}{s} = 10^3 \frac{\mu C}{ms} \quad (۳) \quad \frac{mg}{cm^3} = 1 \frac{kg}{m^3} \quad (۲) \quad \frac{m}{s^2} = 10^3 \frac{mm}{(ms)^2} \quad (۱)$$

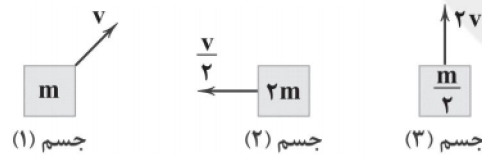
۲۰۲- آلیاژی از ترکیب دو فلز A و B به چگالی‌های  $\rho_B = 20 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_A = 10 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. اگر جرم قطعه‌ای از این آلیاژ  $1/6 kg$  باشد

و چگالی این قطعه  $16 \frac{g}{cm^3}$  باشد، برای ساخت این قطعه چند گرم فلز B به کار رفته است؟

- ۱۲۰۰ (۴)      ۱۰۰۰ (۳)      ۸۰۰ (۲)      ۴۰۰ (۱)

۲۰۳- در شکل زیر، جرم و تندی حرکت سه جسم مشخص شده است. اگر مجموع انرژی جنبشی این سه جسم  $210 J$  باشد، انرژی جنبشی جسم

(۲) چند ژول است؟



جسم (۱)

جسم (۲)

جسم (۳)

- ۳۰ (۱)  
۴۰ (۲)  
۶۰ (۳)  
۱۲۰ (۴)

۲۰۴- یک کیسه شن به جرم  $10 kg$  از بالونی که در ارتفاع  $200$  متری سطح زمین با تندی  $40 \frac{m}{s}$  در راستای افق در حال حرکت است، رها می‌شود.

اگر این کیسه شن با تندی  $60 \frac{m}{s}$  به سطح زمین برخورد کند، اندازه کار نیروی مقاومت هوا روی کیسه شن چند کیلوژول است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و

نیروی مقاومت هوا را ثابت فرض کنید.)

- ۱۹ (۴)      ۱۰ (۳)      ۱۸ (۲)      ۱۸۲ (۱)

۲۰۵- درون یک ظرف استوانه‌ای بسیار بلند به سطح مقطع  $6 cm^2$  تا ارتفاع  $1 m$  آب ریخته شده است. اگر بخواهیم فشار کل وارد شده به کف این

ظرف، دو برابر شود، چند لیتر آب باید به این ظرف اضافه کنیم؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ,  $P_0 = 10^5 Pa$ ,  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

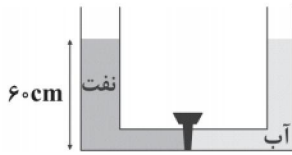
- ۱ (۴)      ۴/۴ (۳)      ۰/۱ (۲)      ۶/۶ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۰۶- در شکل زیر، قطر قاعده استوانه حاوی نفت، دو برابر قطر قاعده استوانه حاوی آب است. اگر شیر رابط را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر

$$\text{و چگونه جابه‌جا می‌شود؟} \left( \rho_{\text{نفت}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$$



(۱) ۹/۶ سانتی‌متر بالا می‌رود.

(۲) ۹/۶ سانتی‌متر پایین می‌رود.

(۳) ۴/۸ سانتی‌متر بالا می‌رود.

(۴) ۴/۸ سانتی‌متر پایین می‌رود.

۲۰۷- از یک شلنگ به سطح مقطع  $4 \text{ cm}^2$ ، آب با آهنگ  $2/4 \frac{\text{L}}{\text{min}}$  خارج می‌شود. تندی خروج آب از این شلنگ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۰/۱

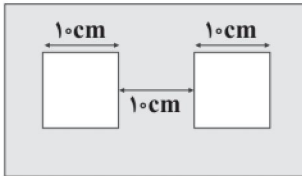
(۲) ۰/۴

(۳) ۰/۵

(۴) ۰/۲

۲۰۸- مطابق شکل زیر، در یک صفحه فلزی نازک به ضریب انبساط طولی  $2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ، دو مربع به ضلع  $10 \text{ cm}$  خارج نموده‌ایم. اگر دمای این

صفحه فلزی را به آرامی  $100^\circ \text{C}$  کاهش دهیم، فاصله مراکز دو مربع چند سانتی‌متر کاهش می‌یابد؟



(۱) ۰/۰۲

(۲) ۰/۰۴

(۳) ۰/۰۱

(۴) ۰/۰۶

۲۰۹- کدام یک از عبارات زیر، در مورد روش‌های انتقال گرما نادرست است؟

(الف) در فلزات علاوه بر ارتعاش‌های اتمی، الکترون‌های آزاد نیز در انتقال گرما نقش دارند.

(ب) مایعات و گازها رساناهای گرمایی خوبی نیستند.

(پ) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن و گرم و سرد شدن بخش‌های بدن جانوران خونگرم به علت گردش خون، نمونه‌هایی از همرفت طبیعی است.

(ت) برای آشکارسازی تابش‌های فرسرخ از ابزاری به نام دمانگاشت استفاده می‌شود و به تصویر به‌دست آمده از آن دمانگار می‌گویند.

(۱) «الف» و «ب»

(۲) «ب» و «پ»

(۳) «پ» و «ت»

(۴) «ب» و «ت»

۲۱۰- درون  $m$  کیلوگرم آب با دمای  $40^\circ \text{C}$  قطعه یخی به جرم  $M$  کیلوگرم و دمای صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم و دمای تعادل مجموعه  $10^\circ \text{C}$

می‌شود. اگر درون  $M$  کیلوگرم آب با دمای  $40^\circ \text{C}$  قطعه یخی به جرم  $m$  کیلوگرم بیاندازیم، دمای تعادل مجموعه چند درجه سلسیوس

$$\text{خواهد شد؟} \left( c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}, L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و از اتلاف گرما صرف نظر کنید.} \right)$$

(۱) صفر

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۵

## زوج درس ۲

## فیزیک (۲) (سوالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

۲۱۱- بار الکتریکی یک گوی مسی  $4 \mu\text{C}$  - است. برای آن‌که بار الکتریکی گوی موردنظر به  $2 \mu\text{C}$  + برسد، چند الکترون باید از آن گرفته

شود؟  $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$

(۱)  $1.25 \times 10^{13}$

(۲)  $1.25 \times 10^{12}$

(۳)  $3.75 \times 10^{13}$

(۴)  $1.87 \times 10^{13}$

محل انجام محاسبات





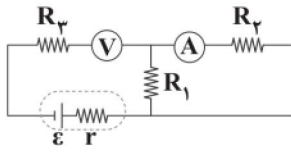
۲۱۲- ذره‌ای با بار الکتریکی  $-2\mu\text{C}$  و جرم  $0.2\text{mg}$  در یک میدان الکتریکی یکنواخت با تندی  $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از نقطه A با پتانسیل V در جهت خطوط میدان پرتاب می‌شود. اگر این ذره در نقطه B با پتانسیل الکتریکی  $-\frac{V}{3}$  تغییر جهت بدهد، V چند ولت است؟ (از نیروی وزن ذره صرف نظر کنید.)

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۵۰۰

۲۱۳- دو سیم فلزی A و B دارای سطح مقطع برابرند. اگر جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم B به ترتیب ۲، ۳ و  $\frac{1}{4}$  برابر جرم، چگالی و مقاومت ویژه سیم A باشد و مقاومت الکتریکی سیم A،  $6\Omega$  بیشتر از مقاومت الکتریکی سیم B باشد، چند اهم است؟

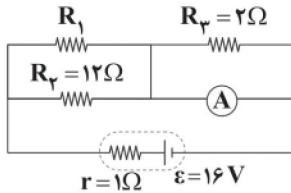
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۲۱۴- در مدار زیر با افزایش مقاومت الکتریکی  $R_p$ ، اعدادی که آمپرسنج و ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهند، از راست به چپ چه تغییری می‌کنند؟



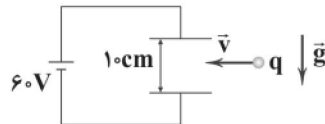
- (۱) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.  
(۲) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.  
(۳) هر دو ثابت می‌مانند.  
(۴) هر دو کاهش می‌یابند.

۲۱۵- در مدار زیر، آمپرسنج ایده‌آل A را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت  $R_1$  چند وات است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۳۶ (۴) ۲۴

۲۱۶- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = -2\text{mC}$  و جرم  $20\text{g}$  با تندی  $1000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جهت نشان داده‌شده، عمود بر خطوط یک میدان الکتریکی یکنواخت پرتاب می‌شود. جهت و اندازه میدان مغناطیسی یکنواختی (برحسب تسلا)

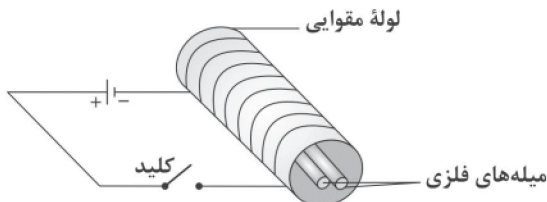


که می‌تواند مسیر ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد، کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱)  $0.5$  - به سمت راست (۲)  $0.25$  - به سمت راست

- (۳)  $0.25$  - عمود بر صفحه کاغذ به سمت بیرون صفحه (۴)  $0.5$  - عمود بر صفحه کاغذ به سمت بیرون صفحه

۲۱۷- مطابق شکل زیر، دو میله فلزی A و B درون سیملوله‌ای که دور یک لوله مقوایی پیچیده شده است، قرار دارند. با بستن کلید و عبور جریان از این سیملوله، دو میله از یک‌دیگر دور می‌شوند و هنگامی که کلید باز می‌شود، دو میله به محل اولیه باز می‌گردند. جنس دو میله A و B کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟

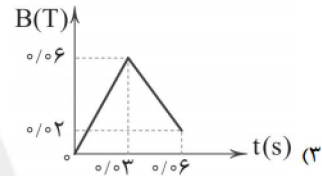
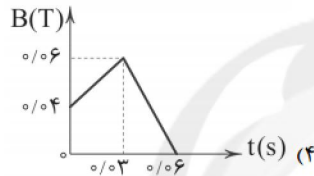
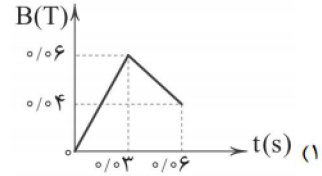
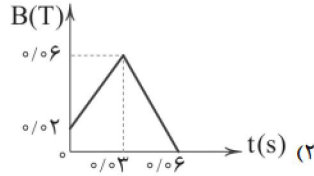
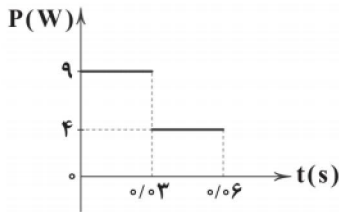


- (۱) آهن - نیکل  
(۲) فولاد - کبالت  
(۳) نقره - آلومینیم  
(۴) بیسموت - کبالت

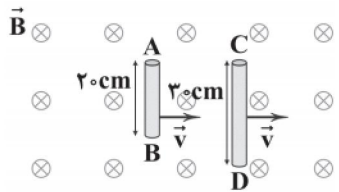
محل انجام محاسبات



۲۱۸- سطح پیچهای به شعاع  $10\text{cm}$  و مقاومت الکتریکی  $4\Omega$  عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌باشد. اگر این پیچه دارای  $100$  حلقه باشد و نمودار آهنگ تولید انرژی گرمایی برحسب زمان برای این پیچه به صورت زیر باشد، در کدام گزینه، نمودار تغییرات بزرگی میدان مغناطیسی گذرنده از این پیچه می‌تواند درست باشد؟ ( $\pi \approx 3$ )

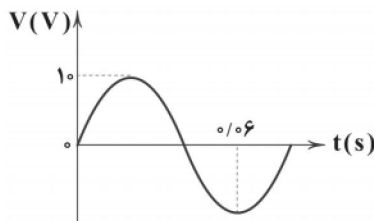


۲۱۹- مطابق شکل زیر، دو میله فلزی با سرعت ثابت و یکسان  $\frac{1}{8}\frac{m}{s}$  در راستای عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $10\text{T}$  در جهت نشان داده شده حرکت می‌کنند. اگر پتانسیل نقاط B و D یکسان باشد،  $V_A - V_C$  چند ولت است؟



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

۲۲۰- معادله جریان در یک مولد جریان متناوب در SI به صورت  $I = 0.6 \sin(\frac{\pi}{15}t)$  است. اگر نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر این مولد



به صورت زیر باشد، در لحظه  $t = \frac{1}{15}\text{s}$  جریان عبوری از مولد چند آمپر است؟

- (۱) صفر  
(۲)  $0.2$   
(۳)  $0.3$   
(۴)  $0.6$

محل انجام محاسبات



۲۲۱- در بین گازهای  $\text{CO}$ ،  $\text{C}_x\text{H}_y$  و  $\text{NO}$  که از آگزوز خودروها خارج می‌شوند، جرم کدام یک در حضور مبدل کاتالیستی به ترتیب بیشتر و کم تر از سایر گازها است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱)  $\text{NO}$ ،  $\text{C}_x\text{H}_y$  (۲)  $\text{NO}$ ،  $\text{CO}$  (۳)  $\text{CO}$ ،  $\text{C}_x\text{H}_y$  (۴)  $\text{C}_x\text{H}_y$ ،  $\text{CO}$

۲۲۲- در واکنش تولید صنعتی متانول، ۵ تن از این ترکیب آلی اکسیژن دار به دست آمده است. اگر بازده این واکنش ۶۰٪ باشد، به تقریب چند مترمکعب واکنش دهنده مصرف شده است؟ (حجم مولی گازها در شرایط واکنش ۸ لیتر است و  $\text{C}=۱۲$ ،  $\text{H}=۱$ ،  $\text{O}=۱۶$  :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۶۲۵۰ (۲) ۴۱۶۶ (۳) ۲۲۵۰ (۴) ۱۱۲۵

۲۲۳- ۶۲/۲۵ گرم ترفتالیک اسید از اکسایش مقداری پارازایلن به دست آمده است. اگر بازده این واکنش ۸۰٪ باشد، چند لیتر گاز اکسیژن با فرض شرایط STP، مصرف شده است؟ (فرآورده دیگر واکنش  $\text{H}_2\text{O}$  است و  $\text{C}=۱۲$ ،  $\text{H}=۱$ ،  $\text{O}=۱۶$  :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۱۳/۴۴ (۲) ۲۰/۱۶ (۳) ۲۱ (۴) ۳۱/۵

۲۲۴- کدام یک از مطالب زیر در مورد مبدل‌های کاتالیستی و کاتالیزگرهای آن‌ها درست است؟

- (۱) با نصب این مبدل‌ها در خودروها، واکنش‌های مربوط به حذف آلاینده‌ها به شرط دمای بالا، با سرعت مناسب انجام می‌شوند.
- (۲) مبدل‌های کاتالیستی، توری‌هایی از جنس سرامیک هستند که سطح آن‌ها با فلزهای Pt، Pd و Ru پوشیده شده است.
- (۳) برای افزایش کارایی این مبدل‌ها، سرامیک را به شکل دانه‌های ریز درمی‌آورند و حفره‌ها را با کاتالیزگر پر می‌کنند.
- (۴) آرایش الکترونی اتم هر کدام از کاتالیزگرهای مبدل‌های کاتالیستی به زیرلایه S ختم می‌شود.

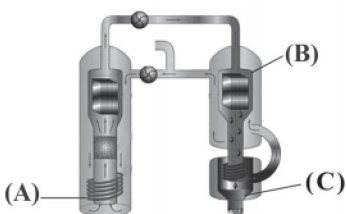
۲۲۵- چند ترکیب هم‌پار با ترفتالیک اسید وجود دارد که دی‌اسید بوده و دارای یک حلقه بنزنی است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۶- برای تهیه آمونیاک در فرایند هابر، گازهای هیدروژن و نیتروژن را در دمایی حدود ..... درجه سلسیوس و فشاری حدود ..... اتمسفر، در مجاورت ..... با هم ترکیب می‌کنند.

(۱)  $\text{FeO}$ ، ۲۰۰، ۴۵۰ (۲)  $\text{FeO}$ ، ۴۵۰، ۲۰۰ (۳)  $\text{Fe}$ ، ۲۰۰، ۴۵۰ (۴)  $\text{Fe}$ ، ۴۵۰، ۲۰۰

۲۲۷- شکل زیر نمایی از فناوری تولید آمونیاک به روش هابر را نشان می‌دهد. کدام قسمت‌های مشخص شده، به ترتیب محل قرارگیری گرم‌کننده و سردکننده را نشان می‌دهد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



- (۱) A، C
- (۲) A، B
- (۳) C، B
- (۴) C، A

۲۲۸- ۳ مول از هر یک از گازهای  $\text{H}_2$ ،  $\text{Br}_2$  و  $\text{HBr}$  را وارد یک سامانه بسته ۵ لیتری می‌کنیم تا تعادل  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g})$  برقرار شود، اگر سرعت واکنش برگشت در حالت تعادل، بیشتر از سرعت واکنش برگشت در آغاز واکنش باشد، غلظت تعادلی  $\text{HBr}$  چند مولار است؟ ( $K=۲۷/۰۴$ )

(۱) ۱/۷۵ (۲) ۱/۳ (۳) ۰/۳۵ (۴) ۰/۲۵

محل انجام محاسبات



۲۲۹- چه تعداد از سه واکنشی که توسط مبدل‌های کاتالیستی برای کاهش آلودگی ناشی از گازهای خروجی از آگزوز خودروها انجام می‌شوند، از نوع اکسایش - کاهش هستند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) پلی‌استرها همانند پلیمرهای طبیعی قابل تبدیل به مونومرهای سازنده هستند.  
(ب) گاز اتین یکی از مهم‌ترین خوراکی‌ها در صنایع پتروشیمی است و می‌توان از آن، مواد آلی گوناگون پرمصرف و اغلب ارزشمند تهیه کرد.  
(پ) بطری آب از پلیمری به نام پلی‌اتین ترفتالات (PET) ساخته می‌شود.  
(ت) در ترکیب پتاسیم پرمنگنات، اتم منگنز به بالاترین عدد اکسایش خود رسیده است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۱- کدام مطالب زیر درست است؟

(آ) ارزش اقتصادی هر کیلوگرم پلی‌اتن بیشتر از هر کیلوگرم متانول است.  
(ب) سنتز، یک فرایند شیمیایی هدفمند است که در آن یک ماده پیچیده را به مواد ساده‌تر و پرکاربردتر تبدیل می‌کنند.  
(پ) ارزش اقتصادی هر کیلوگرم متانول بیشتر از هر کیلوگرم اتانول است.  
(ت) هوا همانند سنگ معدن یک ماده خام محسوب می‌شود، زیرا فراوری نشده و با استفاده از آن می‌توان مواد شیمیایی جدید تولید کرد.

- (۱) «آ» و «ت» (۲) «آ» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «ب» و «پ»

۲۳۲- در چه تعداد از واکنش‌های تعادلی زیر، با افزایش دما، مقدار ثابت تعادل افزایش می‌یابد؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ متانول درست است؟

- مایعی بی‌رنگ است.
- بسیار سمی است.
- می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.
- کاربردهای زیادی در صنایع گوناگون دارد.
- به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
- جرم مولی آن از تمامی ترکیب‌های آلی اکسیژن‌دار کم‌تر است.

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۳۴- در تعادل مربوط به فرایند هابر، تغییر یک عامل، واکنش را از حالت تعادل خارج کرده و موجب کاهش حاصل عبارت  $\frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$  در همان

لحظه شده است. با برقراری تعادل جدید نیز، مقدار ثابت تعادل کم‌تر از ثابت تعادل اولیه است. کدام یک از موارد زیر موجب بر هم زدن تعادل شده است؟

- (۱) افزایش حجم سامانهٔ واکنش (۲) کاهش حجم سامانهٔ واکنش (۳) افزایش دما (۴) کاهش دما

محل انجام محاسبات



۲۳۵- اگر در واکنش  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  ( $K = 49$ )، ۸ مول گاز  $\text{CO}_2$  و ۸ مول گاز  $\text{H}_2$  در یک ظرف ۵ لیتری با هم واکنش دهند، حداکثر بازده این واکنش چند درصد است؟

۸۲ (۱)                      ۹۰ (۲)                      ۸۷/۵ (۳)                      ۸۰ (۴)

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی (۱)، شماره ۲۳۶ تا ۲۴۵) و زوج درس ۲ (شیمی (۲)، شماره ۲۴۶ تا ۲۵۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

## زوج درس ۱

## شیمی (۱) (سؤالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

۲۳۶- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(آ) شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه  $3d$  اتم Fe و یون  $\text{Fe}^{2+}$  با هم برابر است.

(ب) در آرایش الکترونی یک اتم، حداکثر  $10$  الکترون با اعداد کوانتومی  $l=2$  و  $n=2$  وجود دارد.

(پ) اتم‌ها به طور باورنکردنی ریز هستند و فقط با استفاده از دستگاه طیف‌سنج می‌توان شمار آن‌ها را در یک نمونه ماده به دست آورد.

(ت) درون هسته یک اتم، جرم ذره بدون بار، بیشتر از جرم ذره باردار است.

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

۲۳۷- اگر هر میلی‌لیتر آب، شامل ۱۲ قطره آب باشد، در هر قطره آب، چند اتم وجود دارد؟ ( $d_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$ ,  $H=1$ ,  $O=16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

$2/78 \times 10^{21}$  (۱)                       $1/20 \times 10^{22}$  (۲)                       $8/36 \times 10^{21}$  (۳)                       $2/70 \times 10^{22}$  (۴)

۲۳۸- A, D, E, G و J پنج عنصر متوالی دوره دوم جدول تناوبی‌اند. اگر J، یک گاز تک‌اتمی باشد، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در مولکول  $\text{AE}_2$ ، هسته هر سه اتم بر روی یک خط راست قرار دارند.

(۲) در آنیون  $\text{DE}_2^-$ ، اتم مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

(۳) نقطه جوش ترکیب هیدروژن‌دار G بالاتر از  $0^\circ \text{C}$  است.

(۴) ترتیب  $A > D > G > E$  را می‌توان به نقطه جوش ترکیب هیدروژن‌دار این چهار عنصر نسبت داد.

۲۳۹- در واکنش سوختن کامل پروپان که در دما و فشار ثابت انجام می‌شود، حجم فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها ۵ لیتر افزایش یافته

است. در این صورت چند لیتر گاز  $\text{CO}_2$  تولید شده است؟

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

۲۴۰- اتومبیلی در هر ۱۰۰ کیلومتر، ۸/۵۵ لیتر اوکتان می‌سوزاند. این اتومبیل در یک مسافت ۵۰۰ کیلومتری تقریباً چند لیتر هوا در شرایط STP

مصرف می‌کند؟ (چگالی اوکتان برابر  $0.8 \text{ g.mL}^{-1}$ ،  $H=1$ ،  $C=12$ )

$1/68 \times 10^5$  (۱)                       $8/4 \times 10^4$  (۲)                       $4/2 \times 10^5$  (۳)                       $2/1 \times 10^5$  (۴)

۲۴۱- در هر کدام از گونه‌های زیر، تمامی اتم‌ها به‌جز هیدروژن به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند. در چه تعداد از آن‌ها، A می‌تواند عنصری هم‌گروه

با As باشد؟

$\text{AO}_2$  •                       $\text{AOCl}$  •                       $\text{HAO}_3$  •

$\text{A}_2\text{O}$  •                       $\text{A}_2\text{O}_3$  •                       $\text{A}_2\text{H}_4$  •

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

محل انجام محاسبات





۲۴۸- هیدروکربنی با نام ۳- اتیل - ۵، ۶ تری متیل اوکتان به طور کامل می‌سوزد و ۴۱۲ گرم فرآورده تولید می‌کند. جرم اکسیژن مصرف شده در

این واکنش چند گرم است؟ ( $C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1}$ )

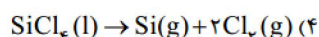
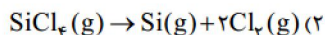
۴۸۰ (۱) ۱۶۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۲۰ (۴)

۲۴۹- برای ترکیبی با فرمول مولکولی  $C_6H_{12}$  چند ایزومر می‌توان در نظر گرفت که تمام پیوندهای آن، یگانه (ساده) باشد؟

۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۴ (بیش از ۱۰)

۲۵۰- میانگین آنتالپی پیوند  $Si-Cl$  برابر  $456 kJ.mol^{-1}$  است. مقدار گرمای مبادله شده در کدام یک از واکنش‌های زیر برابر  $1824 kJ$  است؟

(نقطه ذوب سیلیسیم تتراکلرید برابر  $69^\circ C$  است.)



۲۵۱- نمونه‌ای از نفتالین گازی شکل که جرم هیدروژن موجود در آن برابر  $32/0$  گرم است بر اثر واکنش با مقدار کافی گاز هیدروژن به ترکیبی

سیرشده به نام دکالین تبدیل می‌شود، با توجه به داده‌های جدول زیر، آنتالپی این واکنش چند کیلوژول

است؟ ( $C=12, H=1 : g.mol^{-1}$ )



پیوند	H-H	C-H	C-C	C=C
آنتالپی پیوند ( $kJ.mol^{-1}$ )	۴۳۵	۴۱۵	۳۵۰	۶۱۵

(۱) -۲۶

(۲) +۲۶

(۳) -۱۵/۴

(۴) +۱۵/۴

۲۵۲- ۵ مول از هر کدام از گازهای آمونیاک و اکسیژن را وارد یک ظرف سربسته چهارلیتری می‌کنیم تا مطابق

معادله  $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(g)$ ، با یکدیگر واکنش دهند. اگر پس از گذشت ۴۰ ثانیه از آغاز واکنش، شمار

مول‌های  $NH_3$  و  $H_2O$  با یکدیگر برابر شود و پس از گذشت ۱۹۰ ثانیه از آغاز واکنش، شمار مول‌های  $NO$ ،  $1/2$  برابر شمار مول‌های  $O_2$

شود، سرعت متوسط واکنش از ثانیه ۴۰ام تا ثانیه ۱۹۰ام چند  $mol.L^{-1}.min^{-1}$  است؟

۰/۰۲ (۱) ۰/۰۱۵ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۰۵ (۴)

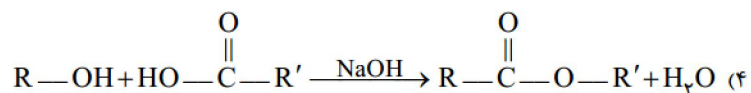
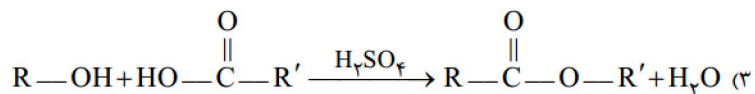
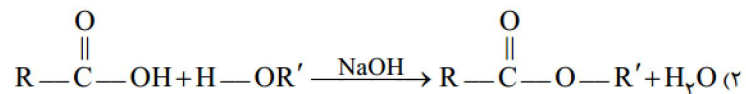
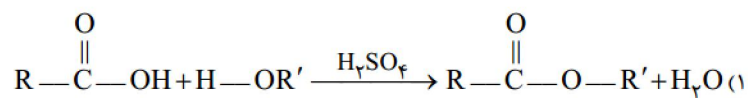
۲۵۳- هر کدام از شکل‌های زیر، کاربرد یک پلیمر را نشان می‌دهد. مونومر سازنده کدام پلیمر از اتم‌های بیشتری تشکیل شده است؟



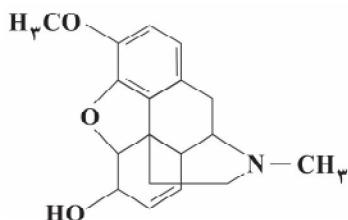
محل انجام محاسبات



۲۵۴- کدام معادله زیر، واکنش استری شدن را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۵۵- کدام گزینه گروه‌های عاملی موجود در ترکیب داده شده را درست نشان می‌دهد؟



(۱) آمیدی - کتونی - استری

(۲) آمیدی - اتری - استری

(۳) آمینی - کتونی - الکی

(۴) آمینی - اتری - الکی



سایت کنکور

Konkur.in