

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۲۲

جمعه ۹۹/۰۲/۲۶



آزمون‌های سراسر 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 سؤالاتی 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 سن 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 هم‌سجیه و با غول هم‌زبان

(ب) میانه: چون به یاد شرم می‌افتم در اثنای نگاه / می‌زند غیرت ز مزگان تیشه بر پای نگاه

(ج) جبهه: گشتیم خاک و محو نگردید سرنوشت / خط می‌کشد غبار هنوز از جبین ما

(د) سال‌خورده: جاوید عمر باش که عمر از تو یافت ساز / معمار باغ ملک معمر نکوتر است

(ه) برگشیده: با من بت من تیغ جفا آخته دارد / صبر از دل من جمله برون تاخته دارد

(و) فرسوده: ز شرزو 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 دنات 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 افکند.

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 محضوض 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 سترگی و نابخردی خوار شد

(ب) ز ساز جسم هزار انفعال می‌گذرد چو رشحه‌ای که ز ظرف سفال می‌گذرد

(ج) هلول و اتحاد این جا محال است که در وحدت دویی عین ضلال است

(د) آب نیل است و به غبطی خون نمود قوم موسی را نه خون بد آب بود

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

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

(۱) ور همی بی‌پرده‌تر خواهی بگویم باک نیست اوست لفظ و اوست معنی اوست فصل و اوست باب

(۲) او همه اصرار کاین موسم نشاید روزه داشت من همه انکار کآخر می‌نشاید روزه خورد

(۳) بگویم بدو من همه راستی گر آید به جان اندرون کاستی

(۴) باز آمده‌ام اکنون تا روی تو می‌بینم 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 همهٔ 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) برمदार از لب خود مهر خموشی زنهار

۱۰- در همهٔ گزینه‌ها «جملهٔ مرکب» وجود دارد، به جز

- (۱) جادوان را لب بدوزد سوزن مژگان تو
(۲) مردنم 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، همهٔ 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 عشوه کار او بد عشوه‌ای 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- آرایهٔ درج‌شده در برابر چند بیت درست است؟

- (الف) نه هرکه چهره برافروخت دلبری داند
(ب) آب از گل رخسارهٔ 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 (۳) چهار (۴) سه

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) بر بند 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: نغمهٔ 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 ار 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 سویی دوزخ نهادی 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 «أَلْعَبْدُ يُدَبِّرُ وَ اللّٰهُ 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
- ز سنگلاخ چو آب روان کنم فریاد
 ز ایستادگی کاروان کنم فریاد
 گه از زمین و گه از آسمان کنم فریاد
 مگر به همدمی دیگران کنم فریاد



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

- (۱) ز دوستان زبانی مدار چشم و وفا
(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 مهره 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؟

- «هدهدش گفت ای ز خود گم کرده راه
گوی نزدیکی او این زن به است
(۱) این آن غزل که مولوی روم گفته است
(۲) کم نه‌ای از بلبل و قمری در این بستان سرا
(۳) از شرم نیست بال و پر جست و جو مرا
(۴) 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 نامکرر است» متناسب تر است؟

- (۱) قصه عشق کند آب دل مردان را
(۲) لطیفه‌ای است در این ماجرای هستی سوز
(۳) از ما میرس 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) تارگ ابر بهار و رشته باران به جاست
(۴) دور تا از توسست، 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 تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾:

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

٢٨- «قَرَرْنَا أَنْ نَطَّالِعَ دُرُوسَنَا مَطَالَعَةَ النَّاشِطِينَ وَفَقَّاً لِبِرْنَامِجِ الْمَدْرَسَةِ الدِّرَاسِيَّةِ»:

- ١) مقرر کردیم که هم‌چون مطالعه‌ی فعالان و براساس برنامه‌ی تحصیلی مدرسه، درس‌هایمان را مطالعه نماییم!
- ٢) قرارمان این بود که دروسمان را طبق برنامه‌های تحصیلی مدرسه، چون فعالان مطالعه کنیم!
- ٣) طبق برنامه‌ی درسی مدرسه قرار گذاشتیم که درس‌هایمان را فعالانه مطالعه نماییم!
- ٤) قرار گذاشتیم که دروس خود را مانند فعالان، طبق برنامه‌ی تحصیلی 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 او، نشانه‌هایی است که انسان به وسیله‌ی آن هدایت می‌گردد اگر خردی پندگیرنده داشته باشد!
- ٢) در قصه‌ی یوسف (ع) و برادران او، نشانه‌هایی بود که اگر عقل انسان عبرت‌گیرنده باشد، بدان راهنمایی می‌شود!
- ٣) در قصه‌ی 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 مایه‌ی 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 نخواهی 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 بَذْرَ حَبِّكَ فِي قُلُوبِ النَّاسِ حِينَ تَخْدِمُهُمْ خِدْمَةً صَادِقَةً! خُدا بذر محبتت را در دل‌های مردم می‌رویانند 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 لِيُسْتَخْرَجَ مِنْ كَبِدِهِ زَيْتاً لِصِنَاعَةِ مَوَادِّ التَّجْمِيلِ! این حیوان را شکار می‌کنند تا از جگرش روغنی را برای ساختن مواد آرایشی استخراج نمایند!
- ٤) السَّنَجَابُ قَدْ يَنْسِي مَكَانَ جُوزَاتِ الْبَلُوطِ السَّلِيمَةِ الَّتِي دَفَنَهَا مِنْ قَبْلِ! 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 أصدّق أنه ألقى محاضرات بخمسين لغة عالميّة! باور نکرده‌ام که او به پنجاه زبان جهانی سخنرانی کرده است!

(۳) يحفر الصّیّادون التراب الجافّ لصید تلك السمكة قبل نزول المطر! شکارچیان پیش از بارش باران خاک را که خشک است برای صید آن ماهی حفر می‌کنند!

(۴) لولا الكتب السماویّة 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 ینتفع بعلمه خیر من ألف عابد! (۲) عالم ینفع من علمه خیر من ألف عابد!

(۳) العالم ینتفع بعلمه أفضل من آلاف عابد! (۴) عالم ینتفع بعلمه أفضل من آلاف عابد!

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

(۱) تجتهد الأمّ في تربية أولادها كثير الاجتهاد! (۲) الوالدة یسعی لتربية أولادها اجتهاداً كثيراً!

(۳) الأمّ تجتهد لتربية أولادها اجتهاداً بالغا! (۴) تحاول الوالدة أن تربي أولادها كثيراً!

۳۵- عین غیر المناسب للمفهوم:

(۱) «ليس للإنسان إلا ما سعی». هر که رنجی برد گنجش شد پدید / هر که جدی کرد بر جودی رسید

(۲) عداوة العاقل خیر من صداقة الجاهل! ز آن‌که از عاقل جفایی گر رود / از وفای جاهلان خوش تر 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 تعیب ما فيك مثله! خلائق را به القایی 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 العجیب أنّ الدلافین تنفّس إراديّة ما لا يوجد في أكثر الكائنات الحيّة الأخرى.

قد أثبت في الدراسات العلميّة أنّها تتمتّع بنظام اتّصالات ليس له نظیر لدى سائر الحيوانات حيث أنّ العلماء اكتشفوا أنّها تقوم بالقاء التحیّة بعضها على البعض و مناداة بعضها بالأسماء. إنّ الدلفین من أدکی الحيوانات؛ لأنّه یقدر على التعلّم السريع من الإنسان في تقليد الصوت و بعض الحركات و هو يستطيع أن یعتبر بأخطائه السابقة.

۳۶- عین الصحیح:

(۱) یمكن أن نجد حیوانات تشبه الدلافین في التخابط فيما بینها!

(۲) إذا يواجه الدلفین أصدقائه یسلّم علیهم عادة بلغته الخاصّة!

(۳) تذهب الدلافین إلى تهيئة الطعام وحيدة و ترجع معاً!

(۴) الدلفین منذ ولادته یتغذّى من الأسماك و الموجودات البحریّة!

۳۷- عین الخطأ عن «الدلافین»:

(۱) تعيش في جماعات كبيرة للدفاع عن أنفسها أمام الأعداء!

(۲) إنّها تشبه الأسماك في مكان العیش!

(۳) کیفیّة تنفّسها تختلف عن الإنسان من حيث الإرادة!

(۴) إنّها أشدّ الحيوانات بالإنسان تشابهاً!

۳۸- نعتبر الدلفین حیواناً ذكياً لأنّه!؛ عین الخطأ:

(۱) لا یكتر خطأً الذي یرى نتائجه!

(۲) یقوم بالتواصل بالإنسان دون صعوبة!

(۳) أشياء عجیبة في حياته یتعلّمها الإنسان!

(۴) إذا یرج صوت من فم الإنسان فالدلفین یقلّده دون صعوبة خاصّة!



■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفي (۴۱ - ۳۹):

-۳۹ «نشاهد»:

- (۱) فعل مضارع - للمتکلم مع الغير - مزيد ثلاثي (ماضي: شاهد) / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (۲) مزيد ثلاثي (مصدره: شهود) - متعدّد - معلوم / فعل و مفعوله «ها»
- (۳) للمتکلم وحده - متعدّد - مجرد ثلاثي / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (۴) مجهول - للمتکلم مع الغير - مزيد ثلاثي / فعل و فاعله ضمير «ها» المتصل

-۴۰ «تنفس»:

- (۱) فعل ماضي - للغائبة - معلوم / فعل و فاعله «الدالّفين»
- (۲) للمخاطبة - فعل مضارع - مزيد ثلاثي / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (۳) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (ماضي: تنفس) - لازم / فعل و مع فاعله و جملة فعلية
- (۴) للغائبة - مجهول - مزيد ثلاثي (مصدره: «نفس») / فعل و قد حذف فاعله

-۴۱ «الأخرى»:

- (۱) اسم - مفرد مذکر - معرّف بأل / صفة
- (۲) اسم التفضيل - مؤنث / الصفة و موصوفها «الكائنات»
- (۳) مفرد مؤنث - معرفة - اسم الفاعل / الصفة و الموصوف «الكائنات»
- (۴) مفرد مؤنث - اسم التفضيل / الصفة و موصوفها «الحية»

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۲):

-۴۲ عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) للكلامِ آدابٌ يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَعْمَلَ بِهَا!
- (۲) تَكَلَّمُوا تُعْرَفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَحْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!
- (۳) دَرَسْتُ كَذَلِكَ مَا يُفَارِبُ حَمْسَةً وَعِشْرِينَ عَاماً فِي أوروپَا!
- (۴) يُحَاسِبُ الْبَخِيلُ فِي الْآخِرَةِ مُحَاسِبَةَ الْأَغْنِيَاءِ!

-۴۳ عین الخطأ لتكميل الفراغات:

- (۱) الإنسان بأداء أعمال يشعر بقرابة منها في باطنه! يشتهي
- (۲) الحاج الحجر الأسود حينما يطوف حول بيت الله: استعان
- (۳) اغتني الفرص الذهبية قبل أنك الزمن! يفوت
- (۴) اللهم إني أعوذ بك من نفس! لا تشبع

-۴۴ عین ما يختلف فيه نوع الجمع:

- (۱) هذا الحرف لا يوجد في اللهجات العربية الدارجة كثيراً!
- (۲) توجد غابات جميلة من هذه الشجرة في محافظة إيلام!
- (۳) استفد من أوقاتك الفراغة و لا تضيعها شيئاً!
- (۴) إنَّها أشارت إلى قضية الثقافة في إحدى مقابلاتها!

-۴۵ عین ما ليس فيه اسم التفضيل:

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

-۴۶ عین النكرة يختلف محلّه الإعرابي:

- (۱) فكّر جواً عن قضية شغلت ذهنه!
- (۲) يهمس إلى من يجلس في نهاية الصفّ طالب لا يستمع إلى الدرس!
- (۳) تنمو في بعض المناطق الاستوائية شجرة تعجبني بحياتها العجيبة!
- (۴) يستخدم مزارعون شجرة النفط كالسياج حول مزارعهم!



٤٧- عین الوصف جمله:

- (١) اللغة العربية لغة عالمیة فنتعلمها و نعلمها!
- (٢) قام الإيرانيون بتألیف كتب سهلت لهم طريقة تعلم العربية و تعليمها!
- (٣) إن وجدت في حياتك صديقاً وفتياً فلا تفقده أبداً!
- (٤) رأيت الطيور على شجرة تغطي بصوت جميل!

٤٨- عین المضارع ليس ماضياً في المعنى:

- (١) بين الناس من قد يكذبون في حياتهم بسهولة!
- (٢) لم أكن أعرف مرءأ 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 مصدرأ استخدم للتأكيد:

- (١) إن تأثير العربية على الفارسیة أكثر من سائر اللغات!
- (٢) من يبتعد الناس عنه خوفاً من لسانه فهو مطرود!
- (٣) ما من مسلم يزرع زرعاً إلا كانت له به صدقة!
- (٤) قبر كورش يجذب سائحاً من دول العالم جذباً سنوياً!

٥٠- «إنهم تابوا إلى ربهم توبة صادقة و هم نادمون!»؛ عین الخطأ عن استنباط العبارة:

- (١) ذكرت في العبارة كيفية التوبة من جانب التائبين!
- (٢) إنهم تابوا إلى ربهم و بعدها صاروا نادمين!
- (٣) قد أكدت الجملة الأولى بأجمعها حسب العبارة!
- (٤) قد بينت 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 عظیم‌الشان اسلام چه کسانی به آسمان نزدیک تر 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 لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»

۴) «لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» - «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ 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 احسن - ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام

۳) حکمت و دانش استوار و مجادله احسن - 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 سد راه حقیقت جویی و حق پرستی می شوند 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 می شود - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر
- ۲) زیرا بسیاری از مردم با شنیدن سخن حق دلشان نرم می شود - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام
- ۳) زیرا گسترش عدالت منافع آنان را تهدید می کند - استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام
- ۴) زیرا گسترش عدالت منافع آنان را تهدید می کند - 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، مدرسه ای نیز بنا کنند.
- ۲) علوم و دانش بشری را به شاخه های مختلف تقسیم کنند.
- ۳) دانشجویان اروپایی برای تحصیل به دانشگاه های اسلامی بشتابند.
- ۴) پادشاهان اروپایی برای معالجه به بیمارستان های مسلمان مراجعه کنند.

۶۰- علت حرمت شرط بندی در بازی ها و ورزش ها 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 فایده ای برای جامعه ندارد - مستحب
- ۲) به کارگیری پول و ثروت مردم در مسیری که هیچ فایده ای برای جامعه ندارد - واجب کفایی
- ۳) این کار از امور زیان آور روحی و اجتماعی به حساب می آید - واجب کفایی
- ۴) این کار از امور زیان آور روحی و اجتماعی به حساب می آید - مستحب

۶۱- آن جا که سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع می کردند 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 می گردد؟

- 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 ویژگی های تکذیب کنندگان دین در کلام قرآن کریم چیست و کدام معیار تمدن اسلامی در تقابل با آن مطرح می گردد؟

- 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 می شود کشور اسلامی، قوی باشد و به رهبری امکان می دهد که برنامه های 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 می باشد؟

- 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) «أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ مِن قَبْلِكَ ...» - مردم

(۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...» - مردم

(۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...» - انبیا

(۴) «أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنزَلَ مِن 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 هشداری 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 عَلٰی اَعْقَابِكُمْ» - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) «انْقَلَبْتُمْ عَلٰی اَعْقَابِكُمْ» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) «اَقْبَانِ مَاتَ اَوْ قُتِلَ» - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) «اَقْبَانِ مَاتَ اَوْ 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- آن‌جا 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.



سایت کنکور

Konkur.in



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: *Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

- 76- When the news that a number of families lost all their belongings in the flood, thousands of people offered to help them.
1) reported / had
2) was reported / had
3) reported / have
4) was reported / have
- 77- If you any chance of winning next month's cross-country championship, you should practice much harder.
1) will want to have
2) want you have
3) want to have
4) will want you have
- 78- I hadn't finished the book, so I took it to the library, and renewed it for another two weeks.
1) reading
2) read
3) to read
4) me reading
- 79- The Leaning Tower of Pisa is slowly tilting over, and steps to ensure it doesn't fall over.
1) should take
2) have taken
3) had been taken
4) must be taken
- 80- You are going to lose business if you continue to treat your in such a poor manner.
1) Counts
2) objects
3) clients
4) services
- 81- We have a number of people for the position but haven't found the right person for the job yet.
1) converted
2) interviewed
3) interested
4) attempted
- 82- As of 2020, there are over 10,000 pieces of scientific equipment around the Earth.
1) broadcasting
2) magnifying
3) revolving
4) presenting
- 83- Travelers to that part of the world tend to be young people who don't want to spend a lot of money on
1) souvenirs
2) discounts
3) diversities
4) materials
- 84- The center has indoor basketball courts, which offer a good opportunity to introduce young people to the sport.
1) production
2) presentation
3) collection
4) recreation
- 85- More than a year after the bank robbery, the victims of the incident say they still suffer nightmares on a basis.
1) mental
2) regular
3) physical
4) domestic
- 86- I already give money to a couple of different every month, and honestly I can't afford to give away any more than that.
1) deliveries
2) measures
3) charities
4) instances
- 87- The various of the cars are produced by different suppliers around the world, and assembled in a factory in Germany.
1) components
2) resources
3) arrangements
4) descriptions

**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

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۲۲

جمعه ۹۹/۰۲/۲۶



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درس‌ها را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۱۵	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	شماره سوال		وضعیت پاسخگویی	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
	تا	از				
۸۵ دقیقه	۱۱۰	۱۰۱	اجباری	۱۰	حسابان ۲	۱
	۱۲۰	۱۱۱		۱۰	ریاضیات گسسته	
	۱۳۰	۱۲۱		۱۰	هندسه ۳	
	۱۳۵	۱۳۱		۵	حسابان ۱	
	۱۴۵	۱۳۶		۱۰	هندسه ۲	
	۱۵۵	۱۴۶		۱۰	آمار و احتمال	
۴۵ دقیقه	۱۸۰	۱۵۶	اجباری	۲۵	فیزیک ۳	۲
	۱۹۰	۱۸۱	زوج کتاب	۱۰	فیزیک ۱	
	۲۰۰	۱۹۱		۱۰	فیزیک ۲	
۲۵ دقیقه	۲۱۵	۲۰۱	اجباری	۱۵	شیمی ۳	۴
	۲۲۵	۲۱۶	زوج کتاب	۱۰	شیمی ۱	
	۲۳۵	۲۲۶		۱۰	شیمی ۲	

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



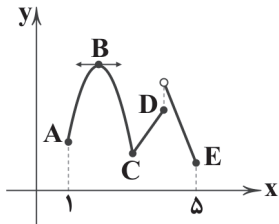


حسابان (۲)

۱۰۱- نقاط به طول‌های ۴، ۲ و ۰ به ترتیب از راست به چپ برای تابع $f(x) = |x^2 - 4x|$ چه نوع نقاطی هستند؟

- (۱) ماکزیمم نسبی - می نیمم نسبی - ماکزیمم نسبی
(۲) می نیمم نسبی - ماکزیمم نسبی - می نیمم نسبی
(۳) می نیمم نسبی - می نیمم نسبی - ماکزیمم نسبی
(۴) ماکزیمم نسبی - می نیمم نسبی - می نیمم نسبی

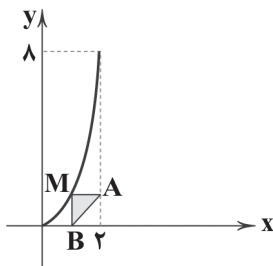
۱۰۲- تابع $f(x)$ در فاصله $[1, 5]$ به صورت شکل زیر تعریف شده است. در کدام نقطه تابع f دارای، اکسترمم نسبی، مطلق و بحرانی است که



مشتمل هم وجود داشته باشد؟

- (۱) C
(۲) D
(۳) E
(۴) B

۱۰۳- نقطه M روی تابع $f(x) = x^3$, $0 \leq x \leq 2$ مفروض است. اگر از M دو عمود بر محور x ها و خط $x = 2$ رسم کنیم و مثلث MAB را بسازیم،



حداکثر مساحت مثلث چقدر است؟

- (۱) $\frac{27}{64}$
(۲) $\frac{27}{256}$
(۳) $\frac{27}{32}$
(۴) $\frac{27}{128}$

۱۰۴- در مورد یکنوایی تابع $f(x) = 2x - \sin x$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) صعودی اکید
(۲) نزولی اکید
(۳) ابتدا صعودی اکید سپس نزولی اکید
(۴) ابتدا نزولی اکید سپس صعودی اکید

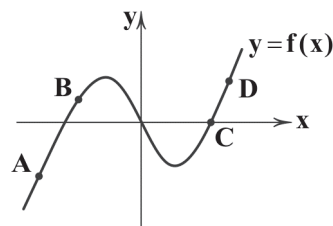
۱۰۵- در مورد تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $(0, 1)$ می نیمم نسبی
(۲) $(1, 0)$ ماکزیمم نسبی
(۳) $(0, 1)$ ماکزیمم نسبی
(۴) $(1, 1)$ می نیمم نسبی

۱۰۶- برد تابع $f(x) = \sqrt{x} - \sqrt{4-x}$ کدام است؟

- (۱) $[-3, 2]$
(۲) $[-3, 3]$
(۳) $[-2, 2]$
(۴) $[-2, 3]$

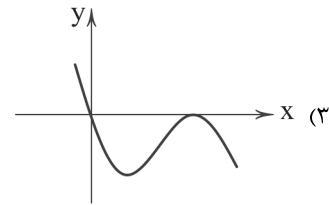
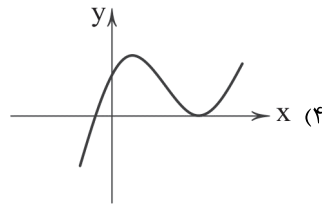
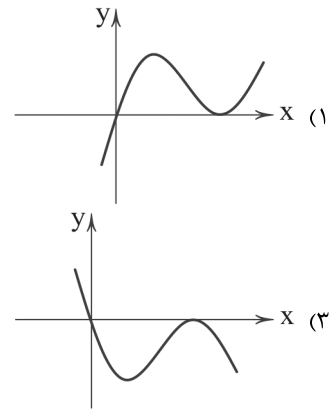
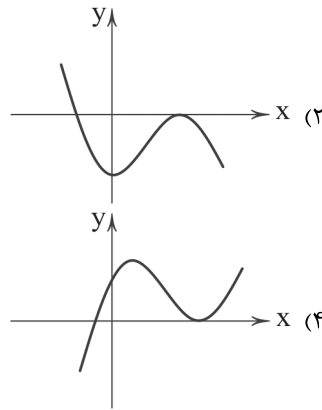
۱۰۷- در کدام نقطه (نقاط) از تابع چندجمله‌ای $f(x)$ در شکل مقابل $f'f'' > 0$ است؟



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) A و D

۱۰۸- طول نقطه (نقاط) عطف تابع $f(x) = x^5 - x^4$ کدام است؟

- (۱) $x = 0$
(۲) $x = \frac{3}{5}$
(۳) $x = \frac{3}{5}$
(۴) فاقد نقطه عطف

۱۰۹- نمودار تابع $f(x) = -x(x-2)^2$ کدام است؟۱۱۰- اگر $f(x) = \frac{(m-2)x+1}{x+m}$ فاقد می نیمم نسبی باشد، مجانب قائم تابع کدام است؟

$x = -1$ (۴)

$x = 1$ (۳)

$x = -2$ (۲)

$x = 2$ (۱)

ریاضیات گسسته

۱۱۱- در یک کلاس ۳۴ نفره، ۲ نفر از دانش آموزان به هیچ یک از رشته های فوتبال، والیبال و بسکتبال علاقه ندارند، ۱۵ نفر به فوتبال، ۱۸ نفر به والیبال، ۱۶ نفر به بسکتبال، ۷ نفر به فوتبال و والیبال، ۸ نفر به فوتبال و بسکتبال و ۴ نفر به فوتبال و بسکتبال علاقه مند هستند، چه تعداد از دانش آموزان به حداقل دو رشته ورزشی علاقه دارند؟

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

۱۱۲- با ارقام ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳، ۴، ۵، چند عدد ۸ رقمی می توان نوشت به طوری که هیچ دو رقم یکسانی کنار هم قرار نگیرند؟

$6! \times 12$ (۴)

$6! \times 10$ (۳)

۲۲۲۰ (۲)

۲۱۱۰ (۱)

۱۱۳- فرض کنید ۶ نفر را که در یک مسابقه دوچرخه سواری شرکت کرده بودند، انتخاب کرده و بخواهند در ۳ مرحله، در هر مرحله ۱ جایزه را به یکی از این ۶ نفر (با قرعه کشی) به دلخواه بدهیم. این کار به چند طریق امکان پذیر است؟

$\binom{6}{3}$ (۴)

$\frac{6!}{3!}$ (۳)

۳۶ (۲)

۲۱۶ (۱)

۱۱۴- تعداد توابع غیر یک به یک از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ روی خودش برابر کدام است؟

۲۳۶ (۴)

۲۳۲ (۳)

۲۳۰ (۲)

۲۲۸ (۱)

۱۱۵- به چند طریق می توان ۶ خودکار متمایز را بین ۳ نفر توزیع کرد به شرط آن که به هر نفر حداقل ۱ خودکار داده باشیم؟

۶۷۶ (۴)

۵۴۰ (۳)

۶۳۲ (۲)

۶۲۶ (۱)

۱۱۶- در یک مهمانی حداقل چند نفر حضور داشته باشند تا دست کم ۵ نفر آن ها در یک روز هفته و یک فصل از سال متولد شده باشند؟

۱۱۴ (۴)

۱۱۳ (۳)

۱۱۲ (۲)

۱۱۱ (۱)

۱۱۷- درون یک مستطیل $4/5 \times 9$ ، حداقل چند نقطه اختیار شود، تا مطمئن باشیم لاقل فاصله ۲ نقطه از این نقاط انتخابی کم تر از $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ باشد؟

۲۰ (۴)

۱۹ (۳)

۱۸ (۲)

۱۷ (۱)

۱۱۸- حداقل چند نقطه با مختصات صحیح در صفحه انتخاب کنیم تا مختصات نقطه وسط دست کم یکی از پاره خط هایی که نقاط را به یک دیگر وصل می کند نیز اعداد صحیح باشند؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۱۹- از مجموعه $\{1, 2, 3, 5, 9, 13, 15, 17\}$ یک زیرمجموعه انتخاب می کنیم. حداقل تعداد عضوهای این زیرمجموعه چند عضو باشد تا همواره مطمئن شویم دو عضو آن در رابطه $y = 4x + 1$ صدق می کند؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۲۰- ۷ نقطه درون یک شش ضلعی منتظم به مساحت $3\sqrt{3}$ قرار دارد، حداقل ۲ نقطه وجود دارد که فاصله آن ها از هم کم تر از است.

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)



هندسه (۳)

۱۲۱- اگر $\vec{a} = (2, -1, 1)$ و $\vec{b} = (3, 1, \frac{-1}{m})$ بوده و اندازه بردار $\vec{a} + m\vec{b}$ برابر $\sqrt{65}$ باشد، مقدار m کدام است؟ ($m < 0$)

(۱) ۲- (۲) -۱ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۲۲- در صورتی که $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{a} - \vec{b} = \vec{i}$ باشد، حاصل $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۲۳- اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{b} = (p, -1, 0)$ برابر $\frac{\pi}{4}$ باشد، مقدار p کدام می‌تواند باشد؟

(۱) -۷ (۲) ۷ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۲۴- اگر اندازه تصویر قائم بردار \vec{a} بر راستای بردار \vec{b} برابر ۴ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ باشد، $|\vec{b}|$ چقدر است؟

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

۱۲۵- اگر $\vec{b} = (0, 2, m)$ و زاویه بین \vec{a} و \vec{b} در فاصله $\frac{\pi}{4} < \theta < \pi$ باشد، محدوده m کدام است؟

(۱) $m > 2$ (۲) $m < 2$ (۳) $m = 2$ (۴) $m < 3$

۱۲۶- در صورتی که $A(m, 1, -1)$ ، $B(2, -1, 2)$ و $C(0, 1, -1)$ سه رأس مثلث قائم‌الزاویه ABC باشند، مقدار m کدام است؟ ($\hat{B} = 90^\circ$)

(۱) $7/5$ (۲) $6/5$ (۳) $-8/5$ (۴) $8/5$

۱۲۷- اگر $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{j} + \vec{i} + \vec{k}$ باشد، حاصل $|(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})|$ چقدر است؟

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

۱۲۸- در صورتی که $\vec{a} = m\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0$ باشد، مقدار m کدام است؟

(۱) $m = 1$ (۲) $m = -1$ (۳) $m = 0$ (۴) $m \in \mathbb{R}$

۱۲۹- اگر $\vec{a} = (1, -1, p)$ ، $\vec{b} = (2, 1, 0)$ ، $\vec{c} = (4, 0, -1)$ و $\vec{d} = (-3, 1, -1)$ بوده و حجم متوازی‌السطوح ساخته شده با سه بردار \vec{a} ، \vec{b} و \vec{c} برابر حجم متوازی‌السطوح ساخته شده با سه بردار \vec{c} ، \vec{b} و \vec{d} باشد، مقدار p کدام است؟

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

۱۳۰- اگر بردارهای $\vec{a} = (m, -1, 2)$ ، $\vec{b} = (3, 2, -1)$ و $\vec{c} = (-2, 1, 1)$ هم‌صفحه باشند، مقدار m کدام است؟

(۱) -۴ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) -۵

حسابان (۱)

۱۳۱- اگر $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)]$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $1, 1$ (۲) $1, 0$ (۳) $0, 1$ (۴) $0, 0$

۱۳۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - x^2) = 3$ و $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x)g(x) - x^2) = 1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) + g(x))$ کدام است؟

(۱) $7\frac{1}{8}$ (۲) $8\frac{1}{7}$ (۳) $8\frac{2}{7}$ (۴) $7\frac{2}{9}$

۱۳۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\sqrt{2} \sin x - 1}$ کدام است؟

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

۱۳۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x - \cos a}{x - a}$ کدام است؟

(۱) $-\sin a$ (۲) $\sin a$ (۳) $\cos a$ (۴) $-\cos a$

۱۳۵- نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \left[\frac{x}{4} \right]$ را در فاصله $(2, 3)$ به ترتیب صعودی، مرتب کرده‌ایم. یازدهمین نقطه ناپیوستگی آن کدام است؟

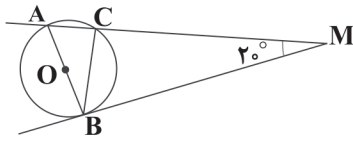
([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶



هندسه (۲)

۱۳۶- در شکل زیر، O مرکز دایره است. اگر $\hat{M} = 2^\circ$ باشد، اندازه زاویه ABC چند درجه است؟



- (۱) 3°
- (۲) 4°
- (۳) 25°
- (۴) 2°

۱۳۷- دو دایره C و C' به مرکزهای O و O' و شعاع‌های ۳ و ۷ مفروض است، اگر $OO' = 12$ باشد. فاصله محل تلاقی مماس مشترک‌های داخلی و خارجی کدام است؟

- (۱) $11/2$
- (۲) $12/4$
- (۳) $12/6$
- (۴) $13/4$

۱۳۸- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به ضلع $\sqrt{3}$ ، اندازه فاصله رأس A از مرکز دایره محاطی خارجی نظیر همان رأس کدام است؟

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

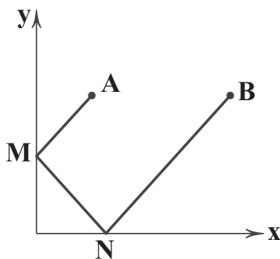
۱۳۹- اگر در یک دایره مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع محاطی آن برابر $15\sqrt{3}$ باشد، مساحت شش‌ضلعی منتظم محاطی آن کدام است؟

- (۱) $5\sqrt{3}$
- (۲) $\frac{15}{2}\sqrt{3}$
- (۳) $30\sqrt{3}$
- (۴) $\frac{15}{4}\sqrt{3}$

۱۴۰- اگر تصویر خط $x - y + 4 = 0$ در اثر تقارن نسبت به نقطه P خط $2y - x = 6$ باشد، فاصله نقطه $(1, 2)$ از مکان هندسی نقطه P کدام است؟

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

۱۴۱- نقاط A و B در صفحه محورهای مختصات مفروض‌اند. دو نقطه M و N همواره روی دو محور می‌لغزند. کم‌ترین اندازه خط شکسته $AMNB$ کدام است؟

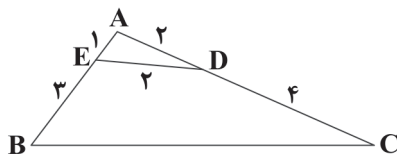


- (۱) $\sqrt{181}$
- (۲) $\sqrt{151}$
- (۳) $12\sqrt{2}$
- (۴) $13\sqrt{2}$

۱۴۲- در مثلث ABC ، $\hat{A} = 2\hat{B}$ و $a = \frac{2}{3}b$ ، مقدار $\cos \hat{B}$ کدام است؟

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

۱۴۳- در شکل زیر، مساحت چهارضلعی $BCDE$ کدام است؟



- (۱) $\frac{11\sqrt{7}}{4}$
- (۲) $11\sqrt{7}$
- (۳) $\frac{11\sqrt{15}}{4}$
- (۴) $\frac{7\sqrt{11}}{4}$

۱۴۴- در مثلثی به اضلاع ۴، ۵ و ۶ بزرگ‌ترین نیمساز مثلث، ضلع مقابل را به دو پاره‌خط تقسیم می‌کند. اندازه پاره‌خط بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) $\frac{20}{11}$
- (۲) $\frac{23}{11}$
- (۳) $\frac{24}{11}$
- (۴) $\frac{25}{11}$

۱۴۵- در مثلثی به اضلاع ۶، ۱۰ و ۱۴ سانتی‌متر، نقطه‌ای درون مثلث که از اضلاع به طول‌های ۶ و ۱۰، به فاصله ۱ و ۲ سانتی‌متر است، از ضلع بزرگ‌تر چه فاصله‌ای دارد؟

- (۱) $\frac{13\sqrt{3}-11}{7}$
- (۲) $\frac{15\sqrt{3}-11}{7}$
- (۳) $\frac{11\sqrt{3}-15}{7}$
- (۴) $\frac{15\sqrt{3}-13}{7}$



آمار و احتمال

۱۴۶- در یک جدول توزیع فراوانی، مجموع فراوانی‌های دسته اول و دوم برابر ۱۲ و مجموع فراوانی‌های دسته‌های اول و سوم و سوم، برابر ۱۷ و نیز

فراوانی نسبی دسته سوم برابر $\frac{1}{10}$ است. تعداد کل داده‌ها کدام است؟

۴۰ (۱) ۵۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴)

۱۴۷- در یک جدول توزیع فراوانی ۶ دسته‌ای که ۱۰۰ داده دارد، ۷۵ درصد داده‌ها در چهار دسته اول قرار دارند و فراوانی نسبی دسته پنجم برابر $\frac{1}{10}$ است. فراوانی دسته آخر کدام است؟

۱۰ (۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵ (۴)

۱۴۸- داده‌های زیر مفروض هستند. فراوانی نسبی متناظر با $x_i = 5$ کدام است؟

x_i	۲	۳	۴	۵	۶
f_i	۵	۷	۸	۵	۵

۰/۳ (۱) ۰/۷ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) ۰/۱ (۴)

۱۴۹- میانگین ۱۰ داده آماری $\frac{32}{5}$ است. اگر داده‌های ۳۵ و ۴۰ را از آن‌ها حذف کنیم، میانگین داده‌های جدید کدام است؟

۳۲/۵ (۱) ۳۲ (۲) ۳۱/۵ (۳) ۳۱/۲۵ (۴)

۱۵۰- در داده‌های ۹، ۱۷، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۱۲، ۱۳، ۱۲ میانگین داده‌های بین چارک اول و سوم کدام است؟

۱۲/۵ (۱) ۱۲/۹۵ (۲) ۱۲/۷۵ (۳) ۱۲ (۴)

۱۵۱- ضریب تغییرات داده‌های ۱، ۳، ۴، ۵، ۷ کدام است؟

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

۱۵۲- در مورد نمونه‌گیری سیستماتیک کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نوعی نمونه‌گیری طبقه‌ای است.

(۲) اندازه طبقات با هم برابر است.

(۳) در طبقه اول، واحد آماری به تصادف انتخاب می‌شود.

(۴) در همه طبقات هر یک از واحدهای آماری جداگانه به تصادف انتخاب می‌شوند.

۱۵۳- از یک جامعه آماری ۵۰۰ نفری از دانش‌آموزان که ۴۵ درصد آن‌ها پایه دهم و ۳۰ درصد آن‌ها پایه یازدهم و ۲۵ درصد پایه دوازدهم هستند،

می‌خواهیم ۴۰ نفر را به عنوان نمونه انتخاب کنیم. تعداد افرادی که از پایه‌های دهم و یازدهم و دوازدهم باید انتخاب شوند، به ترتیب کدام است؟

۱۸ و ۱۲ و ۱۰ (۱) ۲۰ و ۱۵ و ۵ (۲) ۱۸ و ۱۴ و ۸ (۳) ۲۰ و ۱۴ و ۶ (۴)

۱۵۴- در یک جامعه با ۳۴۰ عضو می‌خواهیم نمونه‌ای ۲۰ نفری به روش نمونه‌گیری سیستماتیک انتخاب کنیم. اگر اولین شماره انتخابی تصادفی ۱۱

باشد، در این صورت دهمین شماره انتخابی تصادفی کدام است؟

۱۱۰ (۱) ۱۶۴ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

۱۵۵- در جامعه‌ای که میانگین قد افراد $\frac{1}{68}$ متر می‌باشد، نمونه‌ای به اندازه ۵ پیدا کرده‌ایم که قد افراد این نمونه به صورت زیر هست:

$\frac{1}{78}, \frac{1}{76}, \frac{1}{74}, \frac{1}{72}, \frac{1}{70}$

در این بررسی مقدار آماره کدام است؟

۱/۷۸ (۱) ۱/۷۴ (۲) ۱/۷۸ (۳) ۱/۶۸ (۴)



۱۵۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر از راست به چپ، انرژی فوتون تابش شده افزایش می‌یابد؟

(۱) فرسرخ - نور مرئی - فرابنفش - پرتوهای X

(۲) نور مرئی - فرسرخ - میکروموج - امواج رادیویی

(۳) امواج رادیویی - فرسرخ - نور مرئی - میکروموج

(۴) فرابنفش - پرتوهای X - فرسرخ - امواج رادیویی

۱۵۷- در ارتباط با افزایش دادن تعداد فوتون‌های تابیده شده به فلز در پدیده فوتوالکتریک، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هم در رخ دادن پدیده فوتوالکتریک و هم در شدت جریان عبوری از گالوانومتر، مؤثر است.

(۲) نه در رخ دادن پدیده فوتوالکتریک و نه در شدت جریان عبوری از گالوانومتر، مؤثر نیست.

(۳) در رخ دادن پدیده فوتوالکتریک مؤثر است، ولی بر شدت جریان عبوری از گالوانومتر اثری ندارد.

(۴) در رخ دادن پدیده فوتوالکتریک مؤثر نیست، ولی بر شدت جریان عبوری از گالوانومتر اثر دارد.



۱۵۸- اگر انرژی هر فوتون نور زرد 2eV باشد، از یک لامپ 200W با نور زرد در مدت زمان 32 ثانیه چه تعداد فوتون گسیل خواهد شد؟
($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$)

(۱) 5×10^{21} (۲) 5×10^{22} (۳) 2×10^{22} (۴) 2×10^{21}

۱۵۹- در ارتباط با پدیده فوتوالکتریک چه تعداد از عبارات‌های زیر صحیح هستند؟

(الف) هنگامی که پدیده فوتوالکتریک رخ می‌دهد، افزایش تعداد فوتون‌های فرودی، می‌تواند شدت جریان و بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها را افزایش دهد.

(ب) بنابر نظر ماکسول، شدت نور با مربع دامنه میدان الکتریکی موج الکترومغناطیسی متناسب است. ($I \propto E^2$)

(ج) برای افزایش بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها می‌توان از فلزی با تابع کار کم‌تر استفاده کرد.

(د) اگر بسامد نور فرودی در پدیده فوتوالکتریک از حد معینی کم‌تر باشد، با افزایش تعداد فوتون‌های تابیده‌شده نمی‌توان پدیده فوتوالکتریک را انجام داد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۰- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های جدا شده از سطح فلز دو برابر تابع کار فلز است. با k برابر کردن بسامد فوتون فرودی، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های جدا شده ۴ برابر تابع کار فلز خواهد شد. k کدام است؟

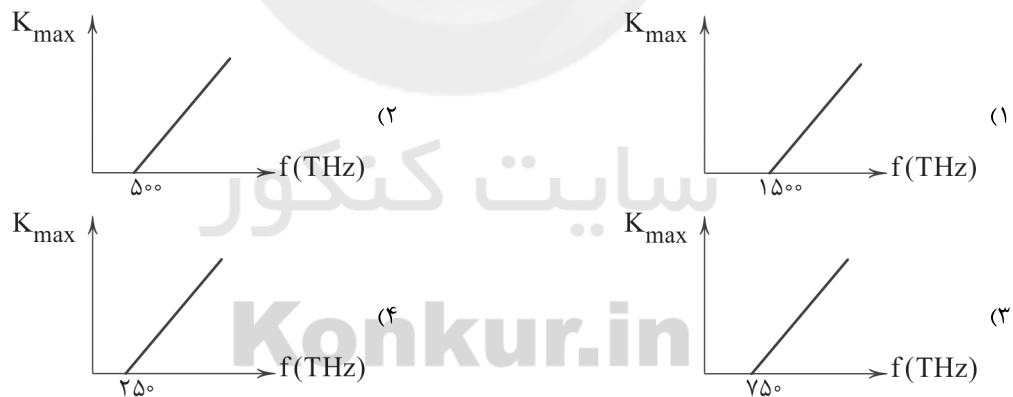
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۶۱- بسامد آستانه فلزی $f_0 = 2 \times 10^{15}\text{Hz}$ است. کار لازم برای جدا کردن یک الکترون خاص از سطح این فلز، ۲ برابر کمینه کار لازم برای خارج کردن یک الکترون از سطح این فلز است. اگر فوتونی به بسامد $f = 6 \times 10^{15}\text{Hz}$ به آن بتابانیم، تندی این فوتوالکترون خاص در هنگام

خروج از این فلز چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ($h = 4 \times 10^{-15}\text{eV}\cdot\text{s}$, $c = 3 \times 10^8\text{m/s}$, $m_e = 9 \times 10^{-31}\text{kg}$, $e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$)

(۱) $\frac{4}{3} \times 10^5$ (۲) $\frac{4}{3} \times 10^6$ (۳) $\frac{16}{3} \sqrt{10} \times 10^5$ (۴) $\frac{16}{3} \sqrt{10} \times 10^6$

۱۶۲- در یک آزمایش فوتوالکتریک، تابع کار فلزی که فوتون‌ها را بر آن می‌تابانیم 6eV است. نمودار بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های جدا شده از سطح این فلز برحسب بسامد نور فرودی بر این فلز، کدام است؟ ($h = 4 \times 10^{-15}\text{eV}\cdot\text{s}$)



۱۶۳- در ارتباط با طیف‌نمایی چه تعداد از عبارات‌های زیر صحیح هستند؟

(الف) گازهای رقیق و کم‌فشار، طیف گسسته تشکیل می‌دهند.

(ب) همه اجسام در هر دمایی از خود امواج الکترومغناطیسی گسیل می‌کنند که به آن تابش گرمایی گفته می‌شود.

(ج) در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه فرسرخ طیف قرار دارد.

(د) بسیاری از خط‌های تاریکی که فرانوفر در طیف خورشید کشف کرد، ناشی از جذب طول موج‌های مربوط به این خط‌ها توسط گازهای جو خورشید است.

(ه) طیف گسیلی و طیف جذبی هیچ دو گازی همانند یکدیگر نیست.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۴- در طیف اتم هیدروژن، الکترونی از تراز $n = 3$ به تراز $n' = 1$ می‌رود. در این جابه‌جایی، الکترون، فوتون می‌کند و این فوتون در رشته قرار دارد و طول موج آن برابر با نانومتر است. ($R = 0.01(\text{nm})^{-1}$)

(۱) گسیل - پاشن - $\frac{800}{9}$ (۲) گسیل - لیمان - $\frac{900}{8}$ (۳) دریافت - لیمان - $\frac{800}{9}$ (۴) دریافت - پاشن - $\frac{900}{8}$

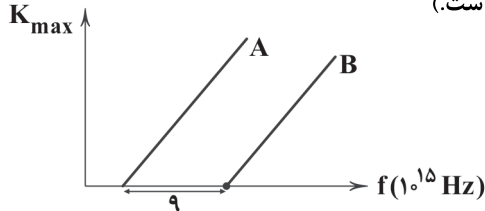


۱۶۵- الکترون در تراز n قرار دارد و انرژی آن $E_R - \frac{1}{25}$ است. اگر این الکترون به تراز n' انتقال یافته و فوتونی با طول موج $\frac{10^4}{31}$ نانومتر گسیل

کند؛ n و n' به ترتیب کدام است و این فوتون در کدام رشته از طیف گسیلی اتم هیدروژن قرار دارد؟ $(R = 0.01 \text{ nm}^{-1})$

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

۱۶۶- نمودار بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیل شده از سطح دو فلز A و B بر حسب بسامد نور فرودی بر آن‌ها به شکل زیر است. اگر بر سطح فلز A، نوری با بسامدی برابر با بسامد آستانه فلز B بتابانیم، بیشینه تندی فوتوالکترون‌های خروجی از سطح فلز A چند متر بر ثانیه است؟ (جرم هر الکترون تقریباً $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ ثابت پلانک است.)



(۱) 10^6

(۲) $2\sqrt{3} \times 10^6$

(۳) $3\sqrt{3} \times 10^6$

(۴) $4\sqrt{3} \times 10^6$

۱۶۷- با لیزر تابش شده توسط اتم هیدروژن بر سطح فلزی که تابع کار آن 6 eV است، پدیده فوتوالکتریک انجام می‌شود و بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیل شده از سطح فلز برابر با 6 eV است. این الکترون از مدار چندم اتم هیدروژن به مدار پایه برگشته است؟ $(E_R = 16 \text{ eV})$

(۴) پنجم

(۳) چهارم

(۲) دوم

(۱) سوم

۱۶۸- هسته دختر ${}_{78}^{207}\text{Y}$ حاصل کدام یک از موارد زیر است؟

(الف) گسیل یک ذره α از ${}_{80}^{211}\text{X}$

(ب) گسیل دو ذره β^- از ${}_{80}^{207}\text{X}$

(ج) گسیل دو ذره α و چهار ذره β^- از ${}_{78}^{215}\text{X}$

(۲) «ب»

(۱) «الف»

(۴) «الف» و «ج»

(۳) «ج»

۱۶۹- اگر هسته ناپایدار ${}_{85}^{232}\text{X}$ به ترتیب ذرات α ، β^+ ، α ، β^- ، α ، β^- را گسیل کند، تعداد نوترون‌های هسته دختر تشکیل شده، چند برابر تعداد نوکلئون‌های آن است؟

(۴) $\frac{4}{7}$

(۳) $\frac{7}{4}$

(۲) $\frac{4}{11}$

(۱) $\frac{7}{11}$

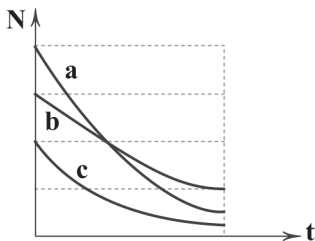
۱۷۰- شکل زیر، نمودار تغییرات تعداد هسته‌های ناپایدار سه عنصر را بر حسب زمان نشان می‌دهد. کدام مقایسه در رابطه با نیمه عمر این عناصر درست است؟

(۱) $T_b > T_a > T_c$

(۲) $T_c > T_a > T_b$

(۳) $T_a > T_b > T_c$

(۴) $T_b > T_c > T_a$



۱۷۱- نمودار تغییرات عدد اتمی بر حسب تعداد نوترون برای هسته‌های پایدار و پرتوزا به صورت زیر است. چه تعداد از عبارات‌های زیر برای عناصر مشخص شده الزاماً صحیح می‌باشد؟

(ب) هسته b حتماً ناپایدار است.

(الف) عدد جرمی و عدد اتمی هسته a با هم برابر است.

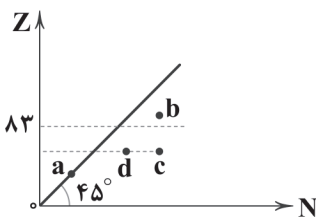
(ج) پایداری هسته c بیشتر از هسته d است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر



۱۷۲- اگر پس از گذشت n نیمه عمر، تعداد هسته‌های واپاشیده شده یک ماده رادیواکتیو، ۶۳ برابر تعداد هسته‌های باقی مانده آن باشد، کدام است n ؟

(۴) ۴

(۳) ۵

(۲) ۶

(۱) ۷



۱۷۳- اگر پس از گذشت یک هفته، $\frac{255}{256}$ از هسته‌های اولیه یک ماده رادیواکتیو واپاشیده شده باشد، نیمه‌عمر این ماده چند ساعت است؟

- (۱) $\frac{8}{24}$ (۲) ۲۴ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) ۲۱

۱۷۴- اگر اختلاف تعداد هسته‌های واپاشیده و هسته‌های باقی‌مانده از یک هسته ناپایدار برابر با نصف هسته‌های اولیه باشد، چند نیمه‌عمر سپری شده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- نیمه‌عمر هسته رادیواکتیو A، ۳ برابر نیمه‌عمر هسته رادیواکتیو B است. اگر پس از گذشت مدت زمان t، ۲۵ درصد از هسته‌های ناپایدار A باقی‌مانده باشند، در این مدت زمان حدوداً چند درصد از هسته‌های ماده B واپاشیده شده است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) $\frac{98}{4}$

۱۷۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (الف) انرژی بستگی هسته ایزوتوپ‌های یک عنصر با هم برابر است.
(ب) جرم هسته اتم برابر با مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های آن است.
(ج) برد نیروی هسته‌ای بین نوکلئون‌ها بیشتر از برد نیروی کولنی بین آن‌ها است.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۷۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها از مرتبه eV تا MeV است.
(۲) انرژی نوکلئون‌ها برخلاف انرژی الکترون‌ها کوانتیده است.
(۳) واپاشی آلفا، متداول‌ترین نوع واپاشی است.
(۴) برد ذره‌های آلفا کوتاه است.

۱۷۸- در واکنش‌های شکافت هسته‌ای از میله‌هایی از جنس کادمیم یا برای استفاده می‌شود.

- (۱) گرافیت - هدایت گرما به بیرون راکتور
(۲) بور - هدایت گرما به بیرون راکتور
(۳) گرافیت - تنظیم آهنگ واکنش شکافت
(۴) بور - تنظیم آهنگ واکنش شکافت

۱۷۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از هر 140° اتم اورانیوم موجود در سنگ معدن اورانیوم، تنها یکی از آن‌ها ایزوتوپ 238 است.
(۲) برای شروع واکنش گداخت بین دوتریم - تریتم به دمایی حدود ده‌ها میلیون درجه سلسیوس نیاز است.
(۳) اگر محصولات شکافت هسته‌ای، باریوم و کریپتون باشند، در این فرایند سه نوترون به وجود می‌آید.
(۴) در فرایند گداخت هسته‌ای، دو هسته سبک با هم ترکیب می‌شوند و هسته سنگین‌تری را به وجود می‌آورند.
۱۸۰- در واکنش گداخت هسته‌ای، مجموع جرم محصولات فرایند از مجموع جرم هسته‌های اولیه است. حاصل همجوشی هسته‌های دوتریم و تریتم، هسته هلیوم و نوترون پرنرزی است.

- (۱) کم‌تر - یک (۲) بیشتر - سه (۳) کم‌تر - سه (۴) بیشتر - یک

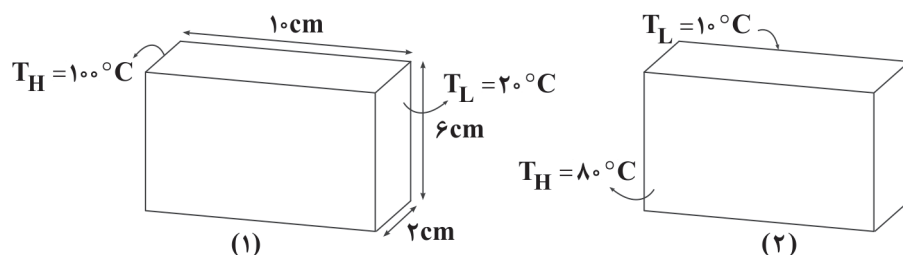
توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۱۸۱ تا ۱۹۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۱۹۱ تا ۲۰۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰)

۱۸۱- مطابق شکل زیر، دو مکعب مستطیل فلزی مشابه و هم‌جنس با ابعاد نشان داده‌شده را در دو حالت مختلف، بین دو منبع حرارت با دماهای

متفاوت قرار می‌دهیم. اگر آهنگ رسانش گرما در این دو مکعب در دو حالت، برابر H_1 و H_2 باشد، $\frac{H_2}{H_1}$ کدام است؟ (از مبادله گرما با محیط صرف‌نظر کنید).



- (۱) $\frac{175}{8}$
(۲) $\frac{8}{175}$
(۳) $\frac{35}{8}$
(۴) $\frac{8}{35}$

20.102
mV

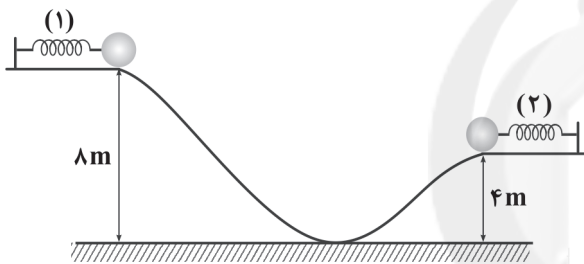
۱۸۲- در یک مدار الکتریکی، ولتسنج رقمی، عدد زیر را نمایش می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) خطای اندازه‌گیری دستگاه ۰/۰۵ میلی‌ولت است.
 (۲) خطای اندازه‌گیری دستگاه، نصف دقت اندازه‌گیری آن است.
 (۳) عدد ۲ رقم حدسی و تعداد ارقام با معنای آن ۵ است.
 (۴) عدد ۱۰۲ رقم حدسی و تعداد ارقام با معنای آن ۳ است.

۱۸۳- کدام یک از تساوی‌های زیر صحیح است؟

$$\begin{aligned} (۱) \quad 2 \text{ kg} \times \frac{1^\circ}{\text{m.s}^2} &= 0.2 \text{ kPa} \\ (۲) \quad 2 \times 10^{-2} \frac{\text{g}}{\text{m.s}^2} &= 2 \text{ kPa} \\ (۳) \quad 2 \frac{\text{g}}{\text{nm.ms}^2} &= 10^{-9} \text{ Pa} \\ (۴) \quad 2 \frac{\text{ng}}{\text{mm.s}^2} &= 2 \times 10^{-12} \text{ kPa} \end{aligned}$$

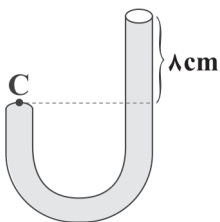
۱۸۴- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 0.2 kg به فنر افقی (۱) فشرده شده است و در سامانه جرم- فنر 10 J انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده است. با رها شدن گلوله و برخورد آن به فنر (۲)، در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر (۲) نصف انرژی جنبشی

گلوله باشد، تندی گلوله چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) $4\sqrt{7/5}$
 (۲) $2\sqrt{7/5}$
 (۳) $\sqrt{7/5}$
 (۴) ۲

۱۸۵- مطابق شکل زیر، دو مایع A و B با حجم‌های برابر را با یکدیگر مخلوط کرده و درون لوله U شکل ریخته‌ایم. اگر چگالی مایع A، $1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و فشار در نقطه C برابر 80 cmHg باشد، چگالی مایع B چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (یک انتهای لوله بسته و انتهای دیگر لوله باز است.)

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_c = 76 \text{ cmHg})$$

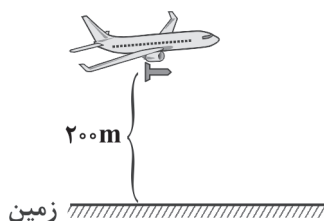


- (۱) ۱۲/۴
 (۲) ۱۳/۶
 (۳) ۸/۴
 (۴) ۴/۲

۱۸۶- هواپیمای بمب افکنی با سرعت صوت در حال حرکت است که ناگهان بمبی که جرم آن حدوداً 200 کیلوگرم است، از آن رها می‌شود. و با

سرعت $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برخورد می‌کند. کار نیروی مقاومت هوا بر روی بمب از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به سطح زمین چند

کیلوژول است؟ ($v_{\text{صوت}} = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و نیروی مقاومت هوا را ثابت در نظر بگیرید.)



- (۱) -1800
 (۲) 1800
 (۳) 900
 (۴) -900



۱۸۷- در شکل زیر، آب با جریان لایه‌ای و به صورت پایا در لوله‌ای با سطح مقطع متغیر حرکت می‌کند. اگر تندی حرکت آب در مقطع A، نصف تندی حرکت آب در مقطع B باشد، قطر مقطع B چند سانتی‌متر است؟



۱۰ (۱)

$10\sqrt{2}$ (۲)

۲۰ (۳)

$20\sqrt{2}$ (۴)

۱۸۸- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) فاصله بین ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان است.

(ب) در مشاهده ظرف شیشه‌ای محتوی دود در زیر میکروسکوپ، حرکت نامنظم ذرات دود را حرکت براونی می‌گویند.

(پ) پدیده پخش در گازها و مایعات با سرعت یکسانی انجام می‌شود.

(ت) ماده تشکیل‌دهنده شفق‌های قطبی، پلاسما است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۹- حباب هوایی از عمق ۳۰ متری دریاچه‌ای تا سطح آب، بالا می‌آید و شعاع حباب هوا در این جابه‌جایی، ۲ برابر می‌شود. دمای مطلق در سطح

آب چند برابر دمای مطلق در عمق ۳۰ متری دریاچه است؟ (هوا گاز کامل فرض شود و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

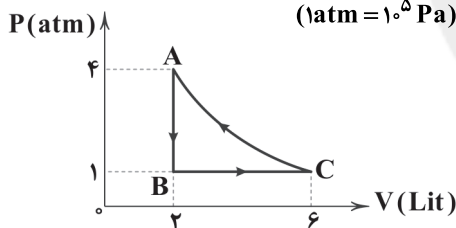
۲ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

$2\sqrt{2}$ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

۱۹۰- چرخه P-V یک گاز کامل تک اتمی مطابق شکل زیر است. کدام گزینه صحیح است؟ ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$)



(۱) فرایند CA هم‌دما است.

(۲) کار در فرایند BC صفر است.

(۳) تغییر انرژی درونی گاز در فرایند CA، $+0.3 \text{ kJ}$ است.

(۴) کار انجام‌شده روی گاز در فرایند BC، $+0.4 \text{ kJ}$ است.

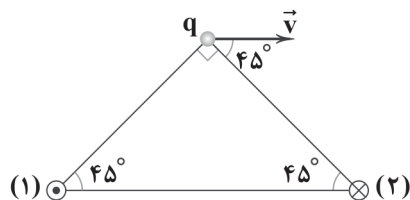
زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سؤالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- مطابق شکل زیر، دو سیم راست و بلند دارای جریان‌های هم‌اندازه، عمود بر صفحه، در دو رأس مثلث قرار دارند. ذره‌ای با بار $q = -20 \mu\text{C}$ و

تندی $10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از رأس دیگر مثلث، در جهت محور X پرتاب شده است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از جریان هر کدام از سیم‌ها در

رأس سوم مثلث برابر ۲۰۰ تسلا باشد، جهت و بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر بار q کدام است؟



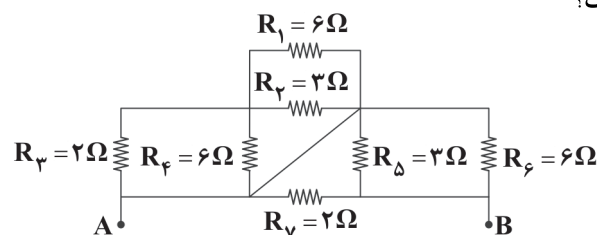
$4 \times 10^{-1} \text{ N}$, \odot (۱)

$4 \times 10^{-1} \text{ N}$, \otimes (۲)

$4\sqrt{2} \times 10^{-1} \text{ N}$, \odot (۳)

$4\sqrt{2} \times 10^{-1} \text{ N}$, \otimes (۴)

۱۹۲- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر چند اهم است؟



۱ (۱)

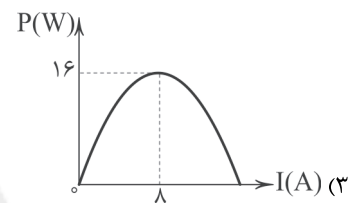
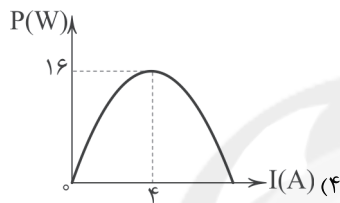
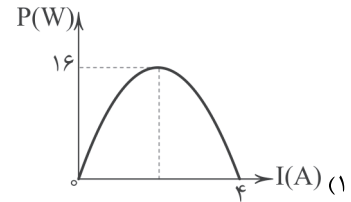
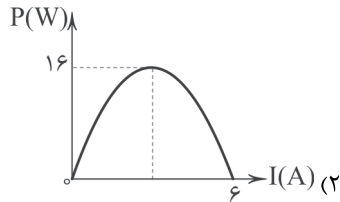
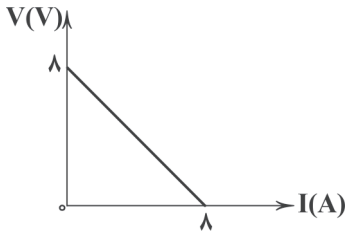
۲ (۲)

۳ (۳)

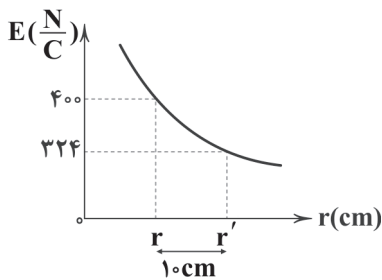
۶ (۴)



۱۹۳- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک باتری بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق شکل زیر است. نمودار توان خروجی این باتری بر حسب جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق با کدام گزینه است؟



۱۹۴- در نمودار شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی حاصل از ذره باردار q بر حسب فاصله از آن نشان داده شده است. r بر حسب سانتی متر و اندازه



بار q بر حسب میکروکولن به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

(۱) $3/6 \times 10^{-2}$ ، ۹۰

(۲) $3/6 \times 10^{-4}$ ، ۹۰

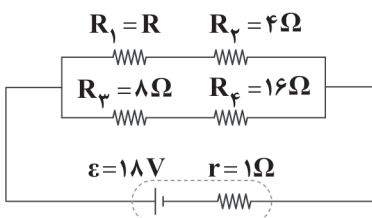
(۳) $3/6 \times 10^{-2}$ ، ۱۰۰

(۴) $3/6 \times 10^{-4}$ ، ۱۰۰

۱۹۵- خازنی با دو صفحه تخت و موازی به اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی متصل است. اگر ابعاد صفحات خازن ۲۰٪ افزایش یابد و هم‌چنین فاصله بین صفحات خازن را با یک دی‌الکتریک با ضریب ۲ برابر پر کنیم و فاصله بین صفحات خازن ۴ برابر شود، انرژی ذخیره شده در خازن و هم‌چنین بار الکتریکی ذخیره شده در خازن چند درصد و چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) ۲۸٪ کاهش، ۷۲٪ افزایش (۲) ۲۸٪ افزایش، ۷۲٪ کاهش (۳) ۲۸٪ کاهش، ۷۲٪ کاهش (۴) ۲۸٪ کاهش، ۲۸٪ کاهش

۱۹۶- در شکل زیر، توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R_p ، برابر توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R_p است. اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر



باتری چند ولت خواهد بود؟

(۱) ۱۸

(۲) ۱۶

(۳) ۲۰

(۴) ۴۶

۱۹۷- ذره‌ای باردار با بار $q = 100 \mu C$ و جرم 20 mg با تندی 50 متر بر ثانیه از نقطه A پرتاب می‌گردد و با تندی $30\sqrt{5}$ متر بر ثانیه از نقطه B عبور می‌کند. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B چند ولت است؟ (تنها نیروی وارد بر ذره نیروی میدان الکتریکی است.)

(۱) ۱۵۰ (۲) -۱۵۰

(۳) -۲۰۰ (۴) ۲۰۰

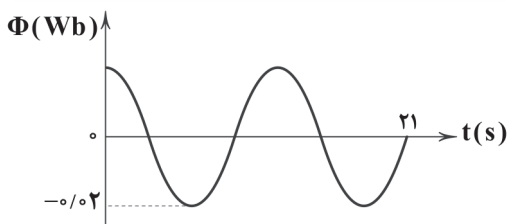
۱۹۸- انرژی ذخیره شده در یک القاگر آرمانی به ضریب القاوری 40 هانری که از آن جریان 80 A عبور می‌کند، می‌تواند چند لامپ 50 وات را به مدت 10 ثانیه روشن نگه دارد؟

(۴) ۵۱۲

(۳) ۳۸۴

(۲) ۲۵۶

(۱) ۱۲۸



۱۹۹- در شکل مقابل، نمودار شار مغناطیسی عبوری برحسب زمان از پیچه‌ای با ۶ حلقه با مساحت ثابت که در یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌چرخد، نشان داده شده است. اگر جریان القایی متوسط عبوری از این پیچه در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه برابر $0.6A$ باشد، مقاومت پیچه چند اهم است؟

- (۱) $\frac{2}{30}$ (۲) $\frac{30}{2}$
(۳) $\frac{7}{20}$ (۴) $\frac{20}{7}$

۲۰۰- معادله شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای برحسب زمان در دستگاه SI به صورت $\Phi = t^2 + 4t + 3$ است. اگر مقاومت الکتریکی پیچه برابر با 4Ω و جریان القایی متوسط عبوری از آن در بازه زمانی صفر تا ۴ ثانیه برابر $16A$ باشد، تعداد حلقه‌های پیچه چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸



DriQ.com

شیمی

۲۰۱- در بین گازهای CO ، C_xH_y و NO که از آگزوز خودروها خارج می‌شوند، جرم کدام یک در حضور مبدل کاتالیستی به ترتیب بیشتر و کم‌تر از سایر گازها است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) NO ، C_xH_y (۲) NO ، CO (۳) CO ، C_xH_y (۴) C_xH_y ، CO

۲۰۲- در واکنش تولید صنعتی متانول، ۵ تن از این ترکیب آلی اکسیژن‌دار به دست آمده است. اگر بازده این واکنش ۶۰٪ باشد، به تقریب چند

مترمکعب واکنش‌دهنده مصرف شده است؟ (حجم مولی گازها در شرایط واکنش ۸ لیتر است و $C=12$ ، $H=1$ ، $O=16$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۶۲۵۰ (۲) ۴۱۶۶ (۳) ۲۲۵۰ (۴) ۱۱۲۵

۲۰۳- ۶۲/۲۵ گرم ترفتالیک اسید از اکسایش مقداری پارازیلن به دست آمده است. اگر بازده این واکنش ۸۰٪ باشد، چند لیتر گاز اکسیژن با

فرض شرایط STP، مصرف شده است؟ (فراورده دیگر واکنش H_2O است و $C=12$ ، $H=1$ ، $O=16$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱۳/۴۴ (۲) ۲۰/۱۶ (۳) ۲۱ (۴) ۳۱/۵

۲۰۴- 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 آلاننده‌ها 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 درمی‌آوردند و حفره‌ها را با کاتالیزگر پر می‌کنند.
(۴) آرایش الکترونی اتم هر کدام از کاتالیزگرهای مبدل‌های کاتالیستی به زیرلایه S ختم می‌شود.

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

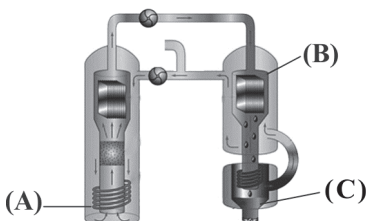
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۶- 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) FeO ، ۴۵۰، ۲۰۰ (۲) FeO ، ۴۵۰، ۲۰۰ (۳) Fe ، ۲۰۰، ۴۵۰ (۴) Fe ، ۴۵۰، ۲۰۰

۲۰۷- 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) B، A (۳) B، C (۴) A، C



۲۰۸- ۳ مول از هر یک از گازهای H_2 ، Br_2 و HBr را وارد یک سامانه بسته ۵ لیتری می‌کنیم تا تعادل $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g)$ برقرار شود، اگر سرعت واکنش برگشت در حالت تعادل، بیشتر از سرعت واکنش برگشت در آغاز واکنش باشد، غلظت تعادلی HBr چند مولار است؟ ($K=27/04$)

- (۱) ۱/۷۵ (۲) ۱/۳ (۳) ۰/۳۵ (۴) ۰/۲۵

۲۰۹- 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



۲۱۰- 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 ترفنالات (PET) ساخته می‌شود.
ت) در ترکیب پتاسیم پرمنگنات، اتم منگنز به بالاترین عدد اکسایش خود رسیده است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۱۱- 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»

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



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

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

۶ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۲۱۴- در تعادل مربوط به فرایند هابر، تغییر یک عامل، واکنش را از حالت تعادل خارج کرده و موجب کاهش حاصل عبارت $\frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ 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 سامانه واکنش ۲) کاهش حجم سامانه واکنش ۳) افزایش دما ۴) کاهش دما

۲۱۵- 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 CO_2 و ۸ مول گاز 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 سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۱۶ تا ۲۲۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۲۶ تا ۲۳۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۲۱۶ تا ۲۲۵)

۲۱۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- آ) شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ اتم Fe و یون Fe^{2+} با هم برابر است.
ب) در آرایش الکترونی یک اتم، حداکثر ۱۰ 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 هستهٔ یک اتم، جرم ذره بدون بار، بیشتر از جرم ذره باردار است.

۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

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

۲/۷۸ × ۱۰^{۲۱} (۱) ۱/۲۰ × ۱۰^{۲۲} (۲) ۸/۳۶ × ۱۰^{۲۱} (۳) ۲/۷۰ × ۱۰^{۲۲} (۴)

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

۱) در مولکول AE_3 ، هستهٔ هر سه اتم بر روی یک خط راست قرار دارند.

۲) در آنیون DE_3^- ، اتم مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

۳) نقطهٔ جوش ترکیب هیدروژن‌دار G بالاتر از 0°C است.

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



۲۱۹- 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 CO_2 تولید شده است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۲۰ (۴) ۱۵

۲۲۰- 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؟ (جگالی اوکتان برابر 0.8 g.mL^{-1} ، $(C=12, H=1: \text{g.mol}^{-1})$)

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

۲۲۱- در هر کدام از گونه‌های زیر، تمامی اتم‌ها به جز هیدروژن به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند. در چه تعداد از آن‌ها، A می‌تواند عنصری هم‌گروه با As باشد؟

• AO_2 • AOCl • HAO_3
• A_2O • A_2O_3 • A_2H_4
(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۲۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) در فرایند تهیه‌ی هوای مایع، نخست هوا را از صافی‌هایی عبور می‌دهند تا رطوبت آن گرفته شود.

(ب) برای تشکیل هر مول نقره سولفید، یک مول نقره باید با دو مول گوگرد واکنش دهد.

(پ) از سوختن زغال سنگ، برخلاف سوختن بنزین و گاز طبیعی، ترکیب اکسیژن‌داری به دست می‌آید که می‌تواند منجر به تولید باران اسیدی شود.

(ت) اهداف کلی شیمی سبز، محافظت از طبیعت و افزایش کیفیت زندگی با بهره‌گیری از منابع طبیعی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۲۳- با توجه به شکل زیر که دستگاه اندازه‌گیری قند خون (گلوکومتر) را نشان می‌دهد، غلظت گلوکز در این نمونه از خون، چند مول بر لیتر

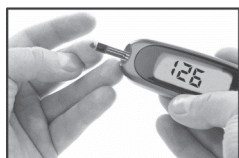
است؟ ($C=12, H=1, O=16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 0.0014

(۲) 0.14

(۳) 0.0007

(۴) 0.007



۲۲۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در فرایند انحلال سدیم هیدروکسید در آب، مولکول‌های قطبی آب از سر اتم‌های کوچک‌تر، یون‌های هیدروکسید را احاطه می‌کنند.

(۲) در مورد هگزان و نقره کلرید، میانگین جاذبه‌ها در آب و حل‌شونده‌ی خالص، به میزان قابل توجهی بیشتر از جاذبه‌های ایجادشده بین حل‌شونده با آب در محلول است.

(۳) فرایند اسمز به صورت خودبه‌خودی رخ می‌دهد و در نتیجه انجام آن، حجم محیط غلیظ‌تر، افزایش و غلظت آن، کاهش می‌یابد.

(۴) آلوتروپی از اکسیژن که نقطه‌ی جوش بالاتری دارد، در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

۲۲۵- درصد جرمی نمک A در محلول سیرشده‌ی آن در دماهای 20°C و 70°C به ترتیب برابر با $37/50$ و $47/36$ درصد است. اگر نمودار

انحلال‌پذیری این نمک در آب برحسب دما دارای شیب ثابتی باشد، انحلال‌پذیری این نمک در دمای 34°C برابر چند گرم است؟

(۱) $68/4$ (۲) $72/2$ (۳) $41/2$ (۴) $74/6$

زوج درس ۲

شیمی (۲) (سوالات ۲۲۶ تا ۲۳۵)

۲۲۶- از عناصر دوره‌ی سوم جدول تناوبی، ۳ عنصر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که ۲ عنصر شکننده و یک عنصر گازی شکل باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{5}{28}$ (۲) $\frac{3}{56}$ (۳) $\frac{5}{56}$ (۴) $\frac{3}{28}$

۲۲۷- از تجزیه‌ی کامل ۳/۱۶ گرم پتاسیم پرمنگنات ناخالص با خلوص ۹۰ درصد، چند گرم ماده‌ی جامد بر جای می‌ماند؟ (ناخالصی‌ها بی‌اثرند و در

واکنش شرکت نمی‌کنند). ($K=39, Mn=55, O=16: \text{g.mol}^{-1}$) $\text{KMnO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4(\text{s}) + \text{MnO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$

(۱) $2/872$ (۲) $2/728$ (۳) $2/556$ (۴) $2/484$

۲۲۸- هیدروکربنی با نام ۳-اتیل - ۲، ۵، ۶ تری متیل اوکتان به طور کامل می‌سوزد و ۴۱۲ گرم فراورده تولید می‌کند. جرم اکسیژن مصرف‌شده در

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

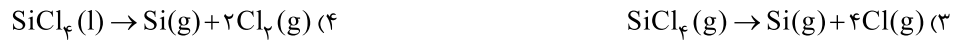
(۱) ۴۸۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۲۰

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

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) بیش از ۱۰



۲۳۰- میانگین آنتالپی پیوند Si-Cl برابر $456 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. مقدار گرمای مبادله شده در کدام یک از واکنش های زیر برابر 1824 kJ است؟
(نقطه ذوب سیلیسیم تتراکلرید برابر 69°C است.)



۲۳۱- نمونه ای از نفتالن گازی شکل که جرم هیدروژن موجود در آن برابر 32° گرم است بر اثر واکنش با مقدار کافی گاز هیدروژن به ترکیبی سیر شده به نام دکالین تبدیل می شود، با توجه به داده های جدول زیر، آنتالپی این واکنش چند کیلوژول است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



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

(۱) -۲۶

(۲) +۲۶

(۳) -۱۵/۴

(۴) +۱۵/۴

۲۳۲- ۵ مول از هر کدام از گازهای آمونیاک و اکسیژن را وارد یک ظرف سر بسته چهارلیتری می کنیم تا مطابق معادله $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، با یکدیگر واکنش دهند. اگر پس از گذشت 40° ثانیه از آغاز واکنش، شمار مول های NH_3 و H_2O با یکدیگر برابر شود و پس از گذشت 190° ثانیه از آغاز واکنش، شمار مول های NO ، $1/2$ برابر شمار مول های O_2 شود، سرعت متوسط واکنش از ثانیه 40° تا ثانیه 190° چند $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟

(۴) ۰/۰۰۵

(۳) ۰/۰۱

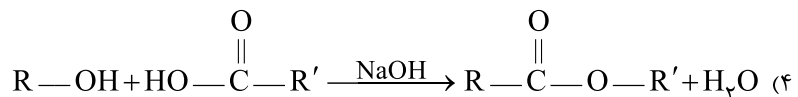
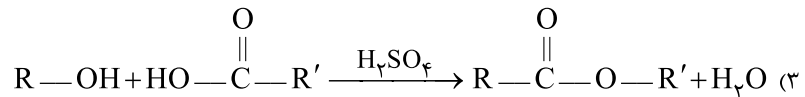
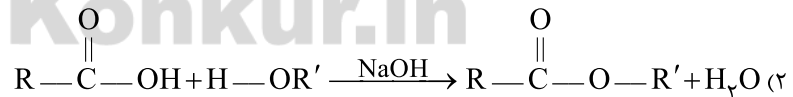
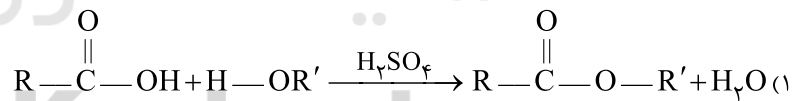
(۲) ۰/۰۱۵

(۱) ۰/۰۲

۲۳۳- هر کدام از شکل های زیر، کاربرد یک پلیمر را نشان می دهد. مونومر سازنده کدام پلیمر از اتم های بیشتری تشکیل شده است؟



۲۳۴- کدام معادله زیر، واکنش استری شدن را به درستی نشان می دهد؟



۲۳۵- کدام گزینه گروه های عاملی موجود در ترکیب داده شده را درست نشان می دهد؟

(۲) آمیدی - اتری - استری

(۱) آمیدی - کتونی - استری

(۴) آمینی - اتری - الکی

(۳) آمینی - کتونی - الکی

