ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله آنلیزشی
- کنکور و مشاوره

IranTooshe.Ir

@irantooshe

IranTooshe

۱- معنی واژه‌های «مولع، برازندگی، حضیض، دست‌برد و سخره» به‌ترتیب در گزینهٔ ... آمده است.
۱) حریص، بزرگ‌منشی، خوارشدن، هجوم‌آوردن، سنگ بسیار بزرگ
۲) بسیار شادمان، خویشاوندی، جای مرتفع، دزدی کردن، مورد تمسخر واقع شدن
۳) آزمند، لیاقت، جای پست در زمین یا پایین کوه، هجوم و حمله، ریشخند
۴) بسیار مشتاق، شایستگی، مذلّت، حمله کردن، تخته سنگ

۲- واژگان کدام گزینه به‌ترتیب معنی واژه‌های «معرکه، نمط، ورطه، هنگامه» است؟
۱) جای نبرد، بدین‌ترتیب، مهلکه، غوغا
۲) جای نبرد، روش، ناحیه، شلوغی
۳) میدان جنگ، طریقه، گودال، داد و فریاد
۴) میدان جنگ، روش، آبگیر، مهیب

۳- معنی مقابل کدام گروه از واژه‌ها، درست است؟
الف) سندروس: صمغی زرد رنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد.
ب) آبنوس: نوعی گیاه قهوه‌ای رنگ با ساقه‌ای محکم که از آن نیزه، تیر و زین اسب می‌ساختند.
ج) دِرع: جامهٔ جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند.
د) فتراک: تسمه و دوالی که از عقب زین اسب می‌آویزند و با آن چیزی را به ترک می‌بندند.
هـ) گبر: کلاه فلزی که سربازان به هنگام تشریفات نظامی بر سر می‌گذارند.
۱) ج، د ۲) الف، ب ۳) ب، ج ۴) هـ، د

۴- عبارت زیر دارای چند غلط املایی است؟
«هر کجا سست‌رای بود، شجاعت مفید نباشد چنان که ضعیف‌دل و رکیک‌رای را در مهاورت، زبان گنگ شود و چرب‌سخنی دست نگیرد و مقلوب خصمان گردد.»
۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) یک

۵- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟
۱) چشم از غرور اگر چه نمی‌گشت ملطفت / عجز نگاه حسرت من بی‌اثر نبود
۲) بوجهل را نبینی؟ کز کین مصطفی / ملعون این جهان شد و مخزول آن جهان
۳) آن مرغ ترب که نام او بود شباب / افسوس ندانم که کی آمد کی شد
۴) گوش را اکنون ز غفلت پاک کن / استماع هجر آن غمناک کن

۶- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟
۱) سفر کنید از این قربت و به خانه روید / از این فراق ملولیم عزم فرمایید
۲) از سفاهت تکیه بر ملّت بکن / خویشتن را مایهٔ ذلّت بکن
۳) خدای پرّ شما را ز جهد ساخته است / چو زنده‌اید بجنبید و جهد بنمایید
۴) بی‌تاب فنا آن همه کوشش نپسندد / آسودگی از جادهٔ بسمل دو سه گام است

۷- در کدام عبارت سجع به کار نرفته است؟
۱) خردمندان گفته‌اند: هر که سخن نسنجد از جواب سخن برنجد.
۲) درویشی می‌گفت: یا رب بر بدان رحم کن که بر نیکان خود رحمت کرده‌ای.
۳) ارادت بی‌چون یکی را از تخت شاهی فرو آرد و دیگری در شکم ماهی نکو دارد.
۴) از نقش‌پروری هنروری نیاید و بی هنر سَروَری را نشاید.

۸- در کدام بیت همهٔ آرایه‌های «مجاز، حس‌آمیزی و استعاره» وجود دارد؟
۱) گفتم ز اسرار باغ هیچ شنیدی بگو / گفت دل بلبل است در کف گل مبتلا
۲) زبانش بند مشکل را کلید است / کسی شیرین‌سخن‌تر زو ندیده است
۳) بوی بهار آمد بنال ای بلبل شیرین‌نفس / ور پایبندی همچو من فریاد می‌خوان از قفس
۴) به سخن راست نیاید که چه شیرین‌سخنی / وین عجب‌تر که تو شیرینی و من فرهادم

۹- در چند بیت، جناس همسان به کار رفته است؟
الف) خدای عرش جهان را چنین نهاد نهاد / که گاه مردم از او غمگنند و گاهی شاد
ب) در سایهٔ هجران تو ای مایهٔ حسرت / هم‌خانهٔ جرمانم و هم‌سایهٔ حسرت
ج) بردوخته‌ام دیده چو باز از همه عالم / تا دیدهٔ من بر رخ زیبای تو باز است
د) نه سایه دارم و نه بر، بیفکنندم و سزاست / وگرنه بر درخت تر کسی تبر نمی‌زند
هـ) به پیکان اگر برگشاید کمین / بَرَد چین ز ابروی خاقان چین
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۰- تعداد ابیاتی که در آن‌ها آرایهٔ «اغراق» به‌کار رفته است، در کدام گزینه آمده است؟
الف) وجد ما ذرّات عالم را به رقص آورده است / هر کجا سرگشته‌ای یابید، سرگردان ماست
ب) شور عشق من فلک‌ها را به چرخ آورده است / کشتی افلاک بی‌لنگر ز طوفان من است
ج) دل به دشواری توان برداشت از جان عزیز / می‌شود یا رب سخن چون از لب جانان جدا
د) گرفتم سهل سوز عشق را اوّل، ندانستم / که صد دریای آتش از شراری می‌شود پیدا
هـ) نالهٔ مظلوم در آهن سرایت می‌کند / زین سبب در خانهٔ زنجیر دایم شیون است
۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۱۱- نام خالق چند تا از آثار زیر نادرست بیان شده است؟
«آتاق آبی: سهراب سپهری / الهی‌نامه: عطّار نیشابوری / قابوس‌نامه: ابن‌حسام خوسفی / سفرنامه: ناصرخسرو / دیوار: جمال میرصادقی / سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک توسی / اسرارالتوحید: محمدبن منوّر»
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۲-در همهٔ ابیات جملهٔ هسته و وابسته دیده می‌شود، به‌جز:

۱) در حلقهٔ کارزار جان دادن / بهتر که گریختن به نامردی
۲) من ار چه در نظر یار خاکسار شدم / رقیب نیز چنین محترم نخواهد ماند
۳) می‌رود در راه و در اجزای خاک / مُرده می‌گوید مسیحا می‌رود
۴) بی‌تو حرام است به خلوت نشست / حیف بود در به چنین روی بست

۱۳-در بیت کدام گزینه الگوی گروه اسمی «هسته + وابسته (صفت)+ وابسته (مضاف‌الیه)» دیده می‌شود؟

۱) دل تنگم حریف درد و اندوه فراوان نیست / امان ای سنگدل از درد و اندوه فراوانت
۲) شنیده‌ام که به شاهان عشق بخشی تاج / به تاج عشق تو من مستحقّم و محتاج
۳) ماهم به انتقام ظلمی که کرده با من / ترسم به درد عشق و هجران من بیفتد
۴) دل چون شکسته سازم ز گذشته‌های شیرین / چه ترانه‌های محزون که به یادگار دارد

۱۴-در کدام بیت، نقش دستوری ضمایر پیوسته نادرست است؟

۱) منم گلبرگ گلبوی گل اندام / گلِم چهره گلم گونه گلم نام (مضاف‌الیه)
۲) خواب و خورت ز مرتبهٔ خویش دور کرد / آن‌گه رسی به خویش که بی‌خواب و خور شوی (متمم)
۳) رتبت دانش حافظ به فلک بر شده بود / کرد غمخواری شمشاد بلندت، پستم (مفعول)
۴) نگشت آسایشم یک لحظه دمساز / گهی از گربه ترسیدم گه از باز (مضاف‌الیه)

۱۵-نقش دستوری کدام واژهٔ مشخّص‌شده با نقش دستوری واژهٔ «عقل» در بیت زیر یکسان است؟

«دوش مرغی به صبح می‌نالید / عقل و صبرم ببرد و طاقت و هوش»

۱) به مجلس کرم از ساقی‌ای طلب کن جام / که تا ابد نکنی عرض احتیاج به جم — جام
۲) روان تشنهٔ ما را به جرعه‌ای دریاب / چو می‌دهند زلال خضر ز جام جمت — تشنه
۳) خورشید اگر صعود کند صدهزار قرن / مشکل اگر به نعل سمندش کند قران — خورشید
۴) بر کمان داشت ناوک خونریز / راست هم‌چون خدنگ مژگان تیز — خونریز

۱۶-کدام گزینه با بیت «چه وجود نقش دیوار و چه آدمی که با او / سخنی ز عشق گویند و در او اثر نباشد» قرابت مفهومی دارد؟

۱) از داغ عشق، جنّ و ملک را نصیب نیست / این مَه ز مشرق دل انسان برآمده
۲) بی اثر مهر، چه آب و چه گل / بی نمک عشق، چه سنگ و چه دل
۳) جز حرف پوچ قسمت زاهد ز عشق نیست / کف باشد از محیط نصیب کناره‌ها (محیط: دریا)
۴) به مهد عشق، من آن کودک شکسته دلم / که بی تپانچهٔ محنت ندیده بهرهٔ شیر

۱۷-مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) برگ‌ها همرنگ باشد در نظر / میوهٔ هر یک بود نوعی دگر
۲) آن که بر افلاک حق‌اند ای پسر / در حضور غیبت از حق باخبر
۳) دانهٔ آبی به دانهٔ سیب نیز / گرچه ماند، فرق‌ها دان ای عزیز (آبی: گلابی)
۴) بیضهٔ مار ارچه ماند در شَبَه / بیضهٔ گنجشک را دور است رَه (بیضه: تخم)

۱۸-مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایر است؟

۱) جز نور خرد، رهنمای مپسند / خودکام مپندار کامیاب است
۲) مردم به خرد هر چه بخواهد به کف آرد / چیزی ندهد جز به خرد ایزد دادار
۳) عقل با جان عطیهٔ احدی است / جان با عقل، زندهٔ ابدی است
۴) جمعی که افسر از خرد خام کرده‌اند / از بحر، اختصار به یک جام کرده‌اند

۱۹-مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱) خودحسابان فارغ از اندیشهٔ فردا شدند / ما حساب خویش از غفلت به فردا مانده‌ایم
۲) بر رفته و بر نامده بنیاد مکن / حالی درباب و عمر بر باد مکن
۳) فرصتی را که به دست است، غنیمت دان / بهر روزی که گذشته است چه داری غم
۴) امروز زمانه خوش گذاریم / بدرود کنیم دی و فردا

۲۰-مفهوم کدام بیت با عبارت «کلّ نفس ذائقة الموت» یکسان است؟

۱) بی تو باغ حیات زندانی است / هست مردن خلاص زندانی
۲) چنین است، مر مرگ را چاره نیست / بَر جنگ او لشکر و باره نیست
۳) گرامیست تن تا بود جان پاک / چو جان شد، کشان افکنندش به خاک
۴) جان به جانان سپار و خوش می‌باش / دل رها کن به خدمت دلدار

■■ عیِّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتّرجمة من او إلی العربیة: (۲۱-۲۷)

۲۱- «أ تَرجونَ مِنّا إغلاقَ ذلکَ المَضیقِ بسدٍّ عَظیم حتّی لا یَستَطیعَ الأعداءُ أن یَهجموا عَلَیکم مِنهُ!»:

۱) آیا از ما امید دارید که آن تنگه را با سدی بزرگ ببندیم تا دشمنان نتوانند از آن بر شما حمله نمایند؟!
۲) آیا از ما می‌خواهند که این تنگه را با سد بزرگی بسته نگه داریم تا دشمن نتواند از آن راه بر آن‌ها هجوم آورد؟!
۳) همانا بستن آن تنگه را به وسیلهٔ سدی بزرگ از ما امید دارید تا دشمنان نتوانند از آن راه بر شما هجوم آورند!
۴) مسلماً بستن این تنگه را با سدی بزرگ از ما می‌خواستید تا دشمنان نتوانند بر شما حمله آورند!

۲۲- «إعصارٌ شدیدٌ یحدثُ فی بلادِنا فَیسحَبُ بَعضَ الأسماکِ إلی السّماء و یأخُذُها إلی مکانٍ بَعیدٍ ثُمَّ تَتساقطُ علی الأرض!»:

۱) در کشور گردباد شدیدی می‌وزد و بعضی از ماهی‌ها به آسمان می‌روند و به مکان دوری برده می‌شوند سپس روی زمین می‌افتند!
۲) طوفان شدیدی در کشور ما روی می‌دهد و برخی ماهی‌ها را به آسمان می‌برد و آن‌ها را در مکانی دور می‌اندازد آنگاه روی زمین می‌افتند!
۳) در سرزمین ما گردباد شدیدی رخ می‌دهد پس برخی ماهی‌ها را به آسمان می‌کشاند و آن‌ها را به محلی دور می‌برد سپس روی زمین می‌افتند!
۴) گردبادهایی شدید در شهر ما اتفاق می‌افتد پس بعضی ماهی‌ها به آسمان می‌روند و به مکان دوری برده می‌شوند آنگاه بر زمین می‌افتند!

۲۳- «قرأتُ فی الصّفحة السابعة مِن الدرس السادس ثَلاث کلمات؛کانت کلمتان مِنها «الوکر و الرصید!»: در صفحهٔ ....

۱) هفتم از درس ششم ۳ کلمه خواندم؛۲ کلمه از آن «پناهگاه و باطری» بود!
۲) هفتم ۳ کلمه از درس شش می‌خوانم؛۲ کلمه از آن‌ها «لانه و شارژ» است!
۳) هفت ۳ کلمه از درس ششم خواندم؛۲ کلمه از آن‌ها «پناهگاه و سیم‌کارت» بود!
۴) هفتم از درس ششم ۳ کلمه خواندم؛۲ کلمه از آن‌ها «لانه و شارژ» بود!

۲۴- عیّن الصّحیح:

۱) کان المفتّش یُفتّشُ الزوّارَ فی الحدود الایرانیّة!: بازرس در مرزهای ایران زائران را بازرسی می‌کند!
۲) یدعونا قائد الثورة الاسلامیّة إلی الاتّحاد و التعایش السلمیّ! : رهبر انقلاب اسلامی ما را به اتحاد و همزیستی مسالمت‌آمیز فرا می‌خوانَد!
۳) بعد الدّوام المدرسیّ أکلتُ غدائی!: غذایم را بعد از ساعت کار مدرسه خوردم!
۴) البطّة حَرّکت ذَنَبها بسرعةٍ لأوّل مَرّة!: برای اولین بار دُم اردک حرکت کرد!

۲۵- عیّن الصّحیح:

۱) الله زان السماء بأنجمٍ مثل الدُّرر المنتشرة!: خداوند آسمان را با ستارگانی چون مرواریدهای پراکنده زینت می‌بخشد!
۲) الیوم لا نصل إلی مکان عملنا فی التاسعة إلا رُبعاً!: آن روز ما در ساعت یک ربع به نُه به محل کار خود نرسیدیم!
۳) تحدث الأعاصیرُ و بعد ذلک نشاهد ظواهر عجیبة مثل سقوط الأسماک!: گردبادها ایجاد می‌شوند و پس از آن پدیده‌های عجیبی مثل افتادن ماهی‌ها مشاهده می‌شود!
۴) قام والدی بتوزیع الأطعمة بین فقراء مدینته: پدرم به توزیع غذاها بین فقیران شهرش اقدام کرد!

۲۶- عیّن الْخطأ:

۱) الفلاح یُقبلُ إلی الأشجار الّتی قد جَلس تحت غصونها!: کشاورز توجه می‌کند به درختانی که زیر شاخه‌های آن‌ها نشسته است!
۲) کنتُ أُشاهدُ جزر المحیط الأطلسی عبر الإنترنت!: جزایر اقیانوس اطلس را از طریق اینترنت مشاهده می‌کردم!
۳) الشباب الّذینَ یذهبون إلی الملاعب فرحونَ!: جوانانی که به ورزشگاه‌ها می‌روند شاد هستند!
۴) کان الأستاذ یُبیّنُ لَنا التعایش السلمیّ!: استاد برای ما همزیستی مسالمت‌آمیز را بیان کرد!

۲۷- «دوستم مرا به عکس گرفتن از این پدیده‌های عجیب تشویق می‌کرد!»:

۱) شَجّعْتُ صَدیقی عَلَی إلتِقاطِ صُوَرٍ مِن هذِهِ الظّواهِرِ العَجیبة!
۲) کانَ صَدیقی یُشَجّعُنی علی إلتقاطِ صُورٍ مِن هذه الظّواهر العجیبة!
۳) کُنتُ أُشَجّعُ صَدیقی عَلَی إلتقاطِ صُوَرٍ مِن الظّواهِرِ العجیبة!
۴) شَجّعَنی صَدیقی عَلَی إلتقاطِ صُورٍ مِن هذِهِ الظّاهِرةِ العجیبة!

۲۸- ﴿لَها ما کَسَبَت و علیها ما اکتَسَبَت﴾ عیّن الأنسب للمفهوم:

۱) گرچه وصالش نه به کوشش دهند / هر قدر ای دل که توانی بکوش
۲) بارِ درخت علم ندانم مگر عمل / با علم اگر عمل نکنی شاخ بی‌بری
۳) با اینکه خداوند کریم است و رحیم / گندم ندهد بار چو جو می‌کاری
۴) از بی‌عملی نه نان به دست آید و آب / وز بی عملی سستی فزاید خور و خواب

۲۹- عیّن ما لیس فیه التّضادّ أو المرادف:

۱) أنا بعتُ السروالَ و إشتریتُ الفستان!
۲) الرّاسب هو الّذی ما نجح فی الإمتحان!
۳) و إن هجرتَ سواءً عَشیّتی و غَداتی!
۴) أیُّها الزُّملاء هل تُمَوّضون رصید أُسرتکم!

۳۰- عیّن المفعول لیسَ اسم الفاعل:

۱) المشرکُ لا یؤذی الآخرین أکثر ممّا یُؤذّی نفسَهُ!
۲) المؤمنُ یُحِبُّ الآخرة و یَعمل عملاً صالحاً!
۳) مَن یَعرفُ المؤمن الّذی لا یجاهدُ فی سبیل الله؟!
۴) ما رأیتُ الطّلاب فی المدرسة یومَ الخمیسِ!

۳۱- عیّن ما لیس فیه مصدر مزید:

۱) الدّلافینُ من حیواناتٍ تُحبّ مُساعدة الإنسان!
۲) زیّنوا أنفسکم فی الدّنیا بالإیمان و الأخلاق!
۳) ضَعْ فی الفَراغات هذه المُترادفات المُناسبة!
۴) أخی الکبیر مُوظّف الاتّصالات فی مدینتنا!

۳۲- عیّن حرف جرّ یمکن أن یُعادل فعلاً:

۱) إنّ للشّعراء الإیرانیّین أشعاراً بالعربیّة و الفارسیّة!
۲) لدینا صَدیقٌ قد اکتسب المقام الثّانی فی المسابقات!
۳) نبحثُ عن حدیثٍ یُشیر إلی النّعم الإلهیّة!
۴) قد جاء فی الأحادیث بأنّ النّاس علی دین ملوکهم!

۳۳- عیّن الخطأ فی ضبط حرکات الکلمات:

۱) «فَأنزلَ اللهُ سَکینَتَهُ علی رسوله و علی المؤمنین»
۲) أکبرُ الحُمقِ الاغراقُ فی المَدحِ و الذّمِ!
۳) الدارُ الآخَرةُ خَیرٌ مِن الدار الفانیة!
۴) أنزلَ اللهُ القرآن علی الرّسول مُبشّراً!

■■ إقرأ النّص التّالی ثُمَّ أجب عنِ الأسئلة (۳۴-۴۰) بما يناسب النص:

يُحْكى أنَّ سُلَحْفاةً (لاک پشت) كانَتْ تَعيشُ قُرْبَ يَنْبوعِ ماء، وَ كانَ لَها صَديقَتان مِنَ الْبَطّ. عاشَتِ الصَّديقاتِ ثَلاثَةَ أعوام في هَناءة وَ سُرور، لكِنَّ الماءَ أَخَذَ يَقِلُّ في الينبوعِ، فَقالَتِ البَطَّتان: سَنَتْرُكُ المَكان، وَ نَرحَلُ إلى مَكان آخَر. قالَتِ السُّلَحْفاةُ: أنا لا أَستَطيعُ الرَّحيلَ مَعَكُما، فَأنا لا أَقْدِرُ عَلى الطَّيَران.

فَكَّرَتِ البَطَّتان في طَريقَة لِحَمل السُّلَحفاة، فَأحضَرَتا عوداً (چوب)، وَ أَمسَكَتا بِطَرَفَيهِ، وَ أَمسَكَتِ السُّلَحفاةُ العودَ مِن وَسَطِهِ بِفَمِها. قالَتِ البَطَّتان لِلسُّلَحفاة: لا تَفتَحي فَمَكِ، وَ إلّا سَقَطْتِ. طارَتِ البَطَّتانِ بِالسُّلَحفاة، و في الطَّريقِ رَأَتِ السُّلَحْفاةُ النّاسَ يَتَفرَّجونَ عَلى هذا المَنظَرِ الغَريب. لَم تَستَطِع السُّلَحفاةُ السُّكوتَ، فَفَتَحَتْ فَمَها لِتَتَكَلَّمَ، فَسَقَطَتْ.

۳۴- عيّن الصّحيح علی حسب النص:

۱) كانَت لِلسُّلَحْفتينِ صَديقتان مِنَ الْبَطّ في هذهِ القِصَّة!
۲) السُّلَحْفاةُ فَكَّرَت في طَريقة الحَمل!
۳) الصَّديقاتُ عِشنَ أكثر مِن أربع سنواتٍ في فَرح!
۴) حَمَلَتِ البَطَّتان السُّلَحْفاةَ الَّتي لا تَستَطيعُ الطَّيران!

۳۵- عَيِّن الخطأ عن السُّلَحْفاة:

۱) كانَ المَنظَرُ الَّذي رأتهُ السُّلَحْفاةَ رائعاً!
۲) ماعَمِلَتِ السُّلَحْفاةُ بِنَصيحَة البَطَّتَين!
۳) أَخَذَتِ السُّلَحْفاةُ بالعودِ مِن طَرَفِهِ!
۴) السُّلَحْفاةُ قالَتْ: أنا لا أقدِرُ هَجْرَ يَنبوعِ الماءِ!

۳۶- ما هو الموضوع الّذي لم يأت في النص؟

۱) سبب ذَهاب السُّلَحْفاة من الينبوع!
۲) مكان رحيل السُّلَحْفاة!
۳) ما يهدّد السُّلَحْفاةَ في الحياة!
۴) مدّة العيش في الينبوع!

۳۷- المفهوم الأقرب إلى النصّ هو ...

۱) الإنسانُ عبدُ الإحسانِ وَ الكرم!
۲) خيرُ الكلامِ ما قَلَّ وَ دَلَّ!
۳) القوي يضعف بالغرور!
۴) رُبَّ سكوتٍ أفضل من كَلام!

■■عيّن الصحيح في المحلّ الإعرابيّ و التّحليل الصّرفي: (۳۸-۴۰)

۳۸- «أستَطيعُ»:

۱) مضارع- مزيد ثلاثيّ له حرفان زائدان/ فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّةٌ
۲) فعل مضارع- مزيد ثلاثيّ له حرفان أصليّان- معلوم / فعل و مفعوله جملةٌ فعليّةٌ
۳) للمتكلّم وحده- مزيد ثلاثيّ – مجهول- مصدره من وزن «استفعال»/ فعل و فاعله محذوف
۴) مضارع- مزيد ثلاثيّ – معلوم / مع فاعله جملةٌ فعليّةٌ، و مفعوله «الرّحيل»

۳۹- «أَمسَكَتِ»:

۱) مزيد ثلاثيّ من وزن «أفعل» (حروف الأصلية: س ک ت)/ فعل و مفعوله «العودَ»
۲) للغائبة- مزيد ثلاثيّ (و المضارع منه: يَمسِكُ)- مجهول/ مع فاعله المحذوف جملةٌ فعليةٌ
۳) فعل ماضٍ- للمخاطبة- اسم مفعوله «مُمسَك»- معلوم/ فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّةٌ
۴) ماضٍ- مزيد ثلاثيّ (مصدره: إمساك)/ فعل و فاعله «السُّلَحفاةُ» و مفعوله «العود»

۴۰- «صديقات»:

۱) جمع مؤنّث سالم (مفرده: صديقة، مؤنّث)/ فاعل لفعل «عاشت»
۲) اسم- جمع مكسّر أو تكسير (مفرده: صديق) / مضاف‌إليه
۳) جمع مؤنّث سالم- اسم فاعِل (من فعل مجرد ثلاثيّ) / مفعول لفعل «عاشت»
۴) اسم – جمع مكسّر أو تكسير- اسم مفعول (من فعل مزيد)/ فاعل لفعل «عاشت»

41- We ... be late. The meeting starts in five minutes and it takes 15 minutes to get there.

1) are going to 2) would 3) will 4) should

42- Modern technology makes moving money around ... it used to be.

1) far easier than 2) the most easiest 3) more easier than 4) most easiest

43- Karen finally got to the party ... midnight, but by then most of the other guests had left.

1) through 2) on 3) in 4) at

44- If you have a running nose and a sore throat, see a doctor. It ..... be the flu.

1) should 2) won't 3) may 4) can't

45- Every time you stop paying ... to nature, diseases like the coronavirus will put you in your place.

1) attention 2) creation 3) wonder 4) experiment

46- People don't have to wear a face mask while driving alone, but need to ... one.

1) pump 2) destroy 3) carry 4) collect

47- Scientists believe that adding a few drops of this … to meat will protect it from going bad.

1) liquid 2) orbit 3) exercise 4) planet

48- The … in the number of young people leaving to work in cities changed the shape of the village.

1) belief 2) power 3) increase 4) fact

49- It is clear that the tourist industry has been growing … in recent years.

1) rapidly 2) patiently 3) safely 4) neatly

50- My close friend, Reza, is terribly upset because his father … last week.

1) died out 2) put out 3) passed away 4) put aside

51- Maryam said that she didn't want to listen to any more of his … problems.

1) wide 2) domestic 3) energetic 4) ancient

52- When their teacher set students' homework, they usually feel a/an … to do it.

1) possibility 2) obligation 3) entertainment 4) emphasis

My name is Christina Hornick, and I am from the United States. I came to Mexico for the first time three years ago. Now, I …(53)… in Mexico City and teach English here. When I first came to Mexico City, I did not know much about Mexico. I did not know anything about the …(54)…, or the way people lived in Mexico. However, Mexico City was …(55)… than I thought. The city was very colorful, and I saw wonderful houses and flowers. Mexican people are also very friendly and …(56)… . They love to get together, eat and play music. I still love the United States, but I like Mexico, too.

53- 1) am going to live 2) will live 3) live 4) lived

54- 1) choice 2) culture 3) vacation 4) sign

55- 1) beautiful 2) the most beautiful 3) as beautiful as 4) more beautiful

56- 1) hospitable 2) healthy 3) valuable 4) ancient

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Cheetah is a medium size cat which is the fastest land animal and can run up to 112 kilometers per hour for a short time. Most cheetahs live in the savannas of Africa. There are a few in Asia. Cheetahs are active during the day and hunt in the early morning or late evening. These cats can make quick and sudden moves when they run to hunt. Cheetahs eat small to medium size animals, such as impalas and gazelles. Cheetahs need only drink once every three to four days.

Young cheetahs spend their first year with their mother to practice hunting techniques with playful games. It takes two years of full-time supervision by the mother before they are ready to live independent lives. Male cheetahs live alone or in small groups, often with their mates.

57- What is the best title for the passage?

1) The Land Animals 2) Africa's Wildlife

3) A Cheetah's Life 4) How Cheetahs Hunt

58- The word "practice" is closest in meaning to … .

1) quit 2) narrate

3) respect 4) do

59- The word "It" in the second paragraph refers to ... .

1) a young cheetah
2) hunting
3) their mother
4) practice hunting

60- Which of the following is NOT true, according to the passage?

1) Cheetahs drink once every three to four days.
2) Most Cheetahs live in large groups in Asia.
3) Cheetahs hunt small size animals.
4) Cheetahs are the fastest land animals.

۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، شامل متغیرهای کمی پیوسته، کیفی اسمی و کیفی ترتیبی است؟

۱) رنگ چشم افراد- فصل‌های سال- وضعیت اشتغال جوانان

۲) مدرک تحصیلی کارمندان یک شرکت- گروه خونی دانش‌آموزان- تعداد ماشین‌های موجود در پارکینگ

۳) وضعیت مسکن افراد- طول قد افراد جامعه- مراحل بلوغ یک انسان

۴) تعداد مکالمات تلفنی- مساحت یک قطعه زمین- نوع درختان موجود در باغ

۶۲- مساحت محصور بین تابع $y = |x-2| - 3$ و محور xها کدام است؟

۱) ۶
۲) ۴/۵
۳) ۹
۴) ۱۰/۵

۶۳- اگر $\tan x = -2$ باشد، حاصل $A = \frac{2\sin x - \cos x}{3\cos x + 5\sin x}$ کدام است؟

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

۶۴- اگر مجموعه جواب نامعادلهٔ $\frac{x^2-9}{3x+1} \geq 1$ را به صورت $[a, b) \cup [c, +\infty)$ نشان دهیم، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

۱) $\frac{8}{3}$
۲) $\frac{7}{3}$
۳) $-\frac{10}{3}$
۴) $-\frac{7}{3}$

۶۵- متمم مجموعهٔ $(A' \cap B) \cap (A - B)$ کدام است؟ (U مجموعهٔ مرجع است.)

۱) $\varnothing$
۲) U
۳) $A' \cap B'$
۴) $A' \cup B'$

۶۶- یک تاس آبی و یک تاس قرمز را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال عدد ظاهر شده روی تاس آبی بزرگ‌تر از عدد ظاهر شده روی تـاس قرمز نیست؟

۱) $\frac{۲}{۳}$

۲) $\frac{۷}{۱۲}$

۳) $\frac{۵}{۹}$

۴) $\frac{۳}{۴}$

۶۷- با حروف کلمهٔ «اردیبهشت»، چند کلمهٔ ۴ حرفی و بدون تکرار حروف می‌توان نوشت، به‌طوری که حروف «ب» و «ت» کنار یکدیگر باشند؟

۱) ۱۰۰

۲) ۱۵۰

۳) ۱۶۰

۴) ۱۸۰

۶۸- با حروف AAAAABCDEFG چند کلمهٔ ۱۱ حرفی، بدون توجه به معنی کلمه، می‌توان ساخت به‌طوری که هیچ دو A ای مجاور هم نباشند؟

۱) $۶!$

۲) $۲۱\times ۶!$

۳) $۲۵\times ۶!$

۴) $۱۵\times ۵!$

۶۹- در تابع با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases} -x+۳ & ۲<x<۴ \\ x^{۲} & -۱\le x\le ۱ \\ x+۳ & -۵\le x<-۴ \end{cases}$، اشتراک دامنه و برد شامل چند عدد صحیح است؟

۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۷۰- اگر جملات دوم، چهارم و دوازدهم یک دنبالهٔ حسابی سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی با جملات متمایز باشند، قدرنسبت دنبالهٔ هندسی کدام است؟

۱) ۳-

۲) ۴-

۳) ۴

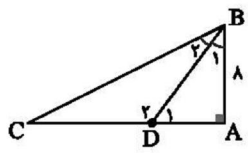
۴) ۳

۷۱- در یک نظرسنجی از ۱۲۰ نفر در شهر تهران، مشخص شد که ۷۲ نفر در یک هفتهٔ گذشته از مترو و ۴۹ نفر از اتوبوس استفاده کرده‌اند. همچنین ۲۴ نفر از آن‌ها اعلام کرده‌اند که در این مدت از هر دو وسیلهٔ نقلیه استفاده کرده‌اند. چند نفر دقیقاً از یکی از این دو وسیله استفاده کرده‌اند؟

۱) ۵۶ ۲) ۶۸

۳) ۷۳ ۴) ۵۲

۷۲- در شکل زیر، زاویهٔ A برابر ۹۰° و $\sin\hat{D}_1 = ۰/۸$ است. اگر $\hat{C} = \hat{B}_2$ باشد، $\tan\hat{C}$ کدام خواهد بود؟



۱) ۰/۳۵

۲) ۰/۷۵

۳) ۰/۵

۴) ۰/۶

۷۳- اگر $۴۵° < \theta < ۶۰°$ و $m = ۱ - \sqrt{۲}\cos\theta$ باشد، حدود m کدام است؟

۱) $۰ < m < \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۲) $\frac{۱}{۲} < m < \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۳) $۰ < m < ۱ - \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۴) $۱ - \frac{\sqrt{۲}}{۲} < m < ۱$

۷۴- حاصل عبارت $\cos^۲\theta(۱ + ۲\tan^۲\theta) + (\cos\theta - ۱)(\cos\theta + ۱)$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) صفر

۳) ۱ ۴) ۲

۷۵- کدام گزینه برابر با کسر $A=\frac{۱}{\sqrt{\sqrt[۳]{۵۴}+\sqrt[۳]{۲۵۰}}}$ است؟

۱) $\frac{\sqrt[۶]{۴}}{۴}$

۲) $\frac{\sqrt[۶]{۴}}{۲}$

۳) $\frac{\sqrt[۶]{۲}}{۴}$

۴) $\frac{\sqrt[۶]{۲}}{۲}$

۷۶- به ازای چه حدودی از m عبارت $\frac{(m+۲)x^۲+۲mx+m-۱}{-x^۲+۳x-۴}$ همواره منفی است؟

۱) $-۲<m$

۲) $-۲<m<۲$

۳) $۲<m$

۴) $m<۲$

۷۷- دامنهٔ یک تابع $۵n-۲۹$ عضو و برد آن $۳n+۷$ عضو دارد. چند عدد طبیعی برای n وجود دارد؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۱

۷۸- گل‌فروشی از ۸ نوع گل مختلف، به چند طریق می‌تواند دسته‌گل‌های متمایز درست کند، به‌طوری که در هر دسته ۴ یا ۵ یا ۶ شاخه مختلف، موجود باشد؟

۱) ۱۲۶

۲) ۱۴۰

۳) ۱۵۴

۴) ۱۶۸

۷۹- در یک کشور، نوعی اتومبیل در ۴ رنگ (زرد، سبز، سفید و مشکی)، ۳ مدل و ۵ حجم موتور مختلف و دو نوع دنده (اتوماتیک و غیر اتوماتیک) تولید می‌شود. چند نوع از این اتومبیل با رنگ سفید یا مشکی و با دندهٔ اتوماتیک تولید می‌شود؟

۱) ۱۵

۲) ۶۰

۳) ۱۲۰

۴) ۳۰

۸۰- اگر در یک سالن دو ردیف صندلی و هر ردیف شامل ۷ صندلی باشد، به چند طریق ۵ دانش‌آموز اول دبیرستان و ۴ دانش‌آموز دوم دبیرستان می‌توانند روی آن‌ها بنشینند طوری که اولی‌ها در ردیف اول باشند؟

۱) $۱۲\times۹!$

۲) $۲۱\times۹!$

۳) ۷۳۵

۴) $P(۷,۵)\,P(۷,۴)$

۸۱- در مثلث ABC $(AB=AC)$، $\hat{A}=۸۰^\circ$ و عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعدهٔ BC را در M و N قطع می‌کند. کوچک‌ترین زاویهٔ مثلث AMN چند درجه است؟

۱) ۱۵

۲) ۲۰

۳) ۲۵

۴) ۳۰

۸۲- عکس کدام یک از قضایای شرطی زیر، یک قضیهٔ شرطی نیست؟

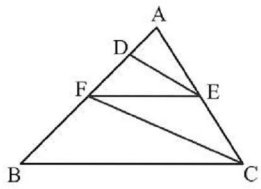
۱) مساحت‌های هر دو مثلث همنهشت با هم برابرند.

۲) اگر سه ضلع مثلثی برابر باشند، آنگاه هر زاویهٔ آن 60° است.

۳) مثلثی که دو زاویهٔ برابر دارد، دارای دو ضلع برابر است.

۴) در یک مثلث قائم‌الزاویه، مربع وتر برابر مجموع مربع‌های دو ضلع دیگر است.

۸۳- در شکل زیر، $FC \parallel DE$ و $EF \parallel BC$ است. اگر $AD = ۳$ و $DF = ۶$، آن‌گاه BC چند برابر EF است؟



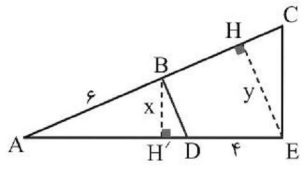
۱) ۲

۲) ۲/۵

۳) ۲/۷۵

۴) ۳

۸۴- در شکل زیر $AD = ۸$، $DE = ۴$، $AB = ۶$ و $BC = ۱۰$، نسبت $\frac{x}{y}$ کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۲}$

۲) $\frac{۵}{۹}$

۳) $\frac{۲}{۳}$

۴) $\frac{۴}{۵}$

۸۵- در مثلث ABC $\hat{A} = ۷۰^\circ$، $\hat{B} = ۵۰^\circ$ و $AB = ۱۸$ و در مثلث MNP $\hat{N} = ۶۰^\circ$ و $\hat{M} = ۷۰^\circ$ است. اگر مساحت مثلث ABC، برابر $\frac{۹}{۴}$ مساحت مثلث MNP باشد، ضلع MP چقدر است؟

۱) ۱۲

۲) ۱۶

۳) ۲۴

۴) ۲۷

۸۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه‌های میانه و ارتفاع وارد بر وتر به ترتیب ۳ و $۲\sqrt{۲}$ است، اندازهٔ ضلع متوسط این مثلث کدام است؟

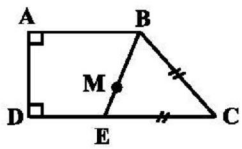
۱) $۳\sqrt{۲}$

۲) $۲\sqrt{۵}$

۳) $۲\sqrt{۶}$

۴) $۳\sqrt{۳}$

۸۷- در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ ذوزنقهٔ قائم‌الزاویه است و $CB = CE$. مجموع فواصل نقطهٔ M از دو خط CB و CE برابر با کدام است؟



۱) DE

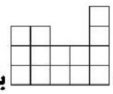
۲) BC

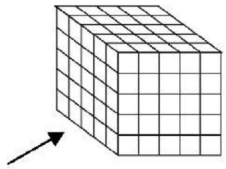
۳) BE

۴) AD

۸۸- اگر سه صفحهٔ متمایز همگی بر صفحهٔ P عمود باشند، آن‌گاه فصل‌مشترک‌های دوبه‌دوی این سه صفحهٔ متمایز، کدام وضعیت را نمی‌پذیرد؟

۱) فصل مشترک ندارند.
۲) منطبق
۳) موازی
۴) متقاطع

۸۹- در شکل زیر حداکثر چه تعداد از مکعب‌های کوچک برداشته شود تا نمای بالا به‌صورت  باشد؟



۱) ۱۱۱
۲) ۱۱۲
۳) ۱۱۰
۴) ۱۲۰

۹۰- دو کره به مراکز O و O' و شعاع‌های ۲۰ و ۱۵ سانتی‌متر مفروض‌اند. اگر فاصلهٔ O تا O' برابر ۲۵ سانتی‌متر باشد، مساحت سطح مقطع حاصل از برخورد این دو کره چند سانتی‌متر مربع است؟

۱) 28π
۲) 196π
۳) 144π
۴) 169π

۹۱- قانون اول ترمودینامیک در کدام فرایند ترمودینامیکی به صورت $\Delta U = W$ خواهد بود؟

۱) هم‌حجم
۲) هم‌فشار
۳) هم‌دما
۴) بی‌دررو

۹۲- هنگامی‌که یک جسم در هوا سقوط می‌کند، نیروی مقاومت هوا به آن وارد می‌شود که بزرگی آن از رابطهٔ $F_{\text{مقاومت هوا}} = CAv^2$ به دست می‌آید. اگر A سطح مقطع جسم، v تندی جسم و C یک ضریب ثابت باشد، یکای C کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

۱) $\frac{kg}{m^3}$
۲) $\frac{Ns^2}{m^4}$
۳) $\frac{Ns^2}{m^2}$
۴) $\frac{Pa.s^2}{m^2}$

۹۳- قطعه آلیاژی از طلا و نقره در اختیار داریم. اگر جرم نقرهٔ درون آلیاژ برابر با ۲۰۰g و حجم کل قطعهٔ آلیاژ $30cm^3$ باشد، چگالی آلیاژ چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ (در اثر اختلاط تغییر حجم رخ نداده است، چگالی طلا $19\frac{g}{cm^3}$ و چگالی نقره $10\frac{g}{cm^3}$ است.)

۱) ۱۲/۵
۲) ۱۳
۳) ۱۴/۵
۴) ۱۶/۵

۹۴- چه تعداد از پدیده‌های زیر را می‌توان با اصل برنولی توجیه کرد؟

- معلق ماندن چوب روی سطح آب

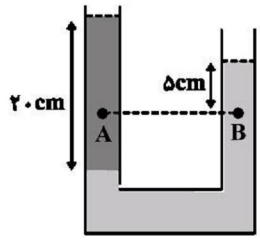
- افشانهٔ عطر

- پف کردن پارچهٔ برزنتی روی کامیون در حال حرکت

- باریک‌تر شدن سطح مقطع باریکهٔ آب با نزدیک شدن به سطح زمین

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۵- در شکل زیر، هر دو مایع در حال تعادل هستند. اندازهٔ اختلاف فشار بین دو نقطهٔ A و B که در یک سطح افقی قرار دارند، چند پاسکال است؟ ($\rho_1 = 2\frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 1/2\frac{g}{cm^3}$ و $g = 10\frac{N}{kg}$)



۱) صفر

۲) ۴۰۰

۳) ۴۸۰

۴) ۵۶۰

۹۶- بالابری جسمی به جرم ۵۰۰kg را در مدت ۲۵s از سطح زمین با تندی ثابت تا ارتفاع ۱۰ متری بالا می‌برد. اگر بازدهٔ بالابر ۸۰ درصد باشد، توان متوسط مصرفی آن چند kW است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$ و از اثر نیروهای مقاوم صرف‌نظر کنید.)

۱) ۱/۶ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۹۷- گلوله‌ای به جرم ۲kg را از سطح زمین و در راستای قائم با تندی اولیهٔ v_1 رو به بالا پرتاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که گلوله به ارتفاع ۵ متری سطح زمین می‌رسد، تندی آن $6\frac{m}{s}$ کاهش می‌یابد. اگر تا این لحظه اندازهٔ کار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله ۸J باشد، v_1 چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = 10\frac{N}{kg}$)

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

سایت کنکور
Konkur.in

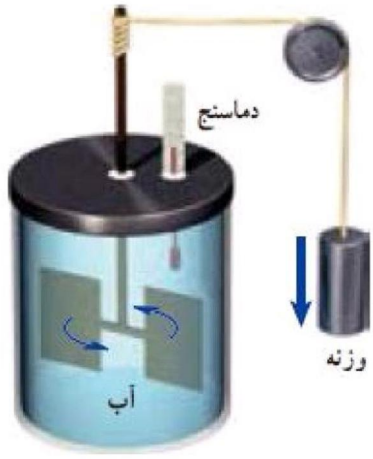
۹۸- مطابق شکل که نمونه‌ای از آزمایش ژول است، وزنه‌ای به جرم ۶ کیلوگرم از ارتفاع ۴۲ متری رها می‌شود. همانطور که وزنه پایین می‌آید، پره‌های درون آب را می‌چرخاند. اگر جرم آب درون مخزن ۶۰۰ گرم باشد و تمام انرژی پتانسیل گرانشی وزنه به انرژی گرمایی آب تبدیل شود، دمای آب در طی این سقوط ۴۲ متری چند درجهٔ سلسیوس افزایش می‌یابد؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و $c_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$)

۱) ۱

۲) ۰/۱

۳) ۱۰

۴) ۱۰۰



۹۹- اگر به ۴۰۰g یخ با دمای $-۱۰^\circ C$ با آهنگ $۲/۱ \frac{kJ}{min}$ گرما بدهیم، پس از ده دقیقه به‌ترتیب از راست به چپ چند گرم آب و چند گرم یخ خواهیم داشت؟ ($c_{یخ} = ۲۱۰۰ \frac{J}{kg.K}$ ، $L_F = ۳۳۶ \frac{kJ}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

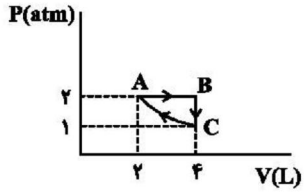
۱) ۰ و ۴۰۰

۲) ۴۰۰ و ۰

۳) ۳۷/۵ و ۳۶۲/۵

۴) ۳۶۲/۵ و ۳۷/۵

۱۰۰- دستگاهی متشکل از یک مول گاز کامل، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. در کدام گزینه تغییرات انرژی درونی گاز (ΔU) در مراحل مشخص شده به درستی با هم مقایسه شده است؟



۱) $\Delta U_{AB} > |\Delta U_{BC}| > \Delta U_{CA} > ۰$

۲) $\Delta U_{AB} = |\Delta U_{BC}| > \Delta U_{CA} > ۰$

۳) $\Delta U_{AB} = |\Delta U_{BC}| > \Delta U_{CA} = ۰$

۴) $\Delta U_{AB} > |\Delta U_{BC}| > \Delta U_{CA} = ۰$

۱۰۱- حاصل عبارت $۳ \times ۱۰^{۶} \mu m^{۲} + ۴ cm^{۲} + ۴ \times ۱۰^{-۳} dm^{۲}$ کدام است؟

۱) $۸۰۳ mm^{۲}$

۲) $۴۴۳ mm^{۲}$

۳) $۸/۳ cm^{۲}$

۴) $۴۴/۳ cm^{۲}$

سایت کنکور
Konkur.in

۱۰۲- در کدام ماده مولکول‌ها به‌صورت منظم قرار داشته، اما فقط می‌توانند در اطراف مکان‌های خاص، حرکت‌های نوسانی بسیار کوچکی انجام دهند؟

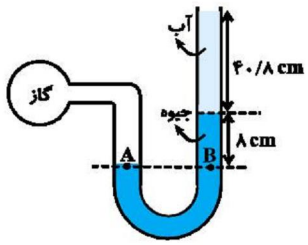
۱) نمک طعام

۲) شیشه

۳) آب

۴) هوا

۱۰۳- در شکل زیر، آب و جیوه در حال تعادل هستند. فشار گاز محبوس درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی آب $۱\frac{g}{cm^۳}$، چگالی جیوه $۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ و فشار هوا $۷۶\,cmHg$ است.)



۱) ۷۸

۲) ۸۴

۳) ۸۷

۴) ۹۴

۱۰۴- چکشی به جرم $۱۰kg$ با تندی $۱۰\frac{m}{s}$ به میخی برخورد می‌کند و باعث می‌شود میخ به‌اندازهٔ $۲\,cm$ درون چوبی فرو رود. اندازهٔ نیروی متوسط وارد شده از طرف چوب بر میخ در این جابه‌جایی چند نیوتون است؟ (چکش بعد از ضربه ساکن می‌شود و از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود.)

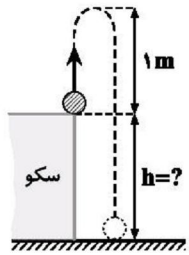
۱) ۲۰۰۰۰

۲) ۲۵۰۰۰

۳) ۲۰۰۰

۴) ۲۵۰۰

۱۰۵- در شکل زیر، گلوله‌ای به جرم $۲kg$ را از لبهٔ سکویی، با تندی $۶\frac{m}{s}$ به‌طور قائم به‌طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر تندی گلوله هنگام برخورد با سطح زمین، با تندی گلوله در لحظهٔ پرتاب برابر باشد، ارتفاع سکو از سطح زمین چند متر بوده است؟ ($g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و اندازهٔ نیروی مقاومت هوا در تمام مسیر حرکت گلوله ثابت است.)



۱) صفر

۲) ۱

۳) ۸

۴) ۹

سایت کنکور
Konkur.in

۱۰۶- ظرفی به حجم $100cm^3$ را به‌وسیلهٔ مایعی به‌طور کامل پُر می‌کنیم و سپس دمای ظرف و مایع را $50^\circ C$ افزایش می‌دهیم. اگر ضریب انبساط سطحی ظرف $\frac{2}{3}$ برابر ضریب انبساط حجمی مایع باشد، چند سانتی‌متر مکعب مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟

۱) ۱/۵

۲) ۱/۲

۳) ۰/۵

۴) صفر

۱۰۷- قطعه فلزی به جرم ۲۱۰ گرم را که دمای آن $70^\circ C$ است، وارد ظرف عایقی که حاوی m گرم آب $10^\circ C$ می‌باشد، می‌کنیم. اگر دمای تعادل $20^\circ C$ شود، جرم آب چند گرم است؟ (گرمای ویژهٔ آب $4200 J/kg^\circ C$ و گرمای ویژهٔ فلز $380 J/kg^\circ C$ می‌باشد.)

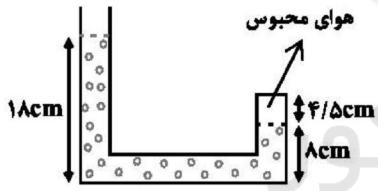
۱) ۱۸۰

۲) ۹۵

۳) ۹۰

۴) ۱۹۰

۱۰۸- در شکل زیر قطر مقطع لوله‌های سمت راست و چپ با هم برابر است. دمای مطلق هوای محبوس در لولهٔ راست را چند برابر کنیم تا پس از ایجاد تعادل ارتفاع مایع در لولهٔ سمت چپ $23/5cm$ شود؟ ($g=10\frac{N}{kg}$، $\rho_{مایع}=10^4\frac{kg}{m^3}$، $P_0=10^5 Pa$ و هوا را گاز کامل در نظر بگیرید.)



۱) ۵

۲) $\frac{22}{9}$

۳) $\frac{15}{11}$

۴) $\frac{11}{10}$

۱۰۹- در تحولات ترمودینامیکی کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟

۱) کمیت‌های ماکروسکوپی را که حالت تعادل گاز با آن‌ها توصیف می‌شود، متغیرهای ترمودینامیکی می‌نامیم.

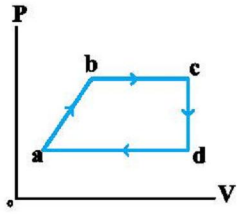
۲) اگر گاز را به سرعت گرم کنیم، فشار گاز در نقاط مختلف گاز، یکسان خواهد بود.

۳) یک دستگاه ترمودینامیکی در صورتی در حالت تعادل است که متغیرهای ترمودینامیکی آن خود به خود تغییر نکنند.

۴) در موتور خودرو، مخلوط هوا و بخار بنزین، دستگاه نامیده می‌شود.

سایت کنکور
Konkur.in

۱۱۰- نمودار $P-V$ چرخهٔ یک ماشین گرمایی فرضی مطابق شکل زیر است. اگر اندازهٔ گرماهای مبادله شده در مسیرهای ab، bc، cd و da به‌ترتیب برابر با ۶۰۰J، ۴۰۰J، ۲۰۰J و ۴۰۰J باشد، بازدهٔ این ماشین گرمایی چند درصد است؟



۱) ۳۰

۲) ۲۵

۳) ۴۰

۴) ۲۰

۱۱۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

۱) تکنسیم را نمی‌توان به وسیلهٔ واکنشگاه هسته‌ای به مقدار زیاد تولید کرده و برای مدت‌ها از آن استفاده نمود.

۲) بیشتر تکنسیم (^{99}Tc) مورد نیاز در جهان باید به صورت مصنوعی ساخته شود.

۳) از یونی که حاوی هر یک از ایزوتوپ‌های تکنسیم باشد می‌توان برای تصویربرداری از غدهٔ تیروئید استفاده نمود.

۴) از مخلوط طبیعی اورانیم می‌توان مستقیماً به عنوان سوخت در نیروگاه‌های تولید برق استفاده کرد.

۱۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) آرایش الکترون - نقطه‌ای $_{15}P$ و $_{6}C$ مشابه یکدیگر است.

۲) عنصر $\dot{\underset{\cdot}{X}}$ توانایی تشکیل یونی به صورت X^{3+} را دارا می‌باشد.

۳) در لایهٔ ظرفیت اتم‌های مربوط به عناصر گروه ۱۷ جدول تناوبی، ۸ الکترون وجود دارد.

۴) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از $\dot{\underset{\cdot}{X}}$ و $:\ddot{\underset{:}{Y}}:$ به صورت YX_2 می‌باشد.

۱۱۳- با توجه به این‌که گازهای A، B و C به ترتیب بیشترین درصد حجمی هوای پاک و خشک را تشکیل می‌دهند، کدام موارد از مطالب بیان شده درست‌اند؟

الف) گاز C در طبیعت به شکل تک اتمی و پایدار یافت می‌شود.

ب) گازهای A و B دو اتمی‌اند و شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول از گاز B، ۱/۵ برابر شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول از گاز A می‌باشد.

پ) از گاز A در صنعت سرماسازی استفاده می‌شود.

ت) در تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع، گاز تک اتمی دیرتر از بقیه جدا می‌گردد.

۱) فقط «الف» و «ب»

۲) فقط «الف» و «پ»

۳) «ب»، «پ» و «ت»

۴) «الف»، «ب» و «ت»

سایت کنکور
Konkur.in

۱۱۴- نسبت مجموع شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در دو ترکیب ... و ... با یکدیگر برابر بوده و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در گونهٔ ... با شمار آن‌ها در یون IS_3^- برابر است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

H_2CO_3 (I) NO_2^- (II) PH_4^+ (III) NO_2F (IV)

۱) (I) و (II) – (III)

۲) (I) و (III) – (IV)

۳) (II) و (III) – (IV)

۴) (II) و (IV) – (IV)

۱۱۵- نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های واکنش b به مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش a پس از موازنهٔ معادله‌های دو واکنش برابر کدام گزینه است؟

a) $NH_3 + CH_4 + O_2 \rightarrow HCN + H_2O$

b) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$

۱) ۱

۲) ۱/۱۲۵

۳) ۰/۷

۴) ۰/۸۹

۱۱۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱) تجزیهٔ نور خورشید گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند که شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.

۲) دانشمندان با دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی می‌توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون، اطلاعات ارزشمندی دربارهٔ آن‌ها به دست آورند.

۳) انرژی پرتوهای ایکس از پرتوهای گاما کمتر و طول موج پرتوهای فرابنفش از پرتوهای ایکس بلندتر است.

۴) چشم ما تنها می‌تواند گسترهٔ محدودی از پرتوهای الکترومغناطیسی را ببیند که به آن گسترهٔ مرئی می‌گویند.

۱۱۷- با فرض این‌که از سوختن ناقص گاز متان، تنها گاز کربن مونوکسید و بخارآب تولید می‌شود، نسبت جرم گاز اکسیژن مصرف شده در حالتی که گاز متان به صورت کامل می‌سوزد به حالتی که همان مقدار گاز متان به صورت ناقص می‌سوزد برابر کدام است؟ $(O = 16 g.mol^{-1})$

۱) $\frac{2}{3}$

۲) $\frac{3}{2}$

۳) $\frac{3}{4}$

۴) $\frac{4}{3}$

۱۱۸- اگر فراورده‌های واکنش تجزیهٔ نیتروگلیسیرین مایع $(C_3H_5(NO_3)_3)$، CO_2، H_2O، O_2 و N_2 باشد، در شرایط STP از تجزیهٔ کامل ۳۴۰/۵ گرم نیتروگلیسیرین چند لیتر گاز تولید می‌شود؟ $(C = 12 , O = 16 , N = 14 , H = 1 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۰۰/۸

۲) ۱۵۹/۶

۳) ۶۳۸/۴

۴) ۲۴۳/۶

۱۱۹- یک پمپ بزرگ هوا در هر دقیقه ۱۴ گرم اکسیژن در یک استخر ۲۰۰۰ مترمکعبی پرورش نوعی ماهی که به حداقل ۴ppm اکسیژن برای حیات خود نیاز دارد حل می‌کند. پس از گذشت ۱۰ ساعت، غلظت اکسیژن، به تقریب برابر ... ppm بوده و این نوع ماهی در آب این استخر ... . (چگالی آب را برابر با یک گرم بر میلی‌لیتر فرض کرده و در ابتدا هیچ اکسیژن محلولی در آب وجود ندارد.)

۱) ۴/۲ – زنده می‌ماند

۲) ۰/۷ – می‌میرد

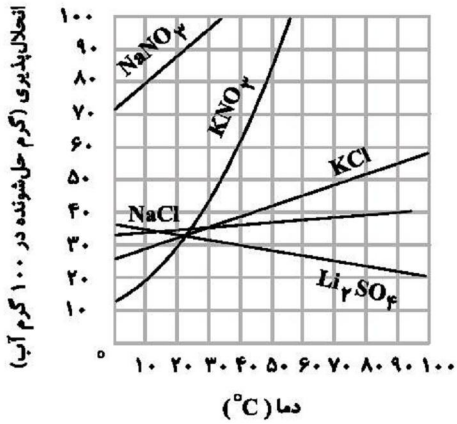
۳) ۰/۴۲ – می‌میرد

۴) ۷ – زنده می‌ماند

سایت کنکور
Konkur.in

۱۲۰- با توجه به نمودارهای زیر، غلظت مولی محلول سیر شدهٔ پتاسیم کلرید در دمای $75^{\circ}C$ به تقریب برابر با چند مولار است؟ (از تغییر حجم در اثر انحلال صرف‌نظر کرده و چگالی محلول را با چگالی آب خالص یکسان و برابر یک گرم بر میلی‌لیتر فرض کنید.)

$(K = 39 , Cl = 35/5 : g . mol^{-1})$



۱) ۲/۲۳

۲) ۳/۵

۳) ۶/۷۱

۴) ۴/۴۷

۱۲۱- اگر آرایش الکترونی یون تک اتمی X^{2+} به $3p^6$ ختم شود، به ترتیب از راست به چپ، عدد اتمی این عنصر کدام است و در خارجی‌ترین لایهٔ الکترونی اتم خنثای آن چند الکترون وجود دارد؟

۱) ۲۰، ۱۰

۲) ۲۰، ۲۰

۳) ۱۸، ۱۰

۴) ۲۲، ۲۰

۱۲۲- اگر تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون X^- برابر ۹ باشد و عدد جرمی عنصر X برابر ۸۰ باشد، عدد اتمی عنصر X و تعداد الکترون‌های لایهٔ ظرفیت آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱) ۳۵ – ۷

۲) ۳۵ – ۶

۳) ۳۴ – ۷

۴) ۳۴ – ۶

۱۲۳- از انحلال یک مول از کدام ترکیب زیر در آب، چهار مول یون تولید می‌شود؟

۱) سدیم هیدروکسید

۲) منیزیم نیترات

۳) آلومینیم فلوئورید

۴) آهن (II) سولفات

۱۲۴- اگر چگالی محلول ۱۰ مولار پتاسیم هیدروکسید برابر $1/25 g.mL^{-1}$ باشد، ۱۰۰ گرم از این محلول دارای چند مول پتاسیم هیدروکسید است و با چند میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار نیتریک‌اسید مطابق معادلهٔ موازنه شدهٔ واکنش زیر به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟

$(KOH = 56 g.mol^{-1})$ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

$$KOH + HNO_3 \longrightarrow KNO_3 + H_2O$$

۱) ۰/۵، ۴۰۰۰

۲) ۰/۵، ۵۰۰۰

۳) ۰/۸، ۴۰۰۰

۴) ۰/۸، ۵۰۰۰

۱۲۵- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

آ) پیوند هیدروژنی در نیروهای جاذبه بین مولکولی در همهٔ ترکیبات هیدروژن‌دار نقش دارد.

ب) در مواد مولکولی با مولکول‌های ناقطبی، هر چه جرم مولی بیشتر باشد، نیروهای بین مولکولی کمتر است.

پ) در هر مولکول H_2O بین اتم‌های هیدروژن و اکسیژن، پیوندهای هیدروژنی وجود دارد.

ت) مولکول‌های اتانول همانند مولکول‌های آب توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با یکدیگر را دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

سایت کنکور Konkur.in

۱۲۶- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

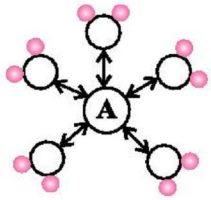
۱) گشتاور دوقطبی هگزان و همهٔ هیدروکربن‌ها دقیقاً برابر با صفر است.

۲) بنزین خودرو یک محلول با حلال آلی است که به این دسته از مواد، محلول‌های غیر آبی می‌گویند.

۳) ید قابلیت حل شدن در هگزان را دارد.

۴) چگالی آب در مقایسه با هگزان بیشتر است.

۱۲۷- با توجه به شکل مقابل که فرایند حل‌شدن یون A در آب را نمایش می‌دهد، می‌توان دریافت که ...



۱) A یک آنیون است؛ زیرا مولکول‌های آب از سر منفی خود آن را در بر گرفته‌اند.

۲) A یک آنیون است؛ زیرا مولکول‌های آب از سر مثبت خود آن را در بر گرفته‌اند.

۳) A یک کاتیون است؛ زیرا مولکول‌های آب از سر مثبت خود آن را در بر گرفته‌اند.

۴) A یک کاتیون است؛ زیرا مولکول‌های آب از سر منفی خود آن را در بر گرفته‌اند.

۱۲۸- در ارتباط با انحلال اکسیژن در آب چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

آ) در فشار ثابت، با افزایش دما انحلال‌پذیری اکسیژن در آب به صورت خطی کاهش می‌یابد.

ب) با افزایش مقدار نمک در آب، انحلال‌پذیری گاز اکسیژن کاهش می‌یابد.

پ) در هر دمایی انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب دریا بیش‌تر از آب آشامیدنی است.

ت) جاذبهٔ یون – دو قطبی ایجاد شده بین یون‌های نمک و آب دریا قوی‌تر از جاذبهٔ بین مولکول‌های اکسیژن و آب دریا است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۹- در رابطه با روش‌های تصفیهٔ آب چه تعداد از مطالب زیر صحیح است؟

آ) با روش تقطیر نمی‌توان ترکیب‌های آلی فرار و میکروب‌ها را جدا نمود.

ب) با هر دو روش اسمز معکوس و صافی کربن می‌توان فلزهای سمی و حشره‌کش‌ها را از آب خارج کرد.

پ) با انجام این روش‌ها دیگر نیازی به ضد عفونی کردن آب نداریم.

ت) در روش اسمز معکوس فشار از سمت محلول رقیق وارد می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ $(O=16 , H=1 , C=12 : g.mol^{-1})$

آ) مواد نامحلول در آب، تنها به موادی گفته می‌شود که انحلال‌پذیری آن‌ها برابر صفر است.

ب) استون حلال مناسبی برای لاک و چربی است و در آب نامحلول است.

پ) علت حل نشدن هگزان در آب گشتاور دو قطبی بسیار ناچیز آن است.

ت) ۰/۱ مول $C_5H_{12}O$ در ۱۰۰۰ گرم آب، کاملاً حل می‌شود. (انحلال‌پذیری این ماده در شرایط آزمایش ۲/۷ g گرم در ۱۰۰ g گرم آب است.)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

Konkur.in

۱۳۱- برد تابع $f(x)=[x]+[-x]$ کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

۱) $\{1\}$

۲) $\{0 , -1\}$

۳) $[0 , 1)$

۴) $\{1 , 3\}$

۱۳۲- کدام جفت از توابع زیر با هم برابرند؟

۱) $f(x)=x$ و $g(x)=\sqrt{x^2}$

۲) $f(x)=|x-1|$ و $g(x)=(\sqrt{x-1})^2$

۳) $f(x)=\sqrt{x^2-1}$ و $g(x)=\sqrt{x-1}\times\sqrt{x+1}$

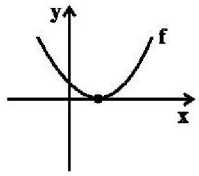
۴) $f(x)=x^2-1$ و $g(x)=\frac{x^4-1}{x^2+1}$

۱۳۳- اگر مجموعه جواب نامعادلهٔ $|2x-1|\leq x+5$ به صورت $[a,b]$ باشد، حاصل ab کدام است؟

۱) -6 ۲) 6

۳) -8 ۴) 8

۱۳۴- اگر نمودار سهمی $f(x)=4x^2+bx+9$ به صورت مقابل باشد، آن‌گاه $f(1)$ کدام است؟



۱) ۲

۲) صفر

۳) ۱

۴) ۳

۱۳۵- اگر دامنهٔ تابع $f(x)=\sqrt{-x^2+ax+b}$ برابر $\{3\}$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) ۳

۲) -3

۳) ۱۵

۴) -15

۱۳۶- خط به معادلهٔ $x+y-1=0$ بر دو دایرهٔ C_1 و C_2 به ترتیب با مرکزهای $O_1(2,6)$ و $O_2(-1,3)$ مماس است. نسبت مساحت دایرهٔ بزرگ‌تر به دایرهٔ کوچک‌تر کدام است؟

۱) ۲۵

۲) ۳۶

۳) ۳۹

۴) ۴۹

۱۳۷- در کدام رابطه y تابعی برحسب x است؟

۱) $x=|y-1|$

۲) $|x+1|+|y-1|=0$

۳) $x=y\sqrt[3]{y}$

۴) $x^2+2x+y^2-1=0$

سایت کنکور
Konkur.in

۱۳۸- ریشه‌های معادلهٔ درجهٔ دوم $۲x^۲ + ax + b = ۰$، قرینه و معکوس ریشه‌های معادلهٔ $x^۲ - ۲x - ۲ = ۰$ هستند. حاصل $a + b$ کدام است؟

۱) ۱

۲) -۳

۳) -۱

۴) ۳

۱۳۹- قرینهٔ منحنی به معادلهٔ $f(x) = \sqrt{x+۱} - ۱$ نسبت به خط $y = x$ را یک واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم، ضابطهٔ منحنی حاصل کدام است؟

۱) $g(x) = x^۲ + ۲x$

۲) $g(x) = x^۲ - ۱$

۳) $g(x) = x^۲ - ۲x$

۴) $g(x) = x^۲ + ۱$

۱۴۰- مجموع جواب‌های معادلهٔ $۳(\frac{x^۲}{۳} + ۲x + ۱) = \sqrt{x^۲ + ۳x + ۵} + ۳x$ کدام است؟

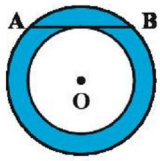
۱) ۱

۲) -۳

۳) -۱

۴) ۶

۱۴۱- در شکل زیر، دو دایره هم‌مرکزند و وتر AB بر دایرهٔ کوچک مماس است. اگر اندازهٔ وتر AB برابر ۲۴ سانتی‌متر باشد، مساحت ناحیهٔ بین دو دایره چند سانتی‌مترمربع است؟



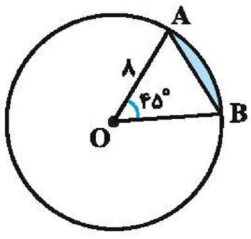
۱) ۲۵۶π

۲) ۱۴۴π

۳) ۵۷۶π

۴) ۳۲۴π

۱۴۲- در شکل زیر، مساحت ناحیهٔ رنگی کدام است؟



۱) $۱۶(\frac{\pi}{۲} - \sqrt{۲})$

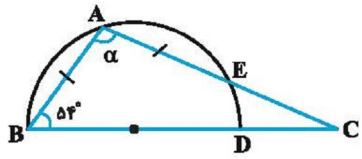
۲) $۱۶(\frac{\pi}{۲} - \frac{\sqrt{۲}}{۲})$

۳) $۸(\frac{\pi}{۲} - \frac{\sqrt{۲}}{۲})$

۴) $۳۲(\frac{\pi}{۲} - \frac{\sqrt{۲}}{۲})$

سایت کنکور
Konkur.in

۱۴۳- در شکل زیر، $AB = AE$ و BD قطر نیم‌دایره است. زاویهٔ α چند درجه است؟



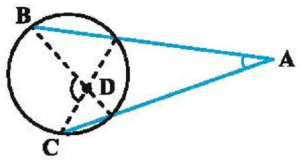
۱) ۱۰۸

۲) ۱۱۶

۳) ۱۲۰

۴) ۱۲۶

۱۴۴- در شکل زیر، $\hat{A} = ۲۷^\circ$ و $\hat{D} = ۷۱^\circ$، کمان BC چند درجه است؟



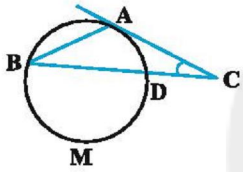
۱) ۹۸

۲) ۱۰۰

۳) ۱۰۲

۴) ۱۰۴

۱۴۵- در شکل زیر، مماس AC با وتر AB از دایره برابر است. اگر $\overset{\frown}{DMB}$ برابر ۲۲۲ درجه باشد، زاویهٔ C چند درجه است؟



۱) ۲۱

۲) ۲۲

۳) ۲۳

۴) ۲۴

۱۴۶- از نقطهٔ M واقع در خارج دایره‌ای به شعاع ۴ واحد، دو مماس MA و MB بر دایره رسم شده است. اگر فاصلهٔ نقطهٔ M تا نزدیک‌ترین نقاط دایره $۴(\sqrt{۲}-۱)$ باشد، فاصلهٔ مرکز دایره از وتر AB کدام است؟

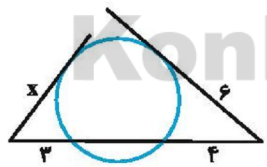
۱) $\sqrt{۲}$

۲) ۲

۳) $۲\sqrt{۲}$

۴) ۳

۱۴۷- در شکل زیر، اندازهٔ x کدام است؟



۱) $۳\sqrt{۲}$

۲) $۲\sqrt{۵}$

۳) $۲\sqrt{۶}$

۴) ۵

۱۴۸- اگر بین شعاع‌های دو دایره و طول خط‌المرکزین آن‌ها (d) روابط $r_۱ + r_۲ = \frac{۳d}{۴}$ و $r_۱ - r_۲ = \frac{d}{۴}$ برقرار باشد، شعاع کوچک‌ترین دایره‌ای که به هر دو دایره مماس است کدام است؟

۱) $\frac{d}{۴}$

۲) $\frac{d}{۱۶}$

۳) $\frac{d}{۲}$

۴) $\frac{d}{۸}$

سایت کنکور
Konkur.in

۱۴۹- بیش‌ترین فاصلهٔ بین نقاط دو دایرهٔ متخارج $C(O,R)$ و $C'(O',R')$ برابر ۱۶ و طول خط‌المرکزین دو دایره برابر ۱۰ است. طول مماس مشترک داخلی این دو دایره کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۶

۳) ۸ ۴) ۱۰

۱۵۰- در مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ضلع $\sqrt{۳}$ واحد، طول خط‌المرکزین دو دایرهٔ محیطی و محاطی خارجی کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{۳}{۲}$

۳) ۳ ۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۵۱- در دو سر یک سیم رسانا میدان الکتریکی اعمال شده است. در مورد سرعت سوق الکترون‌های آزاد کدام گزینه درست است؟

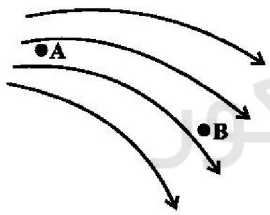
۱) از مرتبهٔ $۱۰^{۶}$ متر بر ثانیه است.

۲) در جهت میدان الکتریکی است.

۳) سرعت کاتوره‌ای الکترون‌هاست.

۴) سرعت متوسط الکترون‌هاست.

۱۵۲- کدام گزینه میدان الکتریکی و پتانسیل نقاط A و B را به درستی مقایسه می‌کند؟



۱) $V_A > V_B$, $E_A > E_B$

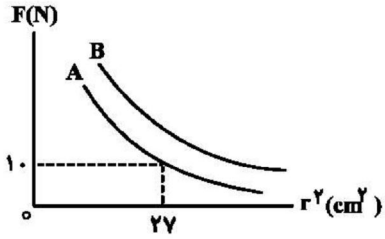
۲) $V_A < V_B$, $E_A > E_B$

۳) $V_A > V_B$, $E_A < E_B$

۴) $V_A < V_B$, $E_A < E_B$

سایت کنکور
Konkur.in

۱۵۳- در شکل زیر، نمودار اندازهٔ نیروی الکتریکی برحسب مجذور فاصلهٔ بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای رسم شده است. اگر حالت A برای دو بار q_1 و q_2 و حالت B برای دو بار q_3 و q_4 باشد، کدام گزینه صحیح است؟ (همهٔ بارها مثبت و برحسب میکروکولن هستند و $k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



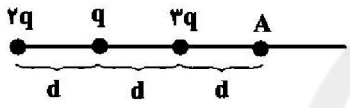
۱) $q_3q_4 > 3\mu C^2$

۲) $q_3q_4 < 3\mu C^2$

۳) $q_3q_4 > 5\mu C^2$

۴) $q_3q_4 = q_1q_2$

۱۵۴- در شکل زیر، در نقطهٔ A چه باری را قرار دهیم تا برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q از طرف سایر بارها برابر صفر شود؟ $(q > 0)$



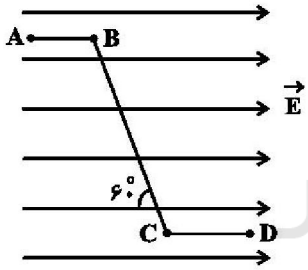
۱) $-4q$

۲) $4q$

۳) $2q$

۴) $-2q$

۱۵۵- در میدان الکتریکی شکل زیر $\overline{AB} = 2m$ ، $\overline{BC} = 6m$ و $\overline{CD} = 4m$ و اندازهٔ اختلاف پتانسیل بین A و B برابر ۱۰V است. اندازهٔ اختلاف پتانسیل بین A و D چند ولت است؟ $(\cos 60^\circ = \frac{1}{2})$



۱) ۳۰

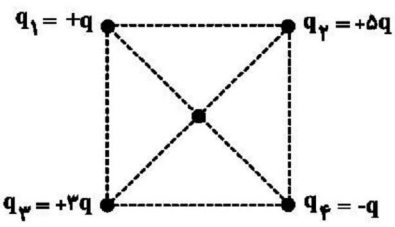
۲) ۱۵

۳) ۲۰

۴) ۴۵

سایت کنکور
Konkur.in

۱۵۶- در شکل زیر، اگر علامت بارهای q_1 و q_4 قرینه شوند، بردار میدان الکتریکی برایند در مرکز مربع در حالت اول با بردار میدان الکتریکی برایند در مرکز مربع در حالت دوم زاویهٔ چند درجه می‌سازد؟ $(q > 0)$



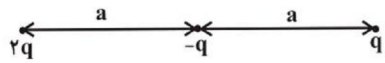
۱) ۴۵

۲) ۶۰

۳) ۹۰

۴) ۱۸۰

۱۵۷- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار نقطه‌ای q از طرف بارهای نقطه‌ای $-q$ و $2q$ به‌صورت بردار $\vec{F}$ می‌باشد. اگر مکان بارهای نقطه‌ای $-q$ و $2q$ با یک‌دیگر عوض شوند، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q برحسب $\vec{F}$ کدام است؟



۱) $\frac{۷}{۴}\vec{F}$

۲) $-\frac{۷}{۴}\vec{F}$

۳) $\frac{۷}{۲}\vec{F}$

۴) $-\frac{۷}{۲}\vec{F}$

۱۵۸- انرژی الکتریکی ذخیره شده در یک خازن تخت دارای دی‌الکتریک که با ولتاژ معینی پر شده، برابر با $۳\times۱۰^{-۵}\,J$ است. خازن را از مولد جدا کرده و برای خارج کردن دی‌الکتریک با تندی ثابت از آن، $۱۲\times۱۰^{-۵}\,J$ انرژی مصرف می‌کنیم. ضریب دی‌الکتریک این خازن کدام است؟

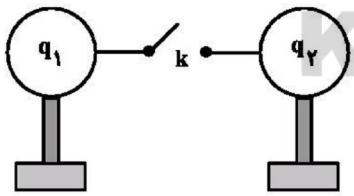
۱) ۲/۵

۲) ۳/۵

۳) ۴

۴) ۵

۱۵۹- مطابق شکل زیر دو کرهٔ رسانای فلزی کاملاً مشابه بر روی پایه‌های عایقی قرار دارند. کرهٔ اول دارای بار $q_۱ = -۶۰\mu C$ و کرهٔ دوم دارای بار $q_۲ = -۴۰\mu C$ است. پس از بستن کلید k، ۰/۰۰۲ ثانیه طول می‌کشد تا دو کره هم‌پتانسیل شوند. جریان متوسطی که در این مدت از سیم می‌گذرد چند آمپر و در چه جهتی است؟ (هیچ باری روی سیم باقی نمی‌ماند.)



۱) $\frac{۱}{۲۰۰}$، از کرهٔ (۲) به کرهٔ (۱)

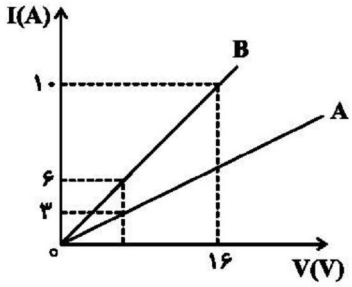
۲) $\frac{۱}{۴۰۰}$، از کرهٔ (۲) به کرهٔ (۱)

۳) $\frac{۱}{۴۰۰}$، از کرهٔ (۱) به کرهٔ (۲)

۴) $\frac{۱}{۲۰۰}$، از کرهٔ (۱) به کرهٔ (۲)

سایت کنکور
Konkur.in

۱۶۰- نمودار جریان الکتریکی برحسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های مجزای A و B مطابق شکل زیر است. اگر مقاومت A را به اختلاف پتانسیل ۱۲/۸ ولت متصل کنیم، تعداد الکترون‌هایی که در مدت ۳s از این مقاومت می‌گذرد، چند تا است؟ ($e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$ و دما ثابت و یکسان است.)



۱) $۱/۵ \times ۱۰^{۲۰}$

۲) ۵×۱۰^{۱۹}

۳) $۷/۵ \times ۱۰^{۱۹}$

۴) ۳×۱۰^{۲۰}

۱۶۱- در رابطه با عناصر گروه چهارده جدول تناوبی، ویژگی‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ به عناصر کدام گزینه می‌توان نسبت داد؟

الف) داشتن رسانایی الکتریکی اندک، به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با سایر اتم‌ها، خرد شدن در اثر ضربه

ب) شکل‌پذیری، داشتن رسانایی الکتریکی، از دست دادن الکترون در واکنش با سایر اتم‌ها

پ) داشتن سطح کدر و مات، به اشتراک گذاشتن الکترون در واکنش با سایر اتم‌ها، داشتن رسانایی الکتریکی

۱) Sn . Pb . Si

۲) Ge . Sn . Si

۳) C . Sn . Ge

۴) Pb . C . Ge

۱۶۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر در رابطه با عناصر دورهٔ دوم تا پنجم گروه هفده جدول تناوبی صحیح است؟

الف) هالوژنی از این گروه که در دمای اتاق جامد است، در دمای $۲۰۰^{\circ} C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

ب) واکنش‌پذیری عنصر گازی که در دورهٔ چهارم جدول تناوبی قرار دارد، نسبت به عنصر گازی دورهٔ دوم، کمتر است.

پ) با افزایش شعاع اتمی در این گروه، میزان واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

ت) عنصری از این گروه که آرایش الکترونی آن به زیرلایهٔ $۳p^{۵}$ ختم می‌شود، در دمای اتاق گازی شکل است.

۱) «ب»، «پ» و «ت»

۲) «الف»، «پ» و «ت»

۳) «پ» و «ت»

۴) «الف» و «ب»

۱۶۳- عنصر فلزی M در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ خود (۴s) یک الکترون دارد. کاتیون این عنصر به آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب دست نمی‌یابد. M در واکنش با گاز کلر ترکیبی با فرمول شیمیایی $MCl_۳$ تولید می‌کند. عدد اتمی و شمارهٔ گروه عنصر M در جدول تناوبی کدام است؟

۱) ۲۴- گروه اول

۲) ۲۴- گروه ششم

۳) ۱۹- گروه اول

۴) ۲۹- گروه یازدهم

۱۶۴- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

الف) برخی فلزات مانند طلا و نقره به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌هایی لابه‌لای خاک یافت می‌شوند.

ب) فلز آهن در طبیعت تنها به شکل اکسید یافت می‌شود.

پ) در واکنش محلول آهن (II) کلرید با محلول سدیم هیدروکسید، رسوب سبز رنگ آهن (II) هیدروکسید تولید می‌شود.

ت) امکان‌پذیر بودن ساخت برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک (نخ طلا) به دلیل چکش‌خواری زیاد و رسانایی الکتریکی بالای طلاست.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

سایت کنکور
Konkur.in

۱۶۵- با توجه به واکنش‌های زیر، ... واکنش به‌طور طبیعی انجام می‌شود و از میان فلزات موجود، نگهداری فلز ... به صورت خالص راحت‌تر است.

I) $MgO + Fe \rightarrow Fe_2O_3 + Mg$ II) $Al_2O_3 + Cu \rightarrow CuO + Al$

III) $Fe_2O_3 + C \rightarrow CO_2 + Fe$ IV) $AgCl + Ti \rightarrow TiCl_4 + Ag$

۱) $Ag - ۲$ ۲) $Ag - ۱$

۳) $Mg - ۲$ ۴) $Mg - ۱$

۱۶۶- از واکنش مقداری فلز آلومینیم با خلوص ۹۰ درصد و مقدار کافی مس (II) سولفات، ۳۰/۷۲ گرم مس تولید شده است. اگر بازده درصدی واکنش برابر ۸۰ درصد باشد، مقدار نمونهٔ ناخالص آلومینیم چند گرم بوده است؟ $(Al = ۲۷ , Cu = ۶۴ : g.mol^{-1})$ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.) (معادله موازنه شود.)

$$Al(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Cu(s) + Al_2(SO_4)_3(aq)$$

۱) ۲۵/۶ ۲) ۲/۵۶

۳) ۴ ۴) ۱۲

۱۶۷- یون سولفات موجود در $1/2\,g$ نمونه‌ای کود شیمیایی را با استفاده از یون باریم به‌طور کامل جداسازی کرده و ۲/۳۳ گرم باریم سولفات به دست آمده است. درصد خلوص کود شیمیایی برحسب یون سولفات کدام است؟ $(Ba = ۱۳۷ , S = ۳۲ , O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

۱) ۷۰ ۲) ۷۵

۳) ۸۰ ۴) ۸۵

۱۶۸- کدام گزینه جای خالی موجود در عبارت‌های زیر را به‌ترتیب از راست به چپ، به درستی تکمیل می‌کند؟

الف) گران‌روی و نقطهٔ جوش آلکان $C_{۱۲}H_{۲۶}$ از آلکان ... است.

ب) تفاوت شمار اتم‌های کربن در فرمول تقریبی گریس و وازلین برابر ... می‌باشد.

پ) نسبت شمار اتم‌های H به C در آلکان مایع در دمای اتاق با کمترین نقطهٔ جوش برابر ... است.

۱) $C_{۲۱}H_{۴۴}$، کمتر- هفت- ۲/۴ ۲) $C_{۱۰}H_{۲۲}$، بیشتر- هشت- ۲/۵

۳) $C_{۱۷}H_{۳۶}$، کمتر- هفت- ۲/۵ ۴) $C_۹H_{۲۰}$، بیشتر- هشت- ۲/۴

۱۶۹- اگر به جای یکی از اتم‌های هیدروژن متصل به هر اتم کربن در ترکیب متیل پروپان، گروه متیل قرار دهیم، نام ترکیب حاصل و فرمول مولکولی آن کدام است؟

۱) اوکتان ، $C_8H_{۱۸}$ ۲) ۳ - متیل - ۳- اتیل پنتان ، $C_8H_{۱۶}$

۳) ۵- متیل هپتان ، $C_8H_{۱۶}$ ۴) ۳- اتیل - ۳- متیل پنتان ، $C_8H_{۱۸}$

۱۷۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟ $(C = ۱۲ , H = ۱ : g.mol^{-1})$

الف) از واکنش یک مول بنزن با ۶ گرم هیدروژن، ۸۴ گرم سیکلوهگزان تولید می‌شود.

ب) نفتالن ترکیبی آروماتیک با فرمول $C_8H_{۱۰}$ است که مدت‌ها به عنوان ضد بید کاربرد داشته است.

پ) در جوش کاربیدی، از سوزاندن گاز اتین دمای لازم برای جوش دادن قطعه‌های فلزی تامین می‌شود.

ت) فراوردهٔ حاصل از واکنش ۲- بوتن با برم مایع، ۲، ۳- دی برمو بوتن نامیده می‌شود.

۱) «ب» و «پ» ۲) «ب» و «ت»

۳) «الف» و «ت» ۴) «الف» و «پ»

Konkur.in