

سؤالات عمومی

ادبیات (۹ دقیقه)

- ۱- کدام گزینه نمی تواند هم مصدر باشد هم جمع مکرر؟
۱) فتوح ۲) قصور ۳) صدور ۴) قدم
۲- گزینه‌ی فاقد غلط املائی؟
۱) بی دلت و بی گناه محبوسم ۲) طومار ندامت است تبع من
۳) ناگه چه غذا نمود دیدارم ۴) محبوسم و طالع است منحوسم
۳- تمام گزینه‌ها به طنزپردازی شهرت دارند جز...
۱) کلیم کاشانی ۲) دهخدا ۳) نسیم شمال ۴) عبید زاکانی
۴- کدام بیت به معراج پیامبر اسلام اشاره دارد؟
۱) تا به جایی رساندت که یکی از جهان و جهانیان بینی
۲) بار یابی به محفل کان جا جبریل امین ندارد بار
۳) با یکی عشق ورز از دل و جان تا به عین الیقین عیان بینی
۴) یار بی پرده از در دیوار در تجلی است یا اولی الاضمار
۵- مصرع اول شعر زیر کدام گزینه است؟ «... مرو از راه که آن خون دل فریاد است.»
۱) مثنوی خواجه که تا در نگر بر باد است
۲) گر پر از لاله‌ی سیراب بود دامن کوه
۳) چند روی چو گل وقامت چون شمشاد است
۴) شادی جان کسی کاو زجهان آزاد است
۶- بیت «چو نزدیک گشتند پیر و جوان/دو شیر سرفراز و دو پهلوان» فاقد کدام آرایه است؟
۱) طباق ۲) جناس ۳) استعاره ۴) مجاز
۷- با توجه به جمله کدام مفهوم نادرست است؟
۱) ایزد متعالی بدین دروغم نگیرد: خدا مرا به خاطر این دروغ بازخواست نمی کند
۲) گفتیم حدیث من گذشت: گفتیم موضوع و کار من تمام شده است
۳) افشین به دست و پای بمرم: افشین ترسان و هراسان شد
۴) به گمان بوم از بار یافتن و نیافتن: مرد بوم در اجازه‌ی ورود یافتن و نیافتن
۸- شهرت کدام شاعر به تصانیفش نیست؟
۱) ملک الشعراء بهار ۲) مهرداد اوستا
۳) خاقانی شروانی ۴) هانف اصفهانی
۹- مصرع «بند مرا دست چرخ بلند» فاقد کدام گزینه است؟
۱) مضاف الیه ۲) مفعول ۳) فاعل ۴) متمم
۱۰- در بیت «با شیر سپهر بسته پیمان/با اختر سعد کرده پیوند» منظور از شیر سپهر و اختر سعد به ترتیب؟
۱) آفتاب و ماه ۲) کیوان و تیر
۳) خورشید و مشتری ۴) مشتری و آفتاب
۱۱- همه‌ی گزینه‌ها از وابسته‌های پیشین هستند جز...
۱) صفت عالی ۲) صفت اشاره ۳) صفت بیانی ۴) صفت مبهم
۱۲- اجزای جمله‌ی «مادر کودک را غذا داد» علاوه بر نهاد و فعل عبارتند از...
۱) متمم- مفعول ۲) مفعول- متمم
۳) متمم- مسند ۴) مفعول- مفعول
۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، از تألیفات خواجه عبدالله انصاری نیست؟
۱) رساله‌ی دلگشا ۲) مناجات نامه
۳) الهی نامه ۴) زادالعارفین

عربی (۱۰ دقیقه)

- ۱۴- عین الصحیح عن ترجمة 'وضعت الغنی فی القناعة و هم یطلبونه فی کثرة المال و لایجدونه'
۱) قناعت را در بی نیازی قرار دادیم در حالی که آنرا در زیاد بودن ثروت طلب می کنند و آنرا نمی یابند
۲) بی نیازی را در قناعت قرار دادیم در حالی که آنرا در زیاد بودن ثروت طلب می کنند و آنرا نمی یابند
۳) قناعت را در بی نیازی قرار دادیم در حالی که در زیاد بودن ثروت می یابند و در جستجوی آن هستند
۴) بی نیازی را در قناعت قرار دادیم در حالی که آنها در زیاد بودن ثروت می جویند ولی آنرا نمی یابند
۱۵- عین مایناسب بیت 'جزی الله الشدائد کل خیر/عرفت بهاصدیقی عن عدوی'
۱) عن المرء لا تنسال و سل عن قرینه/فکل قرین بالمقارن یهتدی
۲) أحسن الی الناس تستعبدقلوبهم/فطالما استعبد الانسان احسان
۳) ابارک فی الناس اهل الطموح/و من یتلذذرکوب الخطر
۴) ما اکثر الاخوان حین تعدهم/ولکنهم فی الثانیات قلیل
۱۶- ماهو تعریب عبارة 'با دوستانم فوتبال بازی می کردم'؟
۱) لعبت مع أصدقائی كرة السلة ۲) كنت لعبت مع أصدقائی كرة السلة
۳) كنت اللعب مع صديقي كرة القدم ۴) كنت اللعب مع أصدقائی كرة القدم
۱۷- ماهی الترجمة الدقيقة لعبارة 'حينما كان يمشى شاخذا قطرات الماء تسقط من مرتفع على صخرة'؟
۱) هنگامی که راه می رود قطره‌های آب را می بیند که از بلندی بر صخره‌ای فرود می آید
۲) هنگامی که راه می رفت قطره‌های آب را دید که از بلندی بر صخره‌ای می افتد
۳) هنگامی که راه می رود قطره‌های آب را می بیند که از بالای صخره‌ای به پایین می افتد
۴) هنگامی که راه می رفت قطره‌های آب را دید که از صخره بلندی فرود می آید
۱۸- عین الخطأ؟
۱) تضحية: فداکاری ۲) نجی: نجات یافت
۳) سائل: مایع ۴) سوق: بازار
۱۹- ما هو اعراب عدو، أسود، حياً فی 'یهاجمون العدو کالأسودحياً للشهادة'
۱) مفعول له، مضاف الیه، مفعول له
۲) مفعول فیه، مضاف الیه، مفعول مطلق
۳) مفعول به، مجرور به 'ک' مفعول لاجله
۴) مفعول به، مجرور به 'ک' مفعول مطلق
۲۰- عین الخطأ؟ 'الجنة تحت أقدام الأمهات'
۱) الجنة: اسم، مفرد، مؤنث، جامد غیرمصدر
۲) تحت: اسم، مفرد، مذکر، معرب
۳) أقدام: اسم، جمع، مکسر، معرفه، جامد ممنوع من الصرف
۴) أمهات: اسم، جمع السالم للمؤنث، معرف، معرفه بال
۲۱- ماهو مکمل عبارة 'تزل سبعة... من السیارة فی مدینة بغداد'؟
۱) مسافر ۲) مسافرون ۳) مسافراً ۴) مسافرین
۲۲- عین الصحیح عن الانفعال فی عبارة 'تقول للذین ظلموا ذوقوا عذاب النار'
۱) معتل العین و الاعلال فیه بالإسکان، صحیح، سالم، معتل العین و الاعلال فیه بالإسکان
۲) معتل اللام و الاعلال فیه بالقلب، معتل اللام و الاعلال فیه بالحدف، معتل الفاء و لایوجد فیه الاعلال
۳) معتل العین و الاعلال فیه بالإسکان، صحیح و سالم، معتل اللام، و الاعلال فیه بالحدف
۴) معتل اللام و الاعلال فیه بالإسکان، معتل اللام و الاعلال فیه بالقلب، معتل الفاء و لایوجد فیه الاعلال
۲۳- ما هو اعراب كلمة 'نجاحاً' فی العبارة 'من ذاق حلولالحياة و مرهافهواكثر نجاحاً'؟
۱) مفعول به ۲) مفعول له ۳) حال ۴) تمیز

- ۲۴- ما هو نوع الخبر فی العبارة 'إن أعظم و أغنی مصادر الثروة یختصر فی قارتی آسیا و افریقیا'
۱) مفرد ۲) جملة اسمیه
۳) جملة فعلیه ۴) شبه جملة
۲۵- عین أنواع الضمیر فی عبارة 'أنا کتبت لعملي رسالة'
۱) منفصل للرفع، متصل للنصب، متصل للجر
۲) متصل للرفع، منفصل للرفع، متصل للنصب
۳) متصل للرفع، متصل للرفع، متصل للجر
۴) متصل للنصب، متصل للرفع، متصل للنصب
۲۶- کدام مورد از قالب خطوط کلی نقش امامان نیست؟
۱) تعلیم و تبیین اسلام ۲) مبارزات سیاسی
۳) دریافت احکام ۴) تبلیغ عملی
۲۷- اولوالامر چه کسانی هستند؟
۱) پنج تن
۲) چهارده معصوم
۳) مفهوم نقص نسبی دانش بشری چیست؟
۴) یعنی مجهولات فعلی عالم علم در مقایسه با دانش گذشته کمتر است
۲۸- یعنی علم بشری در هر زمانی نسبت به گذشته کاملتر نیست
۲۹- در آیات قرآنی چه کسانی به عنکبوت تشبیه شده‌اند؟
۱) کسانی که در پی اندوختن ثروت هستند
۲) افراد جاه طلب
۳) شوت پرستان
۴) کسانی که ولایت غیر خدا را پذیرفته‌اند
۳۰- چرا خداوند از موسی (ع) پرسید: 'آن چیست که در دست داری؟'
۱) به قصد معجزه آفرینی
۲) به قصد رها شدن او از هول و اضطراب
۳) به قصد رساندن او به مقام نبوت
۴) به قصد ترساندن او
۳۱- از نظر اسلام، معاد چگونه خواهد بود؟
۱) فقط جسمانی ۲) فقط روحانی
۳) جسمانی و روحانی ۴) برای افراد مختلف متفاوت خواهد بود
۳۲- آیه شریفه 'وقول الکافر یا لیتنی کنت تراباً' بیانگر کدام ویژگی قیامت است؟
۱) یوم الحساب ۲) یوم الحسرة ۳) یوم العظیم ۴) یوم الفرقان
۳۳- نبرد با دشمنان و وضع قوانین مربوط به مالیات به ترتیب در حیطه چه قانونی می‌گنجد؟
۱) سیاسی- اقتصادی ۲) نظامی- اقتصادی
۳) نظامی- اجتماعی ۴) اجتماعی- اقتصادی
۳۴- دریافت دقیق 'فلسفه حیات' در عرصه زندگی بشر تنها از کدام طریق میسر می‌شود؟
۱) تجربه ۲) عقل ۳) فلسفه ۴) وحی
۳۵- رشد استعدادهای فطری در جهت قرب الهی چه نام دارد؟
۱) کمال ۲) حسن فعلی ۳) حسن فاعلی ۴) تقوی
۳۶- قانون به معنای امری قراردادی موضوع بحث... است.
۱) جامعه شناسی ۲) علوم تجربی ۳) اخلاق ۴) حقوق
۳۷- کتاب 'تذکره المفتین' از کیست؟
۱) شیخ محمد بهاری همدانی ۲) میرزا جواد ملکی تبریزی
۳) علامه حراعلی ۴) شیخ مفید
۳۸- بهترین و مهمترین نتیجه یاد خدا در نماز چیست؟
۱) اطمینان و آرامش ۲) پرهیز از مفاصد
۳) اصلاح جامعه ۴) حضور قلب

معرف (۹ دقیقه)

- ۲۶- کدام مورد از قالب خطوط کلی نقش امامان نیست؟
۱) تعلیم و تبیین اسلام ۲) مبارزات سیاسی
۳) دریافت احکام ۴) تبلیغ عملی
۲۷- اولوالامر چه کسانی هستند؟
۱) پنج تن
۲) دوازده معصوم
۳) چهارده معصوم
۴) پیامبران
۲۸- مفهوم نقص نسبی دانش بشری چیست؟
۱) یعنی مجهولات فعلی عالم علم در مقایسه با دانش گذشته کمتر است
۲) یعنی علم بشری در هر زمانی نسبت به گذشته کاملتر نیست
۳) یعنی علم بشری همواره ناقص است
۴) یعنی علم بشری نسبت به گذشته ناقص است
۲۹- در آیات قرآنی چه کسانی به عنکبوت تشبیه شده‌اند؟
۱) کسانی که در پی اندوختن ثروت هستند
۲) افراد جاه طلب
۳) شوت پرستان
۴) کسانی که ولایت غیر خدا را پذیرفته‌اند
۳۰- چرا خداوند از موسی (ع) پرسید: 'آن چیست که در دست داری؟'
۱) به قصد معجزه آفرینی
۲) به قصد رها شدن او از هول و اضطراب
۳) به قصد رساندن او به مقام نبوت
۴) به قصد ترساندن او
۳۱- از نظر اسلام، معاد چگونه خواهد بود؟
۱) فقط جسمانی ۲) فقط روحانی
۳) جسمانی و روحانی ۴) برای افراد مختلف متفاوت خواهد بود
۳۲- آیه شریفه 'وقول الکافر یا لیتنی کنت تراباً' بیانگر کدام ویژگی قیامت است؟
۱) یوم الحساب ۲) یوم الحسرة ۳) یوم العظیم ۴) یوم الفرقان
۳۳- نبرد با دشمنان و وضع قوانین مربوط به مالیات به ترتیب در حیطه چه قانونی می‌گنجد؟
۱) سیاسی- اقتصادی ۲) نظامی- اقتصادی
۳) نظامی- اجتماعی ۴) اجتماعی- اقتصادی
۳۴- دریافت دقیق 'فلسفه حیات' در عرصه زندگی بشر تنها از کدام طریق میسر می‌شود؟
۱) تجربه ۲) عقل ۳) فلسفه ۴) وحی
۳۵- رشد استعدادهای فطری در جهت قرب الهی چه نام دارد؟
۱) کمال ۲) حسن فعلی ۳) حسن فاعلی ۴) تقوی
۳۶- قانون به معنای امری قراردادی موضوع بحث... است.
۱) جامعه شناسی ۲) علوم تجربی ۳) اخلاق ۴) حقوق
۳۷- کتاب 'تذکره المفتین' از کیست؟
۱) شیخ محمد بهاری همدانی ۲) میرزا جواد ملکی تبریزی
۳) علامه حراعلی ۴) شیخ مفید
۳۸- بهترین و مهمترین نتیجه یاد خدا در نماز چیست؟
۱) اطمینان و آرامش ۲) پرهیز از مفاصد
۳) اصلاح جامعه ۴) حضور قلب

انگلیسی (۱۰ دقیقه)

- 39- When I smelt something..... I hurried to the kitchen.
1) to burn 2) burning 3) burnt 4) burn
40- How long.....? Since two hours ago.
1) has it been raining 2) did it rain
3) will it be raining 4) is it raining
41- The police stopped the careless driver. He..... the crossroads while the traffic light was red.
1) couldn't have passed
2) shouldn't have passed
3) wouldn't have passed
4) might not have passed
42- I needed a pen, but my father bought me a pencil. He..... have bought me a pen.
1) should 2) might
3) might not 4) shouldn't
43- Does he live in your apartment now? Yes, he..... with me since he came to this city.
1) is living 2) lived
3) has been living 4) lives
44- The of the country side and the friendliness of the people made him decide to live in Tuscany.
1) lazy 2) messy
3) windy 4) beauty
45- We go through so much soap in our family that I buy about 10..... a month.
1) loaves 2) bags 3) boxes 4) bars
46- Which word has different vowel sound from the other three?
1) load 2) loud
3) shout 4) blouse
47- How long are they going to stay with us?
1) Tomorrow night 2) twice a month
3) Just a day 4) At 8 o'clock
48- Computer is an effective..... in the civilized countries.
1) memory 2) hobby
3) message 4) means
49- Unfortunately he tried to avoid..... my question.
1) answer 2) answering
3) to answer 4) not answer
50- There have been many politic events in..... years.
1) last 2) past 3) future 4) recent

ریاضی (۴۲ دقیقه)

- ۵۱- اگر نقطه‌های M(1, 1) روی منحنی y=ax²+2ax+b باشد کدام یک از نقطه‌های زیر همواره روی منحنی قرار دارد؟
۱) (1, -3) ۲) (-3, 1) ۳) (-3, 3) ۴) (3, -3)
۵۲- اگر $\sqrt{3x-1}$ باشد دامنه‌ی تابع f کدام است؟
۱) (-1, 0) ۲) (0, 1) ۳) (-1, 1) ۴) (1, ∞)
۵۳- مقدار سری $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k - y^k}{1 - x^k}$ کدام است؟
۱) $\frac{y}{x}$ ۲) $\frac{x}{y}$ ۳) $\frac{y}{x}$ ۴) $\frac{x}{y}$
۵۴- معادله‌ی y=2x-1(1) و y=2x(3) را در معادله‌ی $\sqrt{\frac{x+y}{x+y}}$ قرار دهید.
۱) $y = \frac{1}{x}$ ۲) $y = \frac{1}{x}$ ۳) $y = \frac{1}{x}$ ۴) $y = \frac{1}{x}$
۵۵- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 |x|$ در $x=0$:
۱) مشتق اول دارد ولی مشتق دوم ندارد ۲) مشتق دوم دارد ولی مشتق اول ندارد
۳) مشتق اول و دوم ندارد ۴) مشتق اول و دوم دارد
۵۶- مشتق تابع f(x) برابر است با 1-5x مشتق تابع f(x) کدام است؟
۱) $5x^2-1$ ۲) $5x-1$ ۳) $1-5x$ ۴) $2x(5x-1)$
۵۷- به ازای کدام مقدار a نمودار تابع $y = \cos^2 x + \sqrt{3} \sin x + a$ در فاصله‌ی $(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3})$ دارای ماکزیمم مینیمم به عرض $\frac{1}{2}$ است؟
۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{1}{3}$
۵۸- نمودار تابع $y = \frac{1-\sin x}{\cos x}$ در فاصله‌ی یک دوره تناوب کدام وضعیت را دارد؟
۱) صعودی ۲) نزولی ۳) یک مینیمم ۴) یک ماکزیمم
۵۹- تابع $y = x^2 + 3x + \sin x$ چند نقطه‌ی عطف دارد؟
۱) بی شمار ۲) صفر ۳) ۳ ۴) ۱
۶۰- شکل روبرو مربوط به کدام تابع است؟
۱) $y = x \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ ۲) $y = x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$
۳) $y = -x \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ ۴) $y = -x \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$
۶۱- مقدار تقریبی $\arctan \frac{1}{10}$ به کمک دیفرانسیل برابر است با:
۱) $\frac{1}{10}$ ۲) $\frac{1}{10}$ ۳) $\frac{1}{10}$ ۴) $\frac{1}{10}$
۶۲- مجموعه‌ی جواب‌های نا معادله‌ی $10 \lg \frac{x+3}{5} < 1$ کدام است؟
۱) $-\frac{3}{2} < x < -\frac{1}{2}$ ۲) $-\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$
۳) $\frac{3}{2} < x < \frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$
۶۳- چند رابطه‌ی روی $A = \{1, 2, 3, 4\}$ می‌توان تعریف کرد به قسمی که متقارن بوده و پاد متقارن نباشد؟
۱) ۱۶ ۲) ۱۰۰۸ ۳) ۱۰۲۳ ۴) ۲^{۱۲}
۶۴- در تابع $f(x) = (x^2-1)(x^2+m)(x^2-4)$ معادله‌ی $f'(x) = 0$ چند ریشه دارد؟
۱) ۵ ۲) ۳ ۳) حداقل سه ریشه ۴) حداقل ۵ ریشه
۶۵- منحنی $ky' - ky = -1$ هذلولی است اگر:
۱) $kk' > 0$ ۲) $kk' < 0$ ۳) $kk' \neq 0$ ۴) $kk' \geq 0$
۶۶- اگر مجموع زاویه‌های داخلی یک ضلعی محدب چهار برابر مجموع زوایای خارجی آن باشد n کدام است؟
۱) ۱۲ ۲) ۱۰ ۳) ۸ ۴) ۶
۶۷- دو صفحه‌ی معادلات $2x+y+z=1$ و $x+my+z=1$ برهم عمودند m کدام است؟
۱) -۴ ۲) -۳ ۳) -۲ ۴) -۱
۶۸- اگر $A \subset B \subset C$ حاصل $(A \cup B) - (A \cup C)$ کدام است.
۱) \emptyset ۲) A ۳) B ۴) C
۶۹- احتمال موفقیت یک عمل جراحی $\frac{1}{2}$ است مطلوب است احتمال آن که در ۵ عمل ۴ موفقیت بدست آید؟
۱) $\frac{1}{5}$ ۲) $(\frac{1}{2})^5$ ۳) $\frac{16}{25}$ ۴) $\frac{64}{125}$
۷۰- دترمینان ماتریس $\begin{vmatrix} y+x & -y+x & z \\ z & x+y & x \\ x & y & z \end{vmatrix}$ کدام است؟
۱) صفر ۲) xyz ۳) x² ۴) (x+y+z)t
۷۱- در درخت T اگر m باشد آنگاه درخت حداقل چند رأس از درجه‌ی ۱ دارد؟
۱) m ۲) m-1 ۳) ۲ ۴) نمی‌توان گفت
۷۲- مربع رقم دهگان به علاوه ۱۶ برابر مربع رقم یکان یک عدد دو رقمی مساوی ۸ برابر حاصلضرب ارقامش است این عدد همواره بر کدام عدد بخشپذیر است؟
۱) ۱۳ ۲) ۱۷ ۳) ۴۱ ۴) ۸۲
۷۳- باقیمانده $7^{105} + 2^{105}$ بر ۴ کدام است؟
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) صفر ۴) ۴
۷۴- کدام یک از معادلات زیر جوابی در بازه‌ی $(0, \frac{\pi}{2})$ دارد؟
۱) $\sin t + \cos t = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $\sin t \cos t = -2$
۳) $\cot t + \tan t = -1$ ۴) $\sin t + \cos t = 2$
۷۵- مقدار $1g^2 25 + 1g 25 \cdot 1g 5 + 1g 5$ کدام است؟
۱) ۱ ۲) -۱ ۳) ۲ ۴) -۲
۷۶- چند رابطه‌ی پادمتقارن می‌توان روی یک مجموعه‌ی n عضوی مانند A تعریف کرد؟
۱) $\frac{n^2-n}{2}$ ۲) $2^n \times 3^{n-1}$
۳) $2^n \times 3^n$ ۴) $2^n \times \frac{n^2-n}{2}$
۷۷- نامعادله‌ی $x_1 + x_2 + x_3 \leq 14$ چند جواب صحیح نامنفی دارد؟
۱) $\begin{bmatrix} 16 \\ 2 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} 16 \\ 14 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} 13 \\ 2 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} 17 \\ 14 \end{bmatrix}$
۷۸- دایره‌ی $x^2 + y^2 = 4$ تحت ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ به کدام شکل تبدیل می‌شود؟
۱) دایره ۲) هذلولی ۳) بیضی ۴) سهمی

فیزیک (۲۸ دقیقه)

- ۷۹- توان تولید شده به وسیله یک مولد متناوب ۶۰ کیلو وات است برای انتقال انرژی به محل مصرف از سیم‌هایی به مقاومت ۲Ω استفاده می‌شود اگر اختلاف پتانسیل دو سر خط انتقال ۱۲۰۰۰ ولت باشد توان تلف شده بین آن چند وات است؟
۱) ۰/۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۴
۸۰- یک دسته شعاع تک رنگ با زاویه ۴۵° به منشوری می‌تابد و با زاویه ۴۵° از وجه مقابل خارج می‌شود اگر ضریب شکست منشور $\sqrt{3}$ باشد زاویه انحراف چند درجه است؟
۱) ۹۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۵ ۴) ۳۰
۸۱- نسبت V_{rms} برای مولکولهای اکسیژن در دمای ۴۷° C به V_{rms} مولکولهای نیتروژن در دمای ۸۷° C کدام است؟
۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ۴) $\frac{\sqrt{2}}{5}$
۸۲- در شکل مقابل، چگالی مایع $\frac{\rho}{5}$ و فشار هوا p_0 می‌باشد در این صورت فشار گاز مخزن بر حسب پاسکال برابر کدام است؟ $(g \cdot 10^3)$
۱) $1 \cdot 1 \cdot 10^5$ ۲) $1 \cdot 1 \cdot 10^6$
۳) $1 \cdot 2 \cdot 10^5$ ۴) $1 \cdot 4 \cdot 10^5$
۸۳- اگر بعد شدت جریان A باشد در فرمول $K = \frac{q \cdot q \cdot v}{r^2}$ کدام است؟
۱) $1 \cdot 1 \cdot 10^5$ ۲) $1 \cdot 1 \cdot 10^6$
۳) $1 \cdot 2 \cdot 10^5$ ۴) $1 \cdot 4 \cdot 10^5$
۸۴- از سیم پیچی به مقاومت داخلی R و ضریب خودالقایی L جریان متناوبی به معادله $i = I_m \sin \omega t$ عبور می‌کند اختلاف پتانسیل دو سر سیم پیچ نسبت به شدت جریان کدام وضع را دارد؟
۱) کمتر از $\frac{2\pi}{\omega}$ تأخر فاز دارد ۲) $\frac{2\pi}{\omega}$ تأخر فاز دارد
۳) $\frac{2\pi}{\omega}$ تقدم فاز دارد ۴) کمتر از $\frac{2\pi}{\omega}$ تقدم فاز دارد
۸۵- در شکل مقابل ابتدا مقاومت رئوستارا زیاد و سپس کم می‌کنیم جهت جریان القایی در حلقه دوم به ترتیب با کدامیک از دو جهت مشخص شده مطابقت دارد؟
۱) ۱ و ۲ ۲) ۱ و ۳ ۳) ۱ و ۴ ۴) ۲ و ۴
۸۶- شدت میدان الکتریکی در فاصله d از یک بار نقطه‌ای 10^6 و در فاصله (d+۲۰) سانتیمتر آن $9 \cdot 10^5$ است، d چند سانتی متر است؟
۱) ۲۵/۷ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۸۰
۸۷- در شکل زیر نمودار شتاب- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت کرده است. سرعت متحرک بعد از ۶ ثانیه از شروع حرکت چند متر بر ثانیه است؟
۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۲
۸۸- در مدار شکل مقابل اگر فاز اولیه شدت جریان صفر باشد فاز اولیه اختلاف پتانسیل دو سر مدار کدام است؟
۱) $\frac{\pi}{4}$ ۲) $\frac{\pi}{2}$
۳) $\frac{3\pi}{4}$ ۴) $\frac{5\pi}{4}$
۸۹- گلوله‌ای به جرم ۵۰ gr با سرعت افقی $\frac{10}{3}$ m/s به مکعب چوبی به جرم ۲/۴۵ کیلوگرم که روی سطح افقی قرار دارد برخورد می‌کند و در آن فرو می‌رود، اگر مکعب ۲ متر جابجا شود. مقدار متوسط نیروی اصطکاک مکعب با سطح چند نیوتن است؟
۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۲۵
۹۰- هواپیمای مسیر دایره‌ای را در سطح قائم با سرعت ثابت دور می‌زند اختلاف نیروی قانتیمی که خلبان بر صندلی خود در بالاترین و پایین‌ترین نقطه مسیر وارد می‌کند چند برابر وزنش می‌باشد؟
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
۹۱- مدار جریان متناوبی شامل مقاومت R و سلف L است. اگر معادلات اختلاف پتانسیل دو سر مدار و شدت جریان به ترتیب $v = V_m \sin \omega t$ و $i = I_m \sin(\omega t + \phi)$ باشد کدایک از روابط زیر صحیح است؟
۱) $\phi < \frac{\pi}{2}$ ۲) $0 < \phi < \frac{\pi}{2}$
۳) $\frac{\pi}{2} < \phi < \pi$ ۴) $\phi > \frac{\pi}{2}$
۹۲- نیروی وارد بر بار مثبتی که با سرعت V در میدان مغناطیسی در حرکت است در شکل مقابل نشان داده شده است. در این صورت کدامیک از شکلهای زیر جهت میدان مغناطیسی B را درست نشان می‌دهد؟
۱) \vec{B} ۲) \vec{B} ۳) \vec{B} ۴) \vec{B}
۹۳- مطابق شکل میله یکنواختی به طول L روی لبه تیز C به فاصله $\frac{L}{3}$ از انتهای میله به حال افقی و تعادل است. وزن میله چند نیوتن است؟
۱) ۱ ۲) ۲/۵ ۳) ۳/۵ ۴) ۲
۹۴- در بوبین القاء، با چه تغییراتی به ترتیب در تعداد حلقه‌ها و زمان قطع و وصل جریان می‌توان اندازه نیروی محرکه القایی را بیشتر کرد؟
۱) افزایش- کاهش ۲) افزایش- افزایش
۳) کاهش- کاهش ۴) کاهش- افزایش
۹۵- توپ فوتبالی به جرم ۰/۵ کیلوگرم و با سرعت ۱۵ متر بر ثانیه به دیواری برخورد کرده و با سرعت ۵ متر بر ثانیه در همان راستا برمی‌گردد. اگر زمان تماس توپ با دیوار ۰/۲ ثانیه باشد نیروی متوسط وارد بر توپ چند نیوتن است؟
۱) ۵۰ ۲) ۳۷/۵ ۳) ۲۵ ۴) ۱۲/۵
۹۶- دو حازن مسطح مشابه را که بین صفحات آنها خلاء است، بطور متوالی به هم متصل کرده‌ایم هرگاه فضای بین صفحات یکی از دو حازن را با ماده عایقی که ثابت دی الکتریک آن ۴ است پر کنیم، ظرفیت معادل این مجموعه چند برابر می‌شود؟
۱) ۳ ۲) $\frac{5}{3}$ ۳) $\frac{8}{3}$ ۴) ۴
۹۷- به جسمی به جرم ۲kg که روی سطح افقی ساکن است نیروی افقی و ثابت ۱۰ نیوتن وارد می‌شود و پس از ۱/۲ ثانیه اندازه حرکت جسم به ۱۰ واحد SI می‌رسد گرمای تولید شده در این مدت چند ژول است؟
۱) ۲۵ ۲) ۱۸ ۳) ۳۶ ۴) ۵

سؤالات اختصاصی

- ۸۰- یک دسته شعاع تک رنگ با زاویه ۴۵° به منشوری می‌تابد و با زاویه ۴۵° از وجه مقابل خارج می‌شود اگر ضریب شکست منشور $\sqrt{3}$ باشد زاویه انحراف چند درجه است؟
۱) ۹۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۵ ۴) ۳۰
۸۱- نسبت V_{rms} برای مولکولهای اکسیژن در دمای ۴۷° C به V_{rms} مولکولهای نیتروژن در دمای ۸۷° C کدام است؟
۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ۴) $\frac{\sqrt{2}}{5}$
۸۲- در شکل مقابل، چگالی مایع $\frac{\rho}{5}$ و فشار هوا p_0 می‌باشد در این صورت فشار گاز مخزن بر حسب پاسکال برابر کدام است؟ $(g \cdot 10^3)$
۱) $1 \cdot 1 \cdot 10^5$ ۲) $1 \cdot 1 \cdot 10^6$
۳) $1 \cdot 2 \cdot 10^5$ ۴) $1 \cdot 4 \cdot 10^5$
۸۳- اگر بعد شدت جریان A باشد در فرمول $K = \frac{q \cdot q \cdot v}{r^2}$ کدام است؟
۱) $1 \cdot 1 \cdot 10^5$ ۲) $1 \cdot 1 \cdot 10^6$
۳) $1 \cdot 2 \cdot 10^5$ ۴) $1 \cdot 4 \cdot 10^5$
۸۴- از سیم پیچی به مقاومت داخلی R و ضریب خودالقایی L جریان متناوبی به معادله $i = I_m \sin \omega t$ عبور می‌کند اختلاف پتانسیل دو سر سیم پیچ نسبت به شدت جریان کدام وضع را دارد؟
۱) کمتر از $\frac{2\pi}{\omega}$ تأخر فاز دارد ۲) $\frac{2\pi}{\omega}$ تأخر فاز دارد
۳) $\frac{2\pi}{\omega}$ تقدم فاز دارد ۴) کمتر از $\frac{2\pi}{\omega}$ تقدم فاز دارد
۸۵- در شکل مقابل ابتدا مقاومت رئوستارا زیاد و سپس کم می‌کنیم جهت جریان القایی در حلقه دوم به ترتیب با کدامیک از دو جهت مشخص شده مطابقت دارد؟
۱) ۱ و ۲ ۲) ۱ و ۳ ۳) ۱ و ۴ ۴) ۲ و ۴
۸۶- شدت میدان الکتریکی در فاصله d از یک بار نقطه‌ای 10^6 و در فاصله (d+۲۰) سانتیمتر آن $9 \cdot 10^5$ است، d چند سانتی متر است؟
۱) ۲۵/۷ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۸۰
۸۷- در شکل زیر نمودار شتاب- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت کرده است. سرعت متحرک بعد از ۶ ثانیه از شروع حرکت چند متر بر ثانیه است؟
۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۲
۸۸- در مدار شکل مقابل اگر فاز اولیه شدت جریان صفر باشد فاز اولیه اختلاف پتانسیل دو سر مدار کدام است؟
۱) $\frac{\pi}{4}$ ۲) $\frac{\pi}{2}$
۳) $\frac{3\pi}{4}$ ۴) $\frac{5\pi}{4}$
۸۹- گلوله‌ای به جرم ۵۰ gr با سرعت افقی $\frac{10}{3}$ m/s به مکعب چوبی به جرم ۲/۴۵ کیلوگرم که روی سطح افقی قرار دارد برخورد می‌کند و در آن فرو می‌رود، اگر مکعب ۲ متر جابجا شود. مقدار متوسط نیروی اصطکاک مکعب با سطح چند نیوتن است؟
۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۲۵
۹۰- هواپیمای مسیر دایره‌ای را در سطح قائم با سرعت ثابت دور می‌زند اختلاف نیروی قانتیمی که خلبان بر صندلی خود در بالاترین و پایین‌ترین نقطه مسیر وارد می‌کند چند برابر وزنش می‌باشد؟
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
۹۱- مدار جریان متناوبی شامل مقاومت R و سلف L است. اگر معادلات اختلاف پتانسیل دو سر مدار و شدت جریان به ترتیب $v = V_m \sin \omega t$ و $i = I_m \sin(\omega t + \phi)$ باشد کدایک از روابط زیر صحیح است؟
۱) $\phi < \frac{\pi}{2}$ ۲) $0 < \phi < \frac{\pi}{2}$
۳) $\frac{\pi}{2} < \phi < \pi$ ۴) $\phi > \frac{\pi}{2}$
۹۲- نیروی وارد بر بار مثبتی که با سرعت V در میدان مغناطیسی در حرکت است در شکل مقابل نشان داده شده است. در این صورت کدامیک از شکلهای زیر جهت میدان مغناطیسی B را درست نشان می‌دهد؟
۱) \vec{B} ۲) \vec{B} ۳) \vec{B} ۴) \vec{B}
۹۳- مطابق شکل میله یکنواختی به طول L روی لبه تیز C به فاصله $\frac{L}{3}$ از انتهای میله به حال افقی و تعادل است. وزن میله چند نیوتن است؟
۱) ۱ ۲) ۲/۵ ۳) ۳/۵ ۴) ۲
۹۴- در بوبین القاء، با چه تغییراتی به ترتیب در تعداد حلقه‌ها و زمان قطع و وصل جریان می‌توان اندازه نیروی محرکه القایی را بیشتر کرد؟
۱) افزایش- کاهش ۲) افزایش- افزایش
۳) کاهش- کاهش ۴) کاهش- افزایش
۹۵- توپ فوتبالی به جرم ۰/۵ کیلوگرم و با سرعت ۱۵ متر بر ثانیه به دیواری برخورد کرده و با سرعت ۵ متر بر ثانیه در همان راستا برمی‌گردد. اگر زمان تماس توپ با دیوار ۰/۲ ثانیه باشد نیروی متوسط وارد بر توپ چند نیوتن است؟
۱) ۵۰ ۲) ۳۷/۵ ۳) ۲۵ ۴) ۱۲/۵
۹۶- دو حازن مسطح مشابه را که بین صفحات آنها خلاء است، بطور متوالی به هم متصل کرده‌ایم هرگاه فضای بین صفحات یکی از دو حازن را با ماده عایقی که ثابت دی الکتریک آن ۴ است پر کنیم، ظرفیت معادل این مجموعه چند برابر می‌شود؟
۱) ۳ ۲) $\frac{5}{3}$ ۳) $\frac{8}{3}$ ۴) ۴
۹۷- به جسمی به جرم ۲kg که روی سطح افقی ساکن است نیروی افقی و ثابت ۱۰ نیوتن وارد می‌شود و پس از ۱/۲ ثانیه اندازه حرکت جسم به ۱۰ واحد SI می‌رسد گرمای تولید شده در این مدت چند ژول است؟
۱) ۲۵ ۲) ۱۸ ۳) ۳۶ ۴) ۵