■ پیش از تکمیل پاسخنامه ، راهنمای آزمون را در صفحه ۱۷ مطالعه فرمائید .

سؤالات عمومی

■ ادبیات (۹ دقیقه)

۱ – کدام مفهوم نادرست است؟
۱) سلام او در وقت صباح، مؤمنان و راصبوح است : سلام صبحدم او موجب شادی و نشاط مؤمنین است
۲) عبدالله عمربکاست اما عذر نخواست : خواجه عبدالله پیر شد ولی عذر کوتاهی در عبادت نخواست
۳) تو به ما سوا فکندی همه سایه هما را : خوش بختی دنیوی را به کلی رها کن
۴) تو قلب سپه را به آیین بدار : تو میانه سپاه را طبق رسم کنترل کن

۲– کدام گروه فیلم‌نامه‌نویس نیستند؟
۱) مسعود کیمیایی– داریوش مهرجویی– محسن مخملباف
۲) مجید مجیدی– ابراهیم حاتمی‌کیا– علی حاتمی
۳) بهرام بیضایی– داود میرباقری– مهدی فخیم‌زاده
۴) مجید انتظامی– حسین علیزاده– ابوالحسن صبا

۳– تمام گزینه‌ها از آثار محمدعلی اسلامی ندوشن هستند جز گزینه . . . .
۱) آن روزها ۲) آواها و ایماها
۳) جام جهان‌بین ۴) صفیرسیمرغ

۴– نقش «ش» دوم در عبارت « . . . . که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت» چیست؟
۱) متمم ۲) فاعل ۳) مضاف‌الیه ۴) مفعول

۵– نویسنده کتاب مرصاد العباد کیست؟
۱) نجم‌الدین کبری ۲) نجم‌الدین ایوبی
۳) نجم‌الدین دایه ۴) نجم‌الدین طارمی

۶– با توجه به عبارت «نامه برادر با من همان کرد که شعر و چنگ رودکی با امیر سامانی تأثیر تشابه نامه و شعر و چنگ در چه چیز دانسته شده است؟
۱) رقص و شادمانی
۲) بازگشت و رجعت
۳) بخشش و انفاق
۴) اندوه و حسرت

۷–با توجه به بیت « هرکه جز ماهی ز آبش سیر شد / هرکه بی روزی است روزش دیر شد » کدام گزینه غلط است؟
۱)ماهی استعاره از عاشق راستین
۲) بی‌روزی : بی‌بهره ونصیب
۳) آب استعاره از عشق و لطف یار
۴) دیر شدن روز : طولانی شدن عمر

۸– شیوه بیان کتابهای عقل سرخ و آواز پرجبرئیل؟
۱) ناتورالیسم ۲) سمبولیسم ۳) رئالیسم ۴) ایده‌آلیسم

۹– در بیت زیر کدام آرایه به کار نرفته است؟
در زلف چون کمندش ای دل مپیچ کان جا /سرهابریده بینی بی جرم و بی جنایت
۱) ایهام ۲) طباق ۳) تشبیه ۴) تشخیص

۱۰– همه گزینه‌ها مشتق– مرکبند جز گزینه . . . . . .
۱) دانشمند ۲) همه‌کاره ۳) ناخودآگاه ۴) نوجوانی

۱۱– همه گزینه‌ها یک تکیه دارند جز گزینه . . . . . .
۱) نخست وزیر ۲) جوش شیرین ۳) زدوخورد ۴)گلستان‌وبوستان

■ عربی (۱۰ دقیقه)

۱۲– عيّن الترجمة الدقيقة لعبارة «أخَذَ قلبی یخفُق بشدة حینما کنتُ أنظُر إلی صورة أبی»
۱) قلبم به شدت شروع به تپش کرد آنزمانی که به صورت پدرم نگاه می کرد
۲) هنگامی که به عکس پدرم نگاه می کردم قلبم به شدت شروع به تپش کرد
۳) قلبم شروع به تپش کرد هنگامی که به عکس پدرم نگاه کردم
۴) هنگامی که به صورت پدرم نگاه کردم قلبم به شدت از تپش گرفت

۱۳– عین الخطأ في ترجمة العبارات؟
۱) اللهُمّ حبّبنی إلی عبادک الصالحین : خداوندا مرا نزد بندگان شایسته‌ات محبوب گردان
۲) تَوَجّهَ الصیادُ مع ابنه إلی السوق و همایسوقان الحمار أمامها : صیاد به همراه پسرش به سوی بازار براه افتاد در حالی که الاغ را در مقابل خود می‌راندند
۳) مَن أعرضَ عن ذکري فإنّ له معیشةً ضنکاً : هر کس از یاد من روی گرداند زندگی سخت و دشواری را دارد
۴) إن یُواصل شعبنا نضالَه یقطع ایدی الظالمینَ : اگر ملت ما به پیروزیش برسد دستان ظالمان را قطع می کند

۱۴–عین التعریب الصحیح من عبارة «بارها به شکست دچار شدم تا راه شکست دادن را آموختم»
۱)اُصبتُ بالفشل مراراً حتی تَعلَّمتُ طریق الإفشال
۲) وصلتُ بالفسل مرات حتی تعَلّمتُ طریق الهزیمة
۳) وصلتُ مرات عدیدة بالمزعة حتی وصلتُ الی الإفشال
۴) اُصبتُ بالفشل مراراً حتی عَلَّمتُ طریق الافشال

۱۵– عَیّن الخطأ عن عبارة «الذین کفروا أعمالهم کسراب بقیعة یحْسُبه الضمآنُ ماءًا»
۱) أعمالَهُم کسَراب : خبر فی محل ارفع ۲) ماءًا : مفعول به ثان منصوب
۳) بقیعة : نعت مجرور بالتبعیة ۴) الظلمآن : مفعول به الأول

۱۶– في أیّ عبارة لایوجَد ممنوع من الصرف؟
۱) إنّ المثقّفینَ عالمونَ بمضارّ غزوالثقافة
۲) علیکُم أن تخشواللّه و تَتّبعوا أوامُره
۳) من عَظُمَ أمرُاللّه أذلَّ اللّه لَهُ عُظماء خلقه
۴) لَن نهدأ حتی نُحقّق جمیعَ اهدافنا الاسلامیة

۱۷– عین الصحیح في تشکیل عبارة «العلماء المسلمون ألّف مولفات عدیدة في علم الضوء»
۱) العلماءُ. مؤلفاتِ. الضوءَ ۲) العلماءُ. مولفاتٍ. عدیدةً
۳) المسلونَ. الّفَ. مُؤلفاتٌ ۴) الّفَ. عدیدةٍ. علم

۱۸– عیّن انواع الضمائر في «نَظَرَ إلَی أخیه العالم و قال لَهُ أنا جمعتُ المالُ»
۱) متصل للجر، متصل للجر، متصل للرفع، متصل للنصف
۲) متصل للنصب، متصل للرفع، منفصل للرفع، متصل للرفع
۳) متصل للجر، متصل للجر، منفصل للرفع، متصل للرفع
۴) متصل للجر، متصل للنصب، منفصل للنصب، متصل للرفع

۱۹– عیّن مالأیناسب للفراغ من عبارة جاءَ التلامیذُ. . . . . .
۱) فَرحینَ ۲) فَرحاتٍ ۳) وهم فرحون ۴) یَفرَحونَ

۲۰– میّز عبارة التی فیها تمییز؟
۱) هذا النجاح و ذاک الفشل کانا صدفتیْنِ
۲) إنّ الشجرة البَرّیة أصلبُ عوداً
۳) لاتشرب السُّمَّ إتکالاً علی الترياق
۴) یهاجمونَ العَدّوَ حباً للشهادة

۲۱– عیّن الخطأ من عبادة «إنّی بُعثتُ لأتمّمَ مَکارمَ الأخلاق»؟
۱) بُعثتُ : خبرإنّ في محل الرفع
۲) الأخلاق : مضاف الیه مجرور
۳) مکارم : مفعول به منصوب
۴) نائب الفاعل ضمیر أنا المستتر في أتَمّمَ

۲۲– ماهو اعراب «العُلی و اللیالی» فی «من طلبَ العُلی سَهرَ اللیالی»
۱) مفعول به فی تقدیر النصب– مفعول فیه منصوب
۲) تمییز منصوب تقدیراً . مفعول فیه منصوب محلاً
۳) مفعول به منصوب . مفعول به منصوب
۴) مفعول به منصوب تقدیراً . مفعول فیه منصوب تقدیراً

■ معارف (۹ دقیقه)

۲۴– تفاوت‌های ظاهری در زندگانی امامان ناشی از تبعات کدام یک از موارد زیر بوده است؟
۱)شرایط گوناگون اجتماعی ۲) تغییر رفتار حکام
۳) سلایق متفاوت اما هم جهت امامان ۴) گسترش مرزهای اعتقادی

۲۵– تصورات جسمانی از خدا، که اکنون در برخی از کتاب‌های حدیث اصل سنت یافت می‌شود ناشی از کدام بوده است؟
۱) وجود و تقویت قصاصون در منابر
۲) تأثیر از عقل و اندیشه محدود بشری در حوزه تفسیر وحی
۳) جعل حدیث برای مشروعیت بخشیدن به خلفای زمان
۴) تفسیر و تبیین قرآن توسط علمای اهل کتاب تازه مسلمان شده

۲۶– کدام یک از موارد زیر بیان کننده شرایط زمان امام هفتم شیعیان، امام موسی کاظم(ع) می‌باشد؟
۱) اختناق شدید و حصر ائمه اطهار
۲) تحول فکری و بازگشت تعداد زیادی از پیرامون مکاتب انحرافی به اسلام در عین وجود جو انحرافی
۳) تشکیل جلسات رسمی بحث و مناظره با دیگر بزرگان ادیان دیگر
۴) ترجمه آثار یونانی و گسترش مبارزات فکری و ایدئولوژیکی

۲۷– مجموعه گرانبهای صحیفه سجادیه از امام سجاد مشتمل بر چه مطالبی و ناشی از چه شرایط اجتماعی بوده است؟
۱) ۱۵ دعا– اختناق شدید و انحطاط فکری و اخلاقی
۲) ۵۲ دعا– در شرایط مواجهه با آرا و افکار فلاسفه دیگر غیراسلامی
۳) ۵۲ دعا – اختناق شدید و انحطاط فکری و اخلاقی
۴) ۱۵ دعا– در شرایط مواجهه با آرا و افکار فلاسفه دیگر غیراسلامی

۲۸– امامت ۲۰ ساله امام رضا(ع) به ترتیب شامل چه روندهایی بوده است؟
۱) ۱۰ سال تقیه– ۸ سال گسترش فعالیتهای سیاسی– ولایتعهدی
۲) ۸ سال گسترش فعالیتهای سیاسی– ۱۰ سال تقیه– ولایتعهدی
۳) ۱۰ سال تقیه– ولایتعهدی–۸سال گسترش فعالیتهای سیاسی
۴) ۸ سال گسترش فعالیتهای سیاسی– ولایتعهدی– ۱۰ سال تقیه

۲۹– امام خمینی(ره) چه چیز را موجب مرگ تدریجی مسلمانان جهان قلمداد کرده‌اند؟
۱) غرور و خودخواهی ۲) انحراف خواص
۳) تجمل گرایی و اشرافی گری ۴) سلطه بیگانگان

۳۰– امام سجاد (ع) در این فرمایش خود «وَانصَبَ الموت بینَ ایدینا نصباً و لا تَجعَل ذکرَنالهُ غبّاً» به کدام مورد عنایت داشته‌اند؟
۱) دیدگاه الهیون از مرگ ۲) یاد مرگ
۳) حیات ابدی پس از مرگ ۴) اهمیت و ضرورت بحث معاد

۳۱– نقش عقل در زمینه معاد در کجا منحصر است؟
۱) تأیید و تأکید ۲) تعیین و تشریح
۳) تأیید و تشریح ۴) تأیید و شناخت جزئیات

۳۲– حدیث «العَجَبُ کلّ العَجَب ممَّن اَنکَرَ النَّشاةَ الاخری و هویری نشأة الاولی» در محدوده کدام استدلالهای معاد است؟
۱) امکان ۲) ضرورت وجود معاد
۳) ضرورت بحث در معاد ۴) اهمیت خود معاد

۳۳– موضوع حدیث شریف پیامبر اکرم که فرمود مسلمانی که جهاد نکرده است و در دلش آرزوی جهاد نداشته بر شیعه‌ای از نفاق مرده است، کدام است؟
۱) زمینه‌های امتحان ۲) مراتب امتحان
۳)سنّت امداد ۴) سنت استدراج

۳۴– اعتقاد به سنّت امداد بیش از همه مبیّن و مؤیّد کدام اصل اساسی در معارف اسلامی است؟
۱)توحید صفاتی ۲) توحید ذاتی
۳) توحید افعالی ۴) توحید عملی

۳۵– در اغلب موارد آزمایش به وسیله . . . . . سنگین‌تر از آزمایش به وسیله . . . . است .
۱)نعمت، سختی‌ها و شداید ۲) نزول عذاب، سختی‌ها
۳) صبر و تحمّل شداید، نعمت ۴) سختی‌ها، صبر و تحمل شداید

۳۶– مراد از عدم تحویل در سنّت الهی کدام است؟
۱) عدم امکان نسخ سنّت و جایگزین شدن سنّت دیگری به جای آن
۲) عدم امکان تکمیل و یا تغییر و اصلاح در سنّتی از سنّت‌های الهی
۳) ثابت ماندن سنّت‌ها و قوانین تشریعی و تکوینی در عالم هستی
۴) تکامل و پیشرفت روابط بین سنن و قوانین تکوینی و عدم عقب گرد جایگزینی با سنّت دیگر

۳۷– استخراج حکم فروعات و فرضهای جدید از منابع احکام توسط فقیه به کدامیک از موارد زیر مشهور است؟
۱) احکام ثانویه ۲) احکام اولیه
۳)احکام حکومتی و شرعی ۴) اجماع علما

۳۸– واضع «احکام حکومتی» در بینش اسلامی کدام مورد است؟
۱) قرآن کریم ۲) منابع اصلی دین
۳) حاکم اسلامی ۴) همه فقها و علماء

■ زبان انگلیسی (۱۰ دقیقه)

39- The secretory has made..... mistakes on this paper, so she isnt a good typist.
1) too much 2) too many 3) such 4) too

40- Jim had his dinner with his family and.....
1) neither did we 2) neither had we
3) so did we 4) niether did we

41- we are going to get a mechanic..... our car tomorrow.
1) to repair 2) repairing
3) repair 4) repaired

42- The building looks very old. I think it..... built many years ago.
1) is 2) had 3) has 4) was

43- I think mehri studies..... the other students.
1) more carefully than 2) most carefully
3) move careful than 4) most careful

44- Space..... might somedey beeame as common as air travel.
1) weight 2) height 3) sight 4) flight

45- The solution to the proplen of child labour is hearier..... for those who break the laws.
1)medals 2) presents 3) fines 4) rewards

46- The morie was so ..... that every one left the cinema before it finished.
1)beautiful 2) useful 3) wonder ful 4) awful

47- No one could recall when the event had taken place. Take place means.....
1) suggest 2) occur 3) attack 4)comment

48- If the police see you drive so fast, youll get into.....
1) problem 2) puzzle 3) bother 4) trouble

49- Watching agame which He players play..... to win is very enjoyable.
1)entremely 2) collectiriely 3) awfully 4)qwietly

50- Ire heard that the head master has..... to improre the lighting in the classrooms.
1) designed 2) collected 3) agreed 4) respected

سؤالات اختصاصی

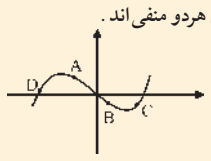
■ ریاضی (۴۲ دقیقه)

۵۱ – اگر k $(x+\frac{1}{x})$ باشد حاصل $x^3+\frac{1}{x^3}$ کدام گزینه می‌باشد .
۱) k^3 ۲) k^3-3k ۳) $3k$ ۴) k^3+3k

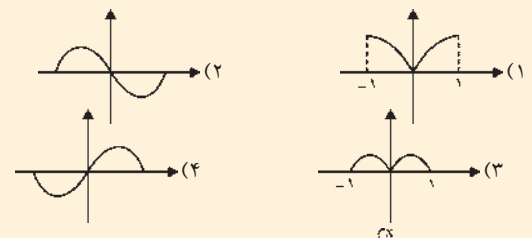
۵۲– هرگاه مبدأ مختصات را از نقطه O به نقطه (۱ و ۲)´O انتقال یابد معادله منحنی $\frac{x+3}{x-2}$ y در دستگاه مختصات جدید به چه صورت خواهد بود؟
۱) $\frac{5}{x}$ y ۲) xy ۴
۳) $\frac{5-x}{x-3}$ y ۴) $\frac{x+3}{x+2}$ y

۵۳-اگر $\sqrt{\frac{3x+2}{x^2}}$ $(\frac{1}{x})$ f و $\frac{x+1}{x}$ $g(x)$ باشد حاصل (fog)(-۲) برابر چیست؟
۱) $\sqrt{14}$ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) $\sqrt{5}$ ۴) ۱

۵۴- در کدام نقطه از نمودار f مقادیر مشتق اول و دوم هردو منفی اند .
۱) A
۲) B
۳) C
۴) D



۵۵- نمودار هندسی تابع $x\sqrt{1-x^3}$ y شبیه کدام گزینه است؟



۵۶- هرگاه $\int_0^x \cos t\,dt$ $f(x)$ حاصل $f''(x)$ برابر کدام است؟
۱) $\sin x$ ۲) $\cos x$ ۳) $-\sin x$ ۴) $-\cos x$

۵۷- تابع $[\frac{x}{3}]-[\frac{-x}{3}]$ $f(x)$ در نقطه x=۳ دارای چه ویژگی است؟
۱) ناپیوسته است ۲) پیوسته است
۳) فقط پیوستگی چپ دارد ۴) فقط پیوستگی راست دارد

۵۸- در تابع $\frac{(x^2-1)(x+3)}{x-4}$ $f(x)$ حاصل $f'(1)$ برابر چیست؟
۱) $\frac{-4}{3}$ ۲) $\frac{4}{3}$ ۳) $\frac{-8}{3}$ ۴) $\frac{8}{3}$

۵۹- اگر مشتق تابع f(x) برابر x^2 باشد مشتق برابر است با :
۱) $\frac{1}{2}\sqrt{x}$ ۲) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ ۳) $\frac{\sqrt{x}}{2x}$ ۴) $2\sqrt{x}$

۶۰- دامنه تابع $\sqrt{\left|\frac{1+[x]}{1-|x|}\right|}$ $f(x)$ برابر کدام مجموعه است؟ ([x] جزء صحیح x است)
۱) (۲ و ۱) ۲) $(-\infty,1)\cup[2,+\infty)$
۳) R ۴) $(-\infty,1]\cup(2,+\infty)$

۶۱- کدام دنباله همگراست؟
۱) $\left\{\frac{n^2+1}{\sqrt[3]{n^2-1}}\right\}$ ۲) $\left\{\frac{2n^2+1}{n}\right\}$ ۳) $\left\{\frac{(-1)^n+1}{1+n}\right\}$ ۴) $\left\{(-1)^n\right\}$

۶۲- حد $\frac{\sin 2x}{\sqrt{4-4\cos 2x}}$ وقتی $x\to 0^+$ برابر است با :
۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $-\sqrt{2}$

۶۳- ماکزیمم مطلق تابع $y=-x|x|$ با ضابطه در فاصله $[-2,1]$ کدام است؟
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۴- حاصل $\int(1-x)(1+x)(1+x^2)(4x^4)dx$ برابر است با
۱) $\frac{4}{5}x^5-\frac{4}{9}x^9+C$ ۲) $\frac{4}{5}x^5+\frac{4}{9}x^9+C$
۳) $\frac{4}{3}x^3-\frac{4}{7}x^7+C$ ۴) $\frac{4}{3}x^3+\frac{4}{7}x^7+C$

۶۵- در صورتیکه در گراف ساده G ، $V_{(G)}=8$ و $E_{(G)}=35$ باشد چند رأس از درجه می نیمم داریم؟
۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۲ ۴) ۱

۶۶- چند عدد دو رقمی وجود دارد که باقیمانده آنها بر ۴ مساوی یک و بر ۳ مساوی ۲ شود؟
۱) ۷ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۸

۶۷- رقم یکان عدد $24^{151}+25^{151}+26^{151}+27^{151}$ A برابر چیست؟
۱) ۶ ۲) ۰ ۳) ۵ ۴) ۸

۶۸- چند رابطه روی $A=\{1,2,3,4\}$ می توان تعریف کرد به قسمی که ؟؟ متقارن و بازتابی بوده و شامل زوج (۲ و ۱) نیز باشد؟
۱) ۲۴۳ ۲) ۴۸۶ ۳) ۷۲۹ ۴) ۸۱

۶۹-اگر $\frac{1}{3}$ $P(A)$ و $\frac{3}{4}$ $P(B)$ و $\frac{1}{6}$ $P(A|B)$ باشد احتمال آنکه حداقل یکی از پیشامدهای A یا B روی دهد چقدر است؟
۱) $\frac{20}{24}$ ۲) $\frac{37}{36}$ ۳) $\frac{30}{36}$ ۴) $\frac{23}{24}$

۷۰- در صورتیکه احتمال به هدف زدن یک تیرانداز $\frac{2}{3}$ باشد . این تیرانداز حداقل چند تیر باید شلیک کند تا احتمال آنکه لااقل یک بار به هدف بزند از ۹۹٪ بیشتر باشد؟
۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۷

۷۱-اگر $A=\{1,2,3,4\}$ و $B=\{4,5,6\}$ باشد $A\times B-A^2$ چند عضو دارد؟ ($A\times B$ ضرب دکارتی)
۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۳ ۴) ۹

۷۲- حاصلضرب داخلی دو بردار به طول‌های $\sqrt{2}$,۲ برابر ۲ می‌باشد زاویه بین دو بردار چند درجه است؟
۱) 30° ۲) 45° ۳) 60° ۴) 90°

۷۳- به ازاء کدام مقدار m، صفحه به معادله $mx+3y-z=0$ موازی خط به معادله $3x+3=2-2y$ است؟
۱) ۵ ۲) ۱- ۳) ۴+ ۴) ۲

۷۴- مرکز تقارن منحنی به معادله $x^2+y^2+2x+4y-3$ برابر است با :
۱) (۲ و ۱-) ۲) (۴ و ۲) ۳) (۲- و ۱-) ۴) (۲- و ۱)

۷۵- معادله یکی از مجانبهای هذلولی به معادله $\frac{(x-2)^2}{9}+\frac{(y+2)^2}{16}$ کدام است؟
۱) $4x-3y=14$ ۲) $-4x+3y=14$
۳) $4x-3y=2$ ۴) $-4x+3y=2$

۷۶-اگر $\begin{bmatrix}1&2&3\\1&-1&0\\2&1&1\end{bmatrix}$ A و $\begin{bmatrix}-1&2&0\\0&1&2\\1&0&1\end{bmatrix}$ B و AB=C باشد حاصل درایه C_{23} (درایه سطر دوم و ستون سوم) چیست؟
۱) ۲ ۲) ۲- ۳) ۱ ۴) ۱-

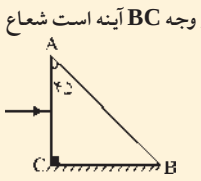
۷۷-اگر $[a_{ij}]_{3\times 3}$ A باشد و ۲ ـ |A| حاصل $|A^{-1}|$ |A| برابر است با :
۱) $\frac{1}{8}$ ۲) ۱۶ ۳) ۴ ۴) $\frac{1}{4}$

۷۸- معادله سیال $x_1+x_2+x_3+x_4$ ، x در مجموعه اعداد صحیح نامنفی با شرط دارای چند دسته جواب می‌باشد؟
۱) ۲۰ ۲) ۵۶ ۳) ۱۲۰ ۴) ۱۰

فیزیک (۲۸ دقیقه)

۷۹- جسمی در مرکز انحنای آینه کاوی قرار دارد، جسم به سمت بی‌نهایت با سرعت V می‌رود آنگاه تصویر این جسم :
۱) با سرعت کمتر از V به بی‌نهایت نزدیک می‌شود .
۲) با سرعت کمتر از V به کانون نزدیک می‌شود .
۳) با سرعت بیشتر از V به بی‌نهایت نزدیک می‌شود .
۴) با سرعت بیشتر از V به کانون نزدیک می‌شود .

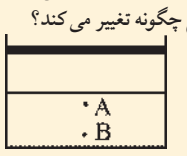
۸۰- در شکل زیر زاویه حد منشور ۴۲ درجه است و وجه BC آینه است شعاع نورانی عمود بر وجه AC می‌تابد این شعاع :



۱) از وجه AB مماس خارج می‌شود
۲) از وجه AB عمود خارج می‌شود
۳) از وجه BC خارج می‌شود
۴) بر روی خودش بازمی گردد

۸۱- جسمی در فاصله ۲f از یک عدسی واگرا قرار دارد در این صورت بزرگنمایی عدسی کدام است؟ (f فاصله کانونی آینه)
۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۸۲- مقداری مایع در زیر پیستون شکل مقابل قرار دارد هرگاه وزنه‌ای ۲۰ نیوتنی روی پیستون قرار دهیم اختلاف فشار بین نقاط A و B در مایع چگونه تغییر می کند؟

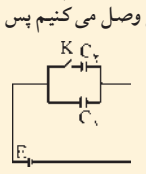


۱) افزایش می‌یابد
۲) کاهش می‌یابد
۳) تغییر نمی‌کند
۴) بستگی به نوع گاز محبوس شده دارد

۸۳- به وسیله ۲ سانتی‌متر جیوه مقداری هوا درون لوله افقی محبوس شده هرگاه لوله را به‌صورت قائم درآوریم فشار هوای محبوس شده چگونه تغییر می کند .
۱) الزاماً ۲ سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد
۲) الزاماً ۲ سانتی‌متر جیوه کاهش می‌یابد
۳) تغییر نمی‌کند
۴) بسته به نحوه قائم شدن لوله می‌تواند جوابهای ۱ و ۲ صحیح باشد

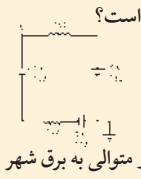
۸۴- نیروی وارد بر q_2 حاصل از بار q_1 برابر می‌باشد هرگاه بار q_2 را ۳ برابر کنیم میدان حاصل از باز q_2 در محل بار q_2 چند برابر می‌شود .
۱) ۳ برابر ۲) $\frac{1}{3}$ برابر
۳) تغییر نمی‌کند ۴) فاصله دوبار باید معلوم باشد

۸۵- خازنهای c_1 و c_2 را مطابق شکل به مدار شکل مقابل وصل می کنیم پس از وصل کلید k اختلاف پتانسیل دو سر خازن چقدر می‌شود .



۱) افزایش می‌یابد
۲) کاهش می‌یابد
۳) ثابت می‌ماند
۴) بستگی به ظرفیت خازن C_2 دارد

۸۶- در مدار شکل مقابل پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟

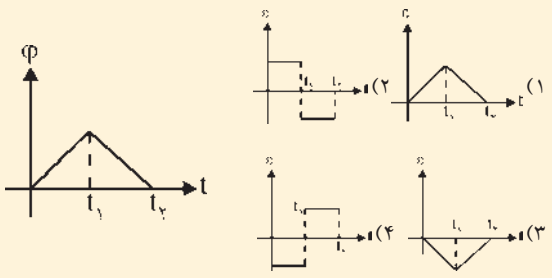


۱) صفر
۲) ۱
۳) ۴
۴) ۶

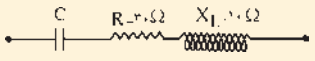
۸۷- اگر دو لامپ ۴۰ واتی و دو لامپ ۶۰ واتی را اشتباهاً بطور متوالی به برق شهر وصل کنیم توان کل این لامپها چقدر می‌شود؟
۱) ۴۰ ۲) ۵۰ ۳) ۲۵ ۴) ۱۲

۸۸- وقتی پیچه‌ای دارای ۳۰۰ دور سیم را به یک باتری به مقاومت درونی ناچیز وصل می کنیم اندازه میدان مغناطیسی در مرکز آن B است . اگر از حلقه‌های پیچه را باز کرده و بقیه را به همان منبع ببندیم، اندازه میدان چه تغییری می کند .
۱) $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود ۲) ۴ برابر می‌شود
۳) تغییر نمی‌کند ۴) ممکن است بیشتر یا کمتر شود

۸۹- هرگاه تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه به‌صورت زیر باشد کدام نمودار تغییرات نیروی محرکه بر حسب زمان را درست نشان می‌دهد .



۹۰- در مدار شکل زیر، بیشینه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر ۵۰ ولت و بیشینه جریان در مدار ۱ آمپر است بیشینه اختلاف پتانسیل دو سر خازن C چند ولت است؟



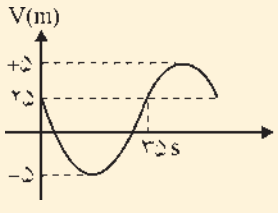
۱) ۲۰ ۲) ۵۰ ۳) ۱۰ ۴) ۱۵

۹۱- در یک مدار تک حلقه‌ای RLC در چه بسامدی شدت جریان ماکزیمم مقدار خود خواهد شد .
۱) ۰ ۲) ∞ ۳) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ۴) $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

۹۲- بعد گشتاور مغناطیسی کدامیک از گزینه‌های زیر است اگر بعد شدت جریان A باشد .
۱) $ML^2T^{-2}A$ ۲) AL^2 ۳) ML^2A ۴) $ML^2A^{-1}T$

۹۳- معادله سرعت زمان نوسانگری به صورت زیر است $10\sin(\frac{\pi t}{3}+\frac{5\pi}{6})$ V این نوسانگر پس از چند ثانیه برای دومین بار بُعدش بیشینه می‌شود .
۱) ۳/۵ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۱۰

۹۴- نمودار سرعت زمان یک نوسانگر مطابق شکل معادله سرعت زمان آن کدام است؟



۱) $5\sin(\frac{\pi}{3}t+\frac{\pi}{6})$ V
۲) $5\cos(\frac{\pi}{3}t+\frac{\pi}{3})$ V
۳) $5\cos(\frac{2\pi t}{7}+\frac{\pi}{3})$ V
۴) $5\cos(\frac{2\pi}{7}t+\frac{\pi}{6})$ V

۹۵- یک موج پس از سه بار برخورد به مانع سخت نسبت به حالت اولیه خود چقدر اختلاف خواهد داشت؟
۱) $\frac{\pi}{4}$ ۲) $\frac{\pi}{2}$ ۳) π ۴) 2π