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

سؤالات عمومی

■ ادبیات (۹دقیقه)

۱ – کدام مفهوم نادرست است :
۱) زمانه مرا پتک ترگ تو کرد : روزگار مرا وسیله نابودی تو ساخت
۲) چو بوسید پیکان سر انگشت اوی : همینکه سر انگشتان رستم نوک تیر را لمس کرد
۳) عنان را گران کرد و او را بخواند : اسب را به سرعت راند و او را صدا کرد
۴) خروش از خم چرخ چاچی بخاست : فریاد از کمان بلند شد

۲ – املای همه گزینه‌ها جز گزینه‌ی . . . . . درست است؟
۱) پلنگی حوالی سرخه حصارآمده بود هیاهو کرده بودند به زاغه‌ی گوسفندها رفته بود
۲) روی نیمکت در باب حساب دارالطباعه حرف می زدیم برخواستم شکر کردم که حرف متفرقه نمی زدم
۳) امین السلطان از تغییرات شاه شکایت داشت سبحان الله خدا عاقبت امور را اصلاح کند
۴) ملیجک اشتلم می‌کرد که دعایی دارد گلوله بند به جهت ذات ملکوتی صفات همایون که شاه حرز فرمایند

۳ – در بیت زیر کدام آرایه‌ی ادبی به کار نرفته است؟
بگذار تا بگریم چون ابر در بهاران/کز سنگ ناله خیزد روز وداع یاران
۱) تشبیه ۲) طرح آرایی ۳) اغراق ۴) ایهام

۴ –غلط املایی در کادم گزینه به کار رفته است؟
۱) هنگام ظهر بر سطح زمین خوابیده بودم و به سقف سبز بیشه نگاه می کردم که صدای اضطراب آور حسین رشته‌ی فکرم را پاره کرد
۲) سیمای این نوجوان تصویر گویایی از شجاعت و پایمردی مردمی بود که با پشتوانه‌ی تاریخی مبارزاتی، از خورد و کلان به صحنه آمده‌اند
۳) زیر لب ذکر بسم الله را زمزمه و آن گاه با اشتهای زایدالوصفی خوردن را آغاز کرد گویی لذیذترین غذاها را تناول می کرد
۴) دریافتم که از رفتارهای ترحّم آمیز ما متنفّر است و این ناشی از روحیه‌ی مستقل و متکّی به نفس او بود

۵ –در مصراع «عشق را دریای غم، غمناک نیست» کدام نقش را نداریم؟
۱) مفعول ۲) مضاف الیه ۳) متمم ۴) مسندٌ الیه

۶ – کدام اثر از استاد باستانی پاریزی نیست؟
۱) اقتصاد عصر صفوی ۲) آسیای هفت سنگ
۳) حماسه‌ی غدیر ۴) پیغمبر دزدان

۷ – مکمل بیت زیر کدام گزینه است؟
تو حکیمی تو . . . تو کریمی تو رحیمی/تو نُماینده‌ی . . . . تو سزاوار ثنایی
۱) لطیفی ـ حُسنی ۲) عظیمی ـ فضلی
۳) علیمی ـ خلقی ۴) رئوفی ـ لطفی

۸ –کدام شاعر معاصر بقیه شاعران نبوده است؟
۱) نظامی ۲) عنصری ۳)اسعد گرگانی ۴) عَبّوقی

۹ – مفهوم کدام گزینه به خلیفة اللهی انسان اشاره دارد؟
۱) ما و من آیینه‌داری بیش نیست ۲) از کف خاکم غباری بیش نیست
۳) ای شرر از همرهان غافل مباش ۴) تا به کی نازی به حُسن عاریت

۱۰ –کدام گزینه متفاوت است؟
۱) اوج و حضیض ۲) اقبال و ادبار ۳)جاذبه و دافعه ۴) زمره و جرگه

۱۱ – همه‌ی گزینه‌ها طبق الگوهای هجایی زبان فارسی ساخته شده‌اند جز گزینه‌ی . . . . . :
۱) پنج ۲) پچد ۳) پرچ ۴) پخش

۱۲ – کدام گزینه نیاز به ویرایش ندارد؟
۱) پلیس در یک یورش وسیع دهها تن مسلمان را بازداشت کرد
۲) آیا شما هم شامل این طرح جدید هستید؟
۳) نتایجی که امروز به دست آمده است را گزارش می کنم
۴)اکثر کشورهای مایل به اجرای طرح خلع سلاح هسته‌ای هستند

■ عربی (۱۰دقیقه)

۱۳ – عین الصحیح فی ترجمة «مواجهة المشاکل و تذلیل المصاعب فی الحیاة تحتاج الی مطالعة ترجمة حیاة العلماء»
۱) روبرو شدن با سختی ها و دوری از ذلت در زندگی احتیاج به خواندن زندگی نامه دانشمندان دارد
۲) مواجه شدن با مشکلات ورام کردن سختی ها در زندگی احتیاج به مطالعه ترجمه های دانشمندان دارد
۳) روبرو شدن با مشکلات ورام کردن سختی ها در زندگی احتیاج به مطالعه زندگی نامه دانشمندان دارد
۴) مواجه شدن با سختی ها و دوری از مذلت احتیاج به خواندن زندگی نامه دانشمندان دارد

۱۴ – ما هو الخطافی :
۱) اقنع بقوتک فالقناع هوالغنی : به روزیت قانع باش که قناعت همان بی‌نیازی است
۲) فلنجلس هنا أُحبُّ أتغذی هنا : اینجا بنشینیم دوست دارم در اینجا نهار بخورم
۳) لاتأسوا علی مافاتکم و لاتفرحوا بما آتاکم : برآنچه از دستتان رفته غمگین نشوید و از آنچه به شما داده‌اند شاد نگردید
۴) نحن نستمع بالطیور المغرده نستمتع بالطقس : ما از آواز پرندگان بهره‌مند می‌شویم و به صدای طبیعت گوش می‌دهیم

۱۵ – عین ما لایناب عبارة لیس للانسان الاماسعیٰ»
۱) من تساوی یو ماه فهو مغبون ۲) من حفر بئراً لاخیه وقع فیها
۳) لیسَ یَسعَدُ بالخیرات کسلانٌ ۴) من طلب العلی سَهَرَاللیالی

۱۶ – عین عدد الضمائر المتصلة فی «قل هوالرحمنُ آمنا و علیه توکلنا»
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۲

۱۷ – عین الحال و صاحبها فی «سافروا الی مشهد و هم یحملونَ انواع الأمتعه»
۱) هم/ ضمیر بارز «واو»فی سافروا
۲) مشهد/ هم
۳) یحملون/ ضمیر بارز «واو» فیه
۴) هم یحملون/ ضمیر بارز «واو» فی سافروا

۱۸ –عین الصحیح فی تشکیل «لیس من صفاتک یا سیدی أن تأمر بالسؤال و تمنع العطیّه»
۱) سؤالَ– تمنَعَ– عطیةٌ ۲) تأمرُ– سؤال– عطیةَ
۳) صفات– تأمُرَ– تَمنَعَ ۴) سیّدیَ– تمنعُ– عطیّةَ

۱۹ – ما هو مکمل عبارة «کیف وَجدتِ زمیلاتکِ فی الحِفلة؟ وجد تهنّ. . .
۱) یفرحون ۲) فرحاتٍ ۳) فرحاً ۴) تَفرَحنَ

۲۰–ما هو البدل فی «إنَّ للمتقینَ مفازاً حدائقَ واعناباً» ثم البدل منه :
۱) مفازاً/ متقّین ۲) اعناباً/ مفازاً
۳) حلائق/ مفازاً ۴) حلائق و اعناباً/ متقین

۲۱ – فی ایّ عبارة لایوجد فعل التعجب؟
۱) ما اَلَذَّ التوبه الی الله باخلاصٍ ۲) ماأسعَدَ مَنْ خالَط الاصدِقاء اَلسوءَ
۳) ما أضعَفَ الانسان عندالشدائدِ ۴) ما انشطَهُ فی مواصلةِ عَملهِ

۲۲ – ما هو الخطاء؟
۱) ما اصبرالنساءَ المسلماتَ ۲) ما اجمل الشجراتِ الخضراءَ
۳) ما اکثر الاصواتَ العالمیةَ ۴) ما اشجَعَ المقاتلینَ المسلمین

۲۳ – عین الخطاء عن عبارة «ما أحسَنَ تواضُعَ الاغنیاء للفقرا طلباً لما عندالله»
۱) أحسَنَ: خبر و مرفوع محلاً
۲) «ما» الاول مبتدا و الثانی مجرور بحرف جرمحلاً
۳) الاغنیاء: مضاف‌الیه و مجرور محلاً
۴) طلباً: مفعول له و منصوب ظاهراً

■ معارف (۸ دقیقه)

۲۴–در تفسیر المیزان از «امر» در هدایت به امر به کدام مورد تعبیر شده است؟
۱) تسلط بر امور خصوصی و عمومی ۲) جنبه باطنی و ملکوتی موجودات
۳) ولایت تکوینی ۴) نشان دادن راه

۲۵–سیوطی (دانشمند سنی مذهب) ذیل آیه مبارکه «اولئک هم خیرالبریة» این آیه را به چه کسانی منسوب می داند؟
۱) اولی الامر ۲) شیعیان
۳) برپاکنندگان حکومت اسلامی ۴) انبیاء و امامان معصوم

۲۶– خطاب مکرر پیامبر به اهل بیت به چه کسانی و بعد از نزول چه آیه‌ای انجام گرفت؟
۱) اهل خانه فاطمه زهرا(س)– تطهیر
۲) اهل خانه خود پیامبر(ص)– تطهیر
۳) اهل خانه فاطمه زهرا(س)–ولایت
۴) اهل خانه خود پیامبر(ص)– ولایت

۲۷– حدیث ثقلین بیش از همه به کدام ویژگی معصوم اشاره دارد؟
۱) عصمت ۲) علم و تدبیر ۳) حکومت ۴) فقاهت

۲۸– بهره‌مندی از «هدایت به امر» از طرف افراد تحت ولایت تابع کدام مورد است؟
۱) آمادگی و شایستگی ۲) تفکر و اندیشه
۳) رسیدن به مقام صبر و یقین ۴) مشاهده امام و اطاعت مطلقه

۲۹– ریشه اخلاق و ارزش های اخلاقی در کدام یک از موارد زیر نهفته است؟
۱) فطرت ۲) روح ۳) عقل ۴)نفس

۳۰– ریشه اختلاف در بین نظامهای اخلاقی در کدام یک از موارد زیر منعکس است؟
۱) روح انسان ۲) فطرت انسان
۳) انسان شناسی ۴) اعتقاد به معاد

۳۱– رشد معنوی انسان در گرو رشد کدام عامل است؟
۱) نیروی اندیشه و رشد فکر ۲) تحصیل علم
۳) اندوختن تجربه ۴) تحصیل فضایل اخلاقی

۳۲– حلالیت به عنوان جبران کدام یک از موارد حقوق تباه شده می بایستی انجام گیرد؟
۱) حق الله ۲) حق النفس
۳) حق الناس ۴) حق النفس و حق الناس

۳۳– خداوند در حدیث قدسی در مورد چه کسانی می فرماید «اگر می دانستند چقدر مشتاق آنان هستم از شوق جان می سپردند»؟
۱) مؤمنان ۲) همه مردم
۳) روی بر تافتگان از درگاه الهی ۴) خردمندان و تقوا پیشگان

۳۴– اعتقاد به اینکه «تأثیر عملکرد واحد در زمینه روحی انسان ها یکسان است» مؤید کدام یک از موارد زیر است . »
۱) مطلق بودن اخلاق ۲) حسن فعلی
۳) حسن فاعلی ۴) وجود روح در انسانها

۳۵– خداوند در قرآن کریم شرط «هدایت به راه خود» را در انجام چه عملی معرفی کرده است؟
۱) تفکر ۲) توبه
۳) تلاش و مجاهدت در راه خدا ۴) ایمان

۳۶– جبران آنچه به عنوان حق النفس شخص تائب باید ادا کند در گرو کدام یک از موارد زیر است؟
۱) ادای حقوق جبران شده دیگران
۲) انجام واجبات و عبادت های فوت شده
۳) ادای حق الله و حق الناس
۴) سعی در عبادت و مجاهدت

۳۷– در عبارت شریفه «السُّقمُ یمحوا لذنوب» و «ساعاتُ الهموم ساعات الکفارات» چه چیزهایی به ترتیب موجب تکفیر گناهان معرفی شده است؟
۱) نیکی– بیماری ۲) سختی و بیماری– غم و اندوه
۳) توبه– غم و اندوه ۴) غم و اندوه– بیماری

۳۸– مطابق آیات و روایات چه کسی برای حسابرسی اعمال آدمی کفایت می کند؟
۱) خداوند متعال ۲) انبیاء و امامان
۳) اعضاء و جوارح خودانسان ۴) نفس انسان

■ انگلیسی (۱۰دقیقه)

39-The math problem is too..... for us to understand.
1) disappointed 2) organized
3) improved 4) complicated

40- The ..... student got tired.
1) young French chemistry
2) French chemistry young
3) French young chemistry
4) chemistry young French

41- When he was coming back from school, he..... one of his old friends.
1) encountered 2) awarded
3) adapted 4) affected

42- which word has a different vowel sound?
1) stair 2) where 3) beard 4) fare

43- Don't ask my ..... if you have decided.
1) average 2) behaviour
3) opinion 4) choice

44- John is a careless driver. His parents are..... about his health.
1) relaxed 2) surprised 3) injured 4) worried

45- This soup is not very good. It..... better if it wasn't so solty.
1) had tasted 2) would taste
3) will taste 4) would have tasted

46- she's never played ping-pong and.....
1) so have I 2) so am I
3) neither am I 4) neither have I

47- The weather is lovely, isn't it? I didn't expect it to be..... nice day.
1) such a 2) so 3) very 4) too

48- What does this word mean? I don't know.....
1) what does it mean 2) what it means
3) what did it mean 4)what it meant

49- We are going to cure you with a different kind of drug which we hope will be more.....
1) succeed 2) success
3) successful 4) successfully

50- I'm absolutely sure that this book will..... you with all the information you need.
1) provide 2) protect
3) produce 4) publish

سؤالات اختصاصی

■ ریاضیات (۴۲ دقیقه)

۵۱– کدامیک از توابع زیر یک به یک می باشد؟
۱) $f(x)=\begin{cases} x+2 & x\geq 0 \\ -x+2 & x<0 \end{cases}$
۲) $f(x)=\begin{cases} x^2-2x+3 & x\geq 1 \\ x+1 & x<1 \end{cases}$
۳) $f(x)=\begin{cases} x^3+1 & x\geq 0 \\ -x^3+1 & x<0 \end{cases}$
۴) $f(x)=\begin{cases} x^2 & x\geq 0 \\ -x^3 & x<0 \end{cases}$

۵۲– حد دنباله $a_n=\left(\frac{n+2}{n+3}\right)^n$ کدام گزینه است؟
۱) صفر ۲) $\frac{1}{e}$ ۳) e^2 ۴) $\frac{1}{e^3}$

۵۳– اگر $f(x)=\begin{cases} \frac{\sin x}{x}+a & x>0 \\ \frac{|x|}{x}-b & x<0 \\ 1 & x=0 \end{cases}$ در نقطه $X=0$ دارای پیوستگی باشد $a+b$ کدام گزینه است؟
۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۴- ۴) ۲-

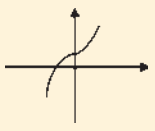
۵۴– $\lim_{x\to+\infty} x^2\left(1-\cos\frac{1}{x}\right)$ حد کدام است؟
۱) $-\infty$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) صفر ۴) $-\frac{1}{2}$

۵۵– در صورتیکه $f(3x+f(2x-1))$ و $g(x)$ و $f(1)=3$ و $f'(5)$ باشد حاصل $g'(1)$ چیست؟
۱) ۲۱ ۲) ۶ ۳) ۳ ۴) ۱۵

۵۶– مشتق مرتبه دوم $x^2+y^2=3$ برابر است با :
۱) $\frac{3}{y^3}$ ۲) $-\frac{3}{y^3}$ ۳) $\frac{-x}{y}$ ۴) $\frac{x}{y}$

۵۷– در صورتیکه فاصله مرکز تقارن منحنی $\frac{2x+1}{x-a}$ y از مبدأ مختصات برابر $\sqrt{5}$ باشد a چیست؟
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۵۸– اگر $f(1)=0$ و $f'(1)=0$ و $f''(1)>0$ نقطه x چه نوع نقطه‌ای از f می باشد؟
۱) ماکز یمم روی محور xها ۲) ماکزیمم روی محور yها
۳) می نیمم روی محور xها ۴) می نیمم روی محور yها

۵۹– ضابطه تابع نمودار مقابل کدام گزینه می باشد؟

۱) $y=x^3+3x^2+4x-1$
۲) $y=-x^3+x^2+5x+1$
۳) $y=x^3+3x^2+3x+1$
۴) $y=x^3+3x^2-2x+1$

۶۰– مقدار مشتق عبارت $y=tg(e^{\sin x})$ در نقطه x کدام است؟
۱) $1-tg^2 1$ ۲) $1+tg^2 1$ ۳) $1-tg^2 1$ ۴) $1+tg^2 1$

۶۱– اگر $P(A)=\frac{1}{3}$ و $P(B)=\frac{2}{5}$ و $P(A|B)=\frac{1}{3}$ حاصل $P(A\Delta B)$ چیست؟ (Δ تفاضل متقارن دومجموعه است)
۱) $\frac{11}{15}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{8}{15}$

۶۲– سکه ای را که احتمال آمدن روسه برابر پشت است را ۲ بار به هوا پرتاب می کنیم مطلوبست احتمال آنکه لااقل یکبار روبیاید؟
۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{9}{16}$ ۳) $\frac{1}{16}$ ۴) $\frac{15}{16}$

۶۳– کدام عدد جواب معادله $2^{4x}-2\times 4^{x+1}+15=0$ میباشد؟
۱) $\log\frac{5}{4}$ ۲) ۱ ۳) $\log\frac{4}{5}$ ۴) صفر

۶۴– حاصل $\int_0^{\frac{\sqrt{\pi}}{2}} 2x\sin x^2\,dx$ کدام است؟
۱) $\frac{-\sqrt{2}+2}{2}$ ۲) $\sqrt{2}-2$ ۳) $\frac{\sqrt{2}+2}{2}$ ۴) $\sqrt{2}+2$

۶۵– حاصل انتگرال $\int(\cos^2 x-\sin^2 x)(\sin x+\cos x)^8 dx$ برابر است با :
۱) $\frac{1}{9}(\sin x+\cos x)^9+C$ ۲) $\frac{1}{10}(\sin x+\cos x)^{10}+C$
۳) $\frac{1}{5}(\sin x+\cos x)^5+C$ ۴) $\frac{1}{5}(\sin x+\cos x)^{10}$

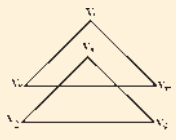
۶۶–در صورتیکه فقط $A(2,1)$ یک رأس مستطیل و دو خط $3x+4y-2=0$ و $4x-3y+1=0$ معادله دو ضلع مستطیل باشد مساحت مستطیل چیست؟
۱) $\frac{96}{5}$ ۲) $\frac{96}{25}$ ۳) $\frac{48}{5}$ ۴) $\frac{48}{25}$

۶۷– اگر A و B دو مجموعه دلخواه بوده و A-B=A باشد حاصل $A\cup B'$ چیست؟
۱) A ۲) B ۳) A' ۴) B'

۶۸– چند تابع از $\{1,2,3,4,5,6\}$ A به روی مجموعه $\{1,2\}$ B می توان تعریف کرد به قسمی که A مجموعه دامنه توابع و پوشا باشند :
۱) ۳۲ ۲) صفر ۳) ۳۰ ۴) ۶۲

۶۹– دو رقم سمت راست عدد $2^{53}+17$ کدام گزینه می باشد؟
۱) ۹ ۲) ۴۹ ۳) ۱۷ ۴) ۲۷

۷۰– در صورتی که ارقام عدد ۵رقمی $\overline{abcde}$ در تساوی $(a+b+c-d-e)$ صدق کنند باقیمانده محدود بر ۹ چیست؟
۱) ۸ ۲)صفر ۳) ۱یا۷ ۴) ۵یا۷

۷۱– رابطهٔ هم ارزی «وجود مسیر بین دو رأس در یک گراف» مجموعهٔ V(G) را به چند کلاس هم ارزی افراز می کند؟

۱) ۲
۲) ۶
۳) ۱
۴) ۳

۷۲– اگر $\vec{v}_1=2\vec{i}-3\vec{j}+m\vec{k}$ و $\vec{v}_2=\vec{i}+2\vec{j}-\vec{k}$ و $|\vec{v}_1\times\vec{v}_2|=\sqrt{59}$ باشد m کدام گزینه است؟
۱) ۱- ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۲-

۷۳– به ازای کدام مقادیر a کانون سهمی به معادله $y^2-ay-3x=\frac{a^3}{2}$ روی نیمساز ناحیهٔ اول است؟
۱) ۳- و ۱- ۲) ۳- و ۱ ۳) ۳ و ۱- ۴) ۳ و ۱

۷۴– مختصات محل تلاقی مجانبهای هذلولی به معادلهٔ $4y^2-9x^2-8y-40=0$ کدام است؟
۱) (۰ و ۱-) ۲) (۰ و ۱) ۳) (۰ و ۲) ۴) (۱ و ۰)

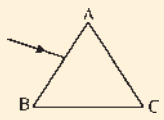
۷۵– تبدیل یافته دایرهٔ $x^2+y^2=1$ تحت ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ چیست؟
۱) بیضی ۲) دایره ۳) سهمی ۴) هذلولی

۷۶– اگر $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ $A^{-1}\times B^{-1}$ باشد حاصل BA برابر است با :
۱) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$
۳) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

۷۷– معادلهٔ صفحهٔ عمود بر صفحه به معادله $x+y+z=0$ که از نقطهٔ (۱ و ۰ و ۱) و (۰ و ۲ و ۱-) بگذرد کدام است :
۱) $3x+y-4z+1=0$ ۲) $3x+2y-2z-1=0$
۳) $4x+2y-4z=0$ ۴) $4x+2y-2z+2=0$

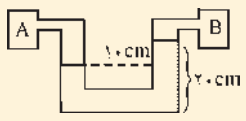
۷۸– در صورتیکه ماتریس رابطهٔ R به صورت زیر باشد ؛ آنگاه رابطهٔ R کدامیک از خواص را داراست؟
$M(R)=\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
۱) بازتابی و تقارنی
۲) تقارنی و پادتقارنی
۳) تراگذاری و پادتقارن
۴) تراگذاری و بازتابی

■ فیزیک (۲۸ دقیقه)

۷۹– منشوری مطابق شکل را در نظر بگیرید که مثلث متساوی الاضلاع است و ضریب شکست آن $\sqrt{3}$ می باشد پرتو تابشی به وجه AB به طور عمود برخورد می کند زاویهٔ انحراف منشور چقدر است . (محیط اطراف خلاء است)

۱) 60°
۲) 45°
۳) 30°
۴) 20°

۸۰– جسمی در مقابل یک آینهٔ کروی قرار دارد و تصویری حقیقی و بزرگتر از جسم تشکیل می شود هرگاه فاصله جسم از تصویرش ۳ برابر فاصله جسم تا آینه باشد :
۱) آینه کاو و تصویر ۳ برابر جسم است ۲) آینه کاو و تصویر ۴ برابر جسم است
۳) آینه کاو و تصویر ۲ برابر جسم است ۴) آینه کاو و تصویر ۵ برابر جسم است

۸۱– تصویر نهایی میکروسکوپ :
۱) مجازی – نسبت به جسم مستقیم و بزرگتر
۲) مجازی – نسبت به جسم مستقیم و کوچکتر
۳) مجازی – نسبت به جسم وارونه و بزرگتر
۴) حقیقی – نسبت به جسم مستقیم و بزرگتر

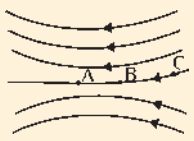
۸۲– مطابق شکل دو مخزن گاز A و B را به یک لوله U شکل متصل می کنیم هرگاه درون لوله جیوه باشد اختلاف فشار گاز مخزن A و B چقدر است؟


۱) $P_A-P_B=10\,cmHg$
۲) $P_A-P_B=0$
۳) $P_A-P_B=20\,cmHg$
۴) $P_A-P_B=5\,cmHg$

۸۳– آب روی یک دریاچه را برداشته و دمای آن را اندازه گیری کرده $5^\circ C$ شده است در عمق ۲۰ متری دریاچه دمای آب :
۱) الزاماً $5^\circ C$ است
۲) الزاماً $4^\circ C$ است
۳) الزاماً کمتر از $5^\circ C$ است
۴) می تواند بزرگتر یا مساوی $4^\circ C$ یا کوچکتر مساوی $5^\circ C$ باشد

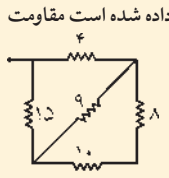
۸۴– دو صفحه خازن که دارای بار q هستند و مساحت صفحهٔ آن A است یکدیگر را با نیروی . . . . . جذب می کنند .
۱) $\frac{q^2}{3\varepsilon_0 A}$ ۲) $\frac{q^2}{\varepsilon_0 A}$ ۳) $\frac{q^3}{A}$ ۴) $\frac{A}{4\varepsilon_0 q^3}$

۸۵– n بار مشابه q در فاصله‌های مساوی روی محیط یک دایره قرار گرفته‌اند شدت میدان الکتریکی در مرکز این دایره که شعاع آن R است چقدر است؟
۱) صفر ۲) $\frac{kq}{R^3}$ ۳) $\frac{nkq}{R^3}$ ۴) $\frac{2kq}{R^2}$

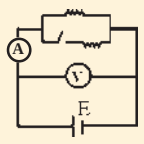
۸۶– سه نقطه در میدان الکتریکی شکل مقابل چنان انتخاب شده‌اند که AB=BC است اختلاف پتانسیل V_{AB} در مقایسه با V_{BC} :


۱) برابر است
۲) کمتر است
۳) بیشتر است
۴) شاید کمتر یا بیشتر باشد

۸۷– در دمای $200^\circ C$ مقاومت الکتریکی ماده‌ای $\frac{9}{10}$ مقاومت آن در دمای صفر درجه است ضریب دمای مقاومت در SI چقدر است؟
۱) $4/5\times10^{-3}$ ۲) $-4/5\times10^{-3}$ ۳) 5×10^{-4} ۴) -5×10^{-4}

۸۸– در مدار شکل مقابل مقدار هر مقاومت بر حسب اهم داده شده است مقاومت معادل چند اهم است؟


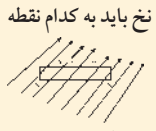
۱) ۶
۲) ۱۲
۳) ۲۱
۴) ۲۵

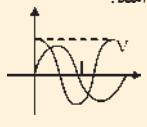
۸۹– در مدار شکل زیر با وصل کلید K عددی که آمپرسنج و ولت سنج نشان می دهند چگونه می شود؟


۱) آمپرسنج افزایش – ولت سنج افزایش
۲) آمپرسنج افزایش – ولت سنج کاهش
۳) آمپرسنج کاهش – ولت سنج کاهش
۴) آمپرسنج کاهش – ولت سنج افزایش

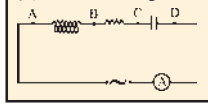
۹۰– سیم‌های حامل جریان $I_1=8A$ و $I_2=2A$ مطابق شکل عمود بر صفحهٔ کاغذ به سمت داخل کاغذ در فاصله ۲۰cm از هم قرار دارند در چه نقطه‌ای شدت میدان مغناطیسی صفر است؟

۱) 4cm از سیم I_1 در فضای داخل دو سیم
۲) 4cm از سیم I_1 در فضای خارج دو سیم
۳) 11cm از سیم I_2 در فضای داخل دو سیم
۴) 11cm از سیم I_2 در فضای خارج دو سیم

۹۱– می خواهیم آهنربای میله‌ای NS را در میدان مغناطیسی مطابق شکل بطور افقی نگه داریم برای این منظور آنرا از یک نخ آویزان می کنیم ، نخ باید به کدام نقطه بسته شود؟

۱) A ۲) B ۳) N ۴) G

۹۲– با توجه به نمودارهای ، V و I در شکل مقابل اگر در مدار فقط دو جزء از سه جزء مقاومت ، سلف ، خازن ، وجود داشته باشد آن دو جزء کدامند؟


۱)مقاومت و خازن
۲) مقاومت و سلف
۳) سلف و خازن بطوریکه $X_L>X_C$ باشد
۴) سلف و خازن بطوریکه $X_L<X_C$ باشد

۹۳– در مدار شکل مقابل که به برق شهر متصل است ظرفیت خازن را آنقدر تغییر داده‌ایم که خواندگی آمپرسنج به بیشترین مقدار خود برسد در این حالت مقدار مؤثر V_{AC} با کدام ولتاژ دیگری برابر است؟


۱) V_{AB} ۲) V_{CD}
۳) V_{AC} ۴) V_{BD}