

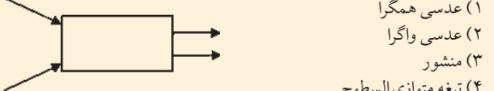


### سوالات اختصاصی

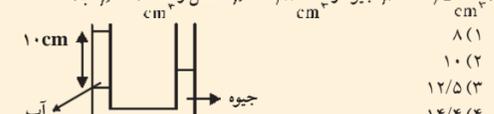
۱) مثلث متساوی الاضلاعی که رئوس آن وسط های سه ضلع مثلث ABC است .  
 ۲) مثلث متساوی الاضلاعی خارج مثلث ABC  
 ۳) مثلث متساوی الاضلاعی که رئوس آن وسط پاره خطهای OC,OB,OA است .  
 ۴) مثلث متساوی الاضلاعی که یک رأس آن نقطه O است .

#### فیزیک (۲۸ دقیقه)

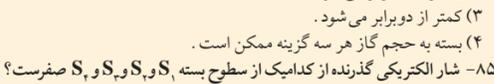
۸۰- هرگاه جسم و آینه تخت با سرعت  $\frac{m}{s}$  به طرف یکدیگر حرکت نمایند ، سرعت جابجایی تصویر چند  $\frac{m}{s}$  خواهد شد؟  
 ۱) صفر ۲)  $\frac{m}{s}$  ۳)  $\frac{m}{s}$  ۴)  $\frac{m}{s}$   
 ۸۱- ضریب شکست محیط A نسبت به محیط B ،  $\frac{3}{4}$  و ضریب شکست محیط C نسبت به محیط B ،  $\frac{4}{3}$  است . ضریب شکست محیط A نسبت به محیط C کدامست؟  
 ۱)  $\frac{9}{8}$  ۲)  $\frac{9}{4}$  ۳) ۲ ۴)  $\frac{1}{3}$   
 ۸۲- مطابق شکل پرتوهای همگرا وارد یک دستگاه نوری شده و به صورت موازی از آن خارج می شوند . این دستگاه نوری یک ... است .  
 ۱) عدسی همگرا ۲) عدسی واگرا ۳) منشور ۴) تیغه متوازی السطوح  
 ۸۳- در لوله U شکل مقابل نخست مقداری جیوه ریخته و سپس به اندازه ۱۰ سانتیمتر در یک طرف آن آب می ریزیم . در طرف دیگر چند سانتیمتر الکل بریزیم تا سطح جیوه در دو طرف برابر شود؟  
 ۱)  $\frac{1}{3}$  ۲)  $\frac{2}{3}$  ۳)  $\frac{1}{2}$  ۴)  $\frac{1}{4}$



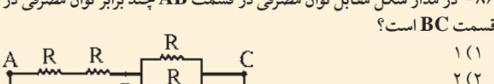
۸۴- در حجم ثابت دمای مقدار معینی گاز کامل را از  $100^\circ C$  به  $200^\circ C$  می رسانیم . در این صورت فشار گاز ...  
 ۱) دو برابر می شود .  
 ۲) بیشتر از دو برابر می شود .  
 ۳) کمتر از دو برابر می شود .  
 ۴) پسته به حجم گاز هر سه گزینه ممکن است .



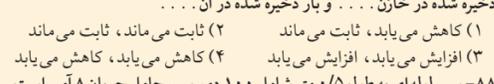
۸۵- شار الکتریکی گذرنده از کدامیک از سطوح بسته  $S_1$  و  $S_2$  و  $S_3$  و  $S_4$  صرفست؟  
 ۱)  $S_1$  ۲)  $S_2$  ۳)  $S_3$  ۴)  $S_4$   
 ۸۶- در مدار شکل مقابل توان مصرفی در قسمت AB چند برابر مصرفی در قسمت BC است؟  
 ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴)  $\frac{1}{2}$



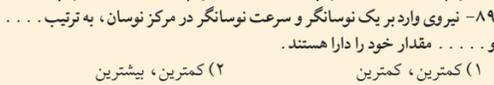
۸۷- صفحات خازنی را در حالیکه به مولد متصل است از هم دور می کنیم . انرژی ذخیره شده در خازن ... و بار ذخیره شده در آن ...  
 ۱) کاهش می یابد ، ثابت می ماند ۲) ثابت می ماند ، ثابت می ماند  
 ۳) افزایش می یابد ، افزایش می یابد ۴) کاهش می یابد ، کاهش می یابد  
 ۸۸- سیم لوله ای به طول  $\frac{1}{5}$  متر شامل ۱۰۰ دور سیم حامل جریان ۸ آمپر است . اگر شعاع سیم لوله ۲ سانتیمتر باشد ، اندازه میدان مغناطیسی درون آن چند تسلا است؟  
 ۱)  $160 \mu T$  ۲)  $32 \mu T$  ۳)  $80 \mu T$  ۴)  $16 \mu T$   
 ۸۹- نیروی وارد بر یک نوسانگر و سرعت نوسانگر در مرکز نوسان ، به ترتیب ... و ... مقدار خود را دارا هستند .  
 ۱) کمترین ، کمترین ۲) کمترین ، بیشترین  
 ۳) بیشترین ، کمترین ۴) بیشترین ، بیشترین  
 ۹۰- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$



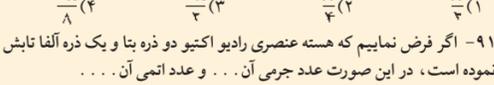
۹۱- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۹۲- بعد LC کدامست؟ (L ضریب خود القایی و C ظرفیت خازن است .)  
 ۱)  $T^2$  ۲)  $LT^2$  ۳)  $ALT^2$  ۴)  $MLA^2$   
 ۹۳- کار نیروی  $\vec{F} = 4\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$  در جابجایی  $\vec{r} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$  چند ژول است؟ (F, r بر حسب یکاهای SI داده شده اند .)  
 ۱) ۲۰ ۲) ۱۶ ۳) ۲۰ ۴) صفر  
 ۹۴- معادله سرعت متحرکی در SI به صورت  $V=3t^2-4t$  داده شده است . مکان اولیه متحرک چند متر بوده است؟  
 ۱) -۴ ۲) -۱ ۳) صفر ۴) معلوم نیست  
 ۹۵- در شکل مقابل ریسمان و قرقره فاقد جرم و اصطکاک هستند . نیروی کشش چه عددی را نشان می دهد؟  
 ۱)  $2N$  ۲)  $10N$  ۳)  $24N$  ۴)  $10N$



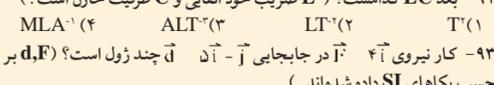
۹۶- در شکل مقابل حداقل نیروی افقی F چقدر باشد تا جسم روی سطح نلغزد؟  
 ۱)  $\frac{16\sqrt{3}}{3} N$  ۲)  $\frac{80\sqrt{3}}{9} N$  ۳)  $\frac{16\sqrt{3}}{3} N$  ۴)  $\frac{112\sqrt{3}}{3} N$   
 ۹۷- دو جسم به جرمهای  $m_1$  و  $m_2$  دارای انرژی جنبشی برابر هستند . اگر  $P_1$  اندازه حرکت  $m_1$  و  $P_2$  اندازه حرکت  $m_2$  باشد ، نسبت  $\frac{P_1}{P_2}$  کدامست؟  
 ۱)  $\frac{1}{2}$  ۲)  $\frac{1}{3}$  ۳)  $\frac{2}{3}$  ۴)  $\sqrt{2}$   
 ۹۸- در یک مبدل شدت جریان اولیه و ثانویه به ترتیب ۲۰ و ۲ آمپرست . اگر بازده مبدل  $\frac{7}{5}$  و اختلاف پتانسیل ثانویه ۵۰۰ ولت باشد ، اختلاف پتانسیل اولیه چند ولت است؟  
 ۱)  $500V$  ۲)  $670V$  ۳)  $5000V$  ۴)  $37500V$



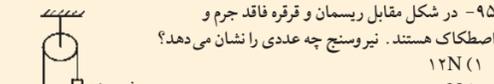
۹۹- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۱۰۰- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$



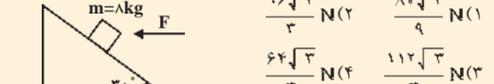
۱۰۱- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۱۰۲- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$



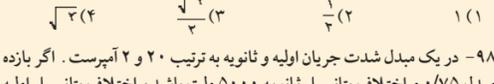
۱۰۳- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۱۰۴- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$



۱۰۵- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۱۰۶- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$



۱۰۷- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۱۰۸- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$



۱۰۹- اگر فرض نماییم که هسته عنصری رادیو اکتیو دو ذره بتا و یک ذره آلفا تابش نموده است ، در این صورت عدد جرمی آن ... و عدد اتمی آن ...  
 ۱) ۴ و ۱ ۲) ۱ و ۴ ۳) ۴ و ۴ ۴) ۱ و ۱  
 ۱۱۰- اختلاف فاز یک نقطه از یک محیط قابل ارتعاش از چشم موج  $\frac{3\pi}{4}$  است . حداقل فاصله این نقطه از چشمه چقدر است؟  
 ۱)  $\frac{\lambda}{2}$  ۲)  $\frac{\lambda}{4}$  ۳)  $\frac{3\lambda}{4}$  ۴)  $\frac{3\lambda}{8}$

#### ریاضی (۴۲ دقیقه)

۵۱- اگر  $0 < x < \pi$  و  $\sin x + \cos x = 5$  باشد حاصل  $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$  کدام است؟  
 ۱)  $\frac{3}{5}$  ۲)  $\frac{5}{3}$  ۳)  $-\frac{3}{5}$  ۴)  $-\frac{5}{3}$   
 ۵۲- جمله عمومی یک تصاعد هندسی به صورت  $a_n = 2^n \times 3^{n-1}$  می باشد . مجموع سه جمله اول این تصاعد کدام است؟  
 ۱)  $\frac{32}{9}$  ۲)  $\frac{32}{9}$  ۳)  $\frac{32}{9}$  ۴)  $\frac{32}{9}$   
 ۵۳- اگر  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  آنگاه  $\log_{10} x + \log_{10} y$  کدام است؟  
 ۱)  $\sqrt{6}$  ۲)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۳)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۴)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$   
 ۵۴- واریانس داده های آماری جدول مقابل کدام است؟  

داده ها	۲	۴	۶	۸
فراوانی	۴	۱	۲	۱

  
 ۵۵- معادله  $\sin^2 x + \cos^2 x = 0$  در بازه  $0 < x < \pi$  چند جواب دارد؟  
 ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶  
 ۵۶- کدام یک از توابع زیر معکوس پذیر است؟  
 ۱)  $y = x - |x|$  ۲)  $y = x + |x|$  ۳)  $y = x + |x|^2$  ۴)  $y = x + |x|^3$   
 ۵۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 3 - \sqrt{x^2 + x + 1})$  کدام است؟  
 ۱) ۴ ۲) ۲ ۳)  $\frac{3}{2}$  ۴)  $\frac{5}{2}$   
 ۵۸- تابع  $f(x) = \sin x \cdot [x]$  در بازه  $(-\pi, \pi)$  در چند نقطه ناپیوسته است؟ (نماد  $[ \ ]$  جزء صحیح است .)  
 ۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱  
 ۵۹- عرض از مبدأ منحنی مماس تابع  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟  
 ۱) ۱ ۲) -۵ ۳) -۱ ۴) -۳  
 ۶۰- مشتق راست تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = |x^2 - 3x|$  در نقطه  $x = 3$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۱ ۴) -۱  
 ۶۱- عرض نقطه ماکزیمم نسبی تابع  $y = x^2 - 3x + 5$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) ۷ ۳) ۵ ۴) ۶  
 ۶۲- تابع  $y = \frac{x^2 + 5}{x^2 + x + 1}$  در کدام بازه زیرصعودی اکید است؟  
 ۱)  $(-\infty, -\frac{1}{2})$  ۲)  $(\frac{1}{2}, \infty)$  ۳)  $(-\infty, \frac{1}{2})$  ۴)  $(\frac{1}{2}, \infty)$   
 ۶۳- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \lg x - x$  همسایگی  $x = 1$  به کدام صورت است؟  
 ۱) ایمن ۲) اخلاق خوب ۳) اصالت خانوادگی ۴) کفربودن و هم شأنی  
 ۳۵- توجه به یک امر ...  
 ۱) ظاهری و لفظی نیست بلکه لفظی و معنوی است .  
 ۲) تحولی اعتقادی نیست بلکه تحولی عملی است .  
 ۳) ظاهری و لفظی نیست بلکه تحولی معنوی است .  
 ۴) باطنی و لفظی نیست بلکه تحولی اعتقادی است .  
 ۳۶- در چه صورتی یک ارزش بصورت ضد ارزش درمی آید؟  
 ۱) رشد ناهمگام آن ۲) بی توجهی به آن  
 ۳) سرکوب ارزش ۴) بی اعتقادی به ارزش  
 ۳۷- توحید افعالی چه ارتباطی با اختیار انسان دارد؟  
 ۱) در مواردی که اختیار جایی ندارد توحید افعالی مطرح می شود .  
 ۲) توحید افعالی در برگیرنده اختیار انسان است و با آن ارتباط طولی دارد .  
 ۳) نفی کننده آن است .  
 ۴) هیچ ارتباطی ندارد .  
 ۳۸- حضرت امام جعفر صادق (ع) فرمودند : دو گروه کمر مرا کشتند . . . .  
 ۱) جاهل مقدس مآب ، منافق زیرک  
 ۲) دانشمند فاسق ، جاهل ریاکار  
 ۳) عالم فاسد ، جاهل مقدس مآب  
 ۴) منافق علامت ، مشرک

۵۱- اگر  $0 < x < \pi$  و  $\sin x + \cos x = 5$  باشد حاصل  $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$  کدام است؟  
 ۱)  $\frac{3}{5}$  ۲)  $\frac{5}{3}$  ۳)  $-\frac{3}{5}$  ۴)  $-\frac{5}{3}$   
 ۵۲- جمله عمومی یک تصاعد هندسی به صورت  $a_n = 2^n \times 3^{n-1}$  می باشد . مجموع سه جمله اول این تصاعد کدام است؟  
 ۱)  $\frac{32}{9}$  ۲)  $\frac{32}{9}$  ۳)  $\frac{32}{9}$  ۴)  $\frac{32}{9}$   
 ۵۳- اگر  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  آنگاه  $\log_{10} x + \log_{10} y$  کدام است؟  
 ۱)  $\sqrt{6}$  ۲)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۳)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۴)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$   
 ۵۴- واریانس داده های آماری جدول مقابل کدام است؟  

داده ها	۲	۴	۶	۸
فراوانی	۴	۱	۲	۱

  
 ۵۵- معادله  $\sin^2 x + \cos^2 x = 0$  در بازه  $0 < x < \pi$  چند جواب دارد؟  
 ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶  
 ۵۶- کدام یک از توابع زیر معکوس پذیر است؟  
 ۱)  $y = x - |x|$  ۲)  $y = x + |x|$  ۳)  $y = x + |x|^2$  ۴)  $y = x + |x|^3$   
 ۵۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 3 - \sqrt{x^2 + x + 1})$  کدام است؟  
 ۱) ۴ ۲) ۲ ۳)  $\frac{3}{2}$  ۴)  $\frac{5}{2}$   
 ۵۸- تابع  $f(x) = \sin x \cdot [x]$  در بازه  $(-\pi, \pi)$  در چند نقطه ناپیوسته است؟ (نماد  $[ \ ]$  جزء صحیح است .)  
 ۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱  
 ۵۹- عرض از مبدأ منحنی مماس تابع  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟  
 ۱) ۱ ۲) -۵ ۳) -۱ ۴) -۳  
 ۶۰- مشتق راست تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = |x^2 - 3x|$  در نقطه  $x = 3$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۱ ۴) -۱  
 ۶۱- عرض نقطه ماکزیمم نسبی تابع  $y = x^2 - 3x + 5$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) ۷ ۳) ۵ ۴) ۶  
 ۶۲- تابع  $y = \frac{x^2 + 5}{x^2 + x + 1}$  در کدام بازه زیرصعودی اکید است؟  
 ۱)  $(-\infty, -\frac{1}{2})$  ۲)  $(\frac{1}{2}, \infty)$  ۳)  $(-\infty, \frac{1}{2})$  ۴)  $(\frac{1}{2}, \infty)$   
 ۶۳- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \lg x - x$  همسایگی  $x = 1$  به کدام صورت است؟  
 ۱) ایمن ۲) اخلاق خوب ۳) اصالت خانوادگی ۴) کفربودن و هم شأنی  
 ۳۵- توجه به یک امر ...  
 ۱) ظاهری و لفظی نیست بلکه لفظی و معنوی است .  
 ۲) تحولی اعتقادی نیست بلکه تحولی عملی است .  
 ۳) ظاهری و لفظی نیست بلکه تحولی معنوی است .  
 ۴) باطنی و لفظی نیست بلکه تحولی اعتقادی است .  
 ۳۶- در چه صورتی یک ارزش بصورت ضد ارزش درمی آید؟  
 ۱) رشد ناهمگام آن ۲) بی توجهی به آن  
 ۳) سرکوب ارزش ۴) بی اعتقادی به ارزش  
 ۳۷- توحید افعالی چه ارتباطی با اختیار انسان دارد؟  
 ۱) در مواردی که اختیار جایی ندارد توحید افعالی مطرح می شود .  
 ۲) توحید افعالی در برگیرنده اختیار انسان است و با آن ارتباط طولی دارد .  
 ۳) نفی کننده آن است .  
 ۴) هیچ ارتباطی ندارد .  
 ۳۸- حضرت امام جعفر صادق (ع) فرمودند : دو گروه کمر مرا کشتند . . . .  
 ۱) جاهل مقدس مآب ، منافق زیرک  
 ۲) دانشمند فاسق ، جاهل ریاکار  
 ۳) عالم فاسد ، جاهل مقدس مآب  
 ۴) منافق علامت ، مشرک

۵۱- اگر  $0 < x < \pi$  و  $\sin x + \cos x = 5$  باشد حاصل  $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$  کدام است؟  
 ۱)  $\frac{3}{5}$  ۲)  $\frac{5}{3}$  ۳)  $-\frac{3}{5}$  ۴)  $-\frac{5}{3}$   
 ۵۲- جمله عمومی یک تصاعد هندسی به صورت  $a_n = 2^n \times 3^{n-1}$  می باشد . مجموع سه جمله اول این تصاعد کدام است؟  
 ۱)  $\frac{32}{9}$  ۲)  $\frac{32}{9}$  ۳)  $\frac{32}{9}$  ۴)  $\frac{32}{9}$   
 ۵۳- اگر  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  آنگاه  $\log_{10} x + \log_{10} y$  کدام است؟  
 ۱)  $\sqrt{6}$  ۲)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۳)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۴)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$   
 ۵۴- واریانس داده های آماری جدول مقابل کدام است؟  

داده ها	۲	۴	۶	۸
فراوانی	۴	۱	۲	۱

  
 ۵۵- معادله  $\sin^2 x + \cos^2 x = 0$  در بازه  $0 < x < \pi$  چند جواب دارد؟  
 ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶  
 ۵۶- کدام یک از توابع زیر معکوس پذیر است؟  
 ۱)  $y = x - |x|$  ۲)  $y = x + |x|$  ۳)  $y = x + |x|^2$  ۴)  $y = x + |x|^3$   
 ۵۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 3 - \sqrt{x^2 + x + 1})$  کدام است؟  
 ۱) ۴ ۲) ۲ ۳)  $\frac{3}{2}$  ۴)  $\frac{5}{2}$   
 ۵۸- تابع  $f(x) = \sin x \cdot [x]$  در بازه  $(-\pi, \pi)$  در چند نقطه ناپیوسته است؟ (نماد  $[ \ ]$  جزء صحیح است .)  
 ۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱  
 ۵۹- عرض از مبدأ منحنی مماس تابع  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟  
 ۱) ۱ ۲) -۵ ۳) -۱ ۴) -۳  
 ۶۰- مشتق راست تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = |x^2 - 3x|$  در نقطه  $x = 3$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۱ ۴) -۱  
 ۶۱- عرض نقطه ماکزیمم نسبی تابع  $y = x^2 - 3x + 5$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) ۷ ۳) ۵ ۴) ۶  
 ۶۲- تابع  $y = \frac{x^2 + 5}{x^2 + x + 1}$  در کدام بازه زیرصعودی اکید است؟  
 ۱)  $(-\infty, -\frac{1}{2})$  ۲)  $(\frac{1}{2}, \infty)$  ۳)  $(-\infty, \frac{1}{2})$  ۴)  $(\frac{1}{2}, \infty)$   
 ۶۳- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \lg x - x$  همسایگی  $x = 1$  به کدام صورت است؟  
 ۱) ایمن ۲) اخلاق خوب ۳) اصالت خانوادگی ۴) کفربودن و هم شأنی  
 ۳۵- توجه به یک امر ...  
 ۱) ظاهری و لفظی نیست بلکه لفظی و معنوی است .  
 ۲) تحولی اعتقادی نیست بلکه تحولی عملی است .  
 ۳) ظاهری و لفظی نیست بلکه تحولی معنوی است .  
 ۴) باطنی و لفظی نیست بلکه تحولی اعتقادی است .  
 ۳۶- در چه صورتی یک ارزش بصورت ضد ارزش درمی آید؟  
 ۱) رشد ناهمگام آن ۲) بی توجهی به آن  
 ۳) سرکوب ارزش ۴) بی اعتقادی به ارزش  
 ۳۷- توحید افعالی چه ارتباطی با اختیار انسان دارد؟  
 ۱) در مواردی که اختیار جایی ندارد توحید افعالی مطرح می شود .  
 ۲) توحید افعالی در برگیرنده اختیار انسان است و با آن ارتباط طولی دارد .  
 ۳) نفی کننده آن است .  
 ۴) هیچ ارتباطی ندارد .  
 ۳۸- حضرت امام جعفر صادق (ع) فرمودند : دو گروه کمر مرا کشتند . . . .  
 ۱) جاهل مقدس مآب ، منافق زیرک  
 ۲) دانشمند فاسق ، جاهل ریاکار  
 ۳) عالم فاسد ، جاهل مقدس مآب  
 ۴) منافق علامت ، مشرک

۵۱- اگر  $0 < x < \pi$  و  $\sin x + \cos x = 5$  باشد حاصل  $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$  کدام است؟  
 ۱)  $\frac{3}{5}$  ۲)  $\frac{5}{3}$  ۳)  $-\frac{3}{5}$  ۴)  $-\frac{5}{3}$   
 ۵۲- جمله عمومی یک تصاعد هندسی به صورت  $a_n = 2^n \times 3^{n-1}$  می باشد . مجموع سه جمله اول این تصاعد کدام است؟  
 ۱)  $\frac{32}{9}$  ۲)  $\frac{32}{9}$  ۳)  $\frac{32}{9}$  ۴)  $\frac{32}{9}$   
 ۵۳- اگر  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$  آنگاه  $\log_{10} x + \log_{10} y$  کدام است؟  
 ۱)  $\sqrt{6}$  ۲)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۳)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  ۴)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$   
 ۵۴- واریانس داده های آماری جدول مقابل کدام است؟  

داده ها	۲	۴	۶	۸
فراوانی	۴	۱	۲	۱

  
 ۵۵- معادله  $\sin^2 x + \cos^2 x = 0$  در بازه  $0 < x < \pi$  چند جواب دارد؟  
 ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶  
 ۵۶- کدام یک از توابع زیر معکوس پذیر است؟  
 ۱)  $y = x - |x|$  ۲)  $y = x + |x|$  ۳)  $y = x + |x|^2$  ۴)  $y = x + |x|^3$   
 ۵۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + 3 - \sqrt{x^2 + x + 1})$  کدام است؟  
 ۱) ۴ ۲) ۲ ۳)  $\frac{3}{2}$  ۴)  $\frac{5}{2}$   
 ۵۸- تابع  $f(x) = \sin x \cdot [x]$  در بازه  $(-\pi, \pi)$  در چند نقطه ناپیوسته است؟ (نماد  $[ \ ]$  جزء صحیح است .)  
 ۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱  
 ۵۹- عرض از مبدأ منحنی مماس تابع  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟  
 ۱) ۱ ۲) -۵ ۳) -۱ ۴) -۳  
 ۶۰- مشتق راست تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = |x^2 - 3x|$  در نقطه  $x = 3$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۱ ۴) -۱  
 ۶۱- عرض نقطه ماکزیمم نسبی تابع  $y = x^2 - 3x + 5$  کدام است؟  
 ۱) ۳ ۲) ۷ ۳) ۵ ۴) ۶  
 ۶۲- تابع  $y = \frac{x^2 + 5}{x^2 + x + 1}$  در کدام بازه زیرصعودی اکید است؟  
 ۱)  $(-\infty, -\frac{1}{2})$  ۲)  $(\frac{1}{2}, \infty)$  ۳)  $(-\infty, \frac{1}{2})$  ۴)  $(\frac{1}{2}, \infty)$   
 ۶۳- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \lg x - x$  همسایگی  $x = 1$  به کدام صورت است؟  
 ۱) ایمن ۲) اخلاق خوب ۳) اصالت خانوادگی ۴) کفربودن و هم شأنی  
 ۳۵- توجه به یک امر ...  
 ۱) ظاهری و لفظی نیست بلکه لفظی و معنوی است .  
 ۲) تحولی اعتقادی نیست بلکه تحولی عملی است .  
 ۳) ظاهری و لفظی نیست بلکه تحولی معنوی است .  
 ۴) باطنی و لفظی نیست بلکه تحولی اعتقادی است .  
 ۳۶- در چه صورتی یک ارزش بصورت ضد ارزش درمی آید؟  
 ۱) رشد ناهمگام آن ۲) بی توجهی به آن  
 ۳) سرکوب ارزش ۴) بی اعتقادی به ارزش  
 ۳۷- توحید افعالی چه ارتباطی با اختیار انسان دارد؟  
 ۱) در مواردی که اختیار جایی ندارد توحید افعالی مطرح می شود .  
 ۲) توحید افعالی در برگیرنده اختیار انسان است و با آن ارتباط طولی دارد .  
 ۳) نفی کننده آن است .  
 ۴) هیچ ارتباطی ندارد .  
 ۳۸- حضرت امام جعفر صادق (ع) فرمودند : دو گروه کمر مرا کشتند . . . .  
 ۱) جاهل مقدس مآب ، منافق زیرک  
 ۲) دانشمند فاسق ، جاهل ریاکار  
 ۳) عالم فاسد ، جاهل مقدس مآب  
 ۴) منافق علامت ، مشرک

۵۱- اگر  $0 < x < \pi$  و  $\sin x + \cos x = 5$  باشد حاصل  $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$  کدام است؟  
 ۱)  $\frac{3}{5}$  ۲)  $\frac{5}{3}$  ۳)  $-\frac{3}{5}$  ۴)  $-\frac{5}{3}$   
 ۵۲- جمله عمومی یک تصاعد هندسی به صورت  $a_n = 2^n \times 3^{n-1}$  می باشد . مجموع سه جمله اول