محل مهر یا امضاء مدیر

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ش صندلی(ش داوطلب) : | نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره‌ی دوم) | نوبت امتحانی : دی ماه

نام خانوادگی: | نام: | نام پدر: | پایه: یازدهم

سؤال امتحان درس:حسابان۱ | نام دبیر: جناب آقای ارجمندی | سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

ساعت امتحان : ۱۰ صبح
وقت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۵ / ۱۰ / ۱۳۹۷
تعداد برگ سؤال : ۲ برگ

۴

۱. جاهای خالی را پر کنید.

الف) فاصله خطهای موازی $۱۲x+۹y=۲$ و $ax+۳y+c=۰$ برابر ۳ است.اگر $c>۰$ آنگاه $\frac{a}{c}$ برابر ... می باشد.

ب) تعداد جمله های یک دنباله هندسی عددی زوج است.اگر مجموع تمام جملات ۳ برابر مجموع جملات ردیف فرد باشد،قدر نسبت این تصاعد برابر با ..... می باشد.

ج) تعداد جواب های صحیحی که در تساوی $|x-۴|+|x-۲|=|۲x-۶|$ صدق نمی کند برابر با ..... تا میباشد.

د) هرگاه $f(x)=\frac{۳x+۵}{۴x-۳}$ حاصل $fof(۱)+fof(۳)+...+fof(۲۱)$ برابر با ... می باشد

۱,۵

۲. هرگاه $f(x)=\sqrt{x-۱}+۲$ برد تابع $g(x)=(fof^{-۱})(x)$ بدست آورید .

۳. هرگاه $f(x)=\sqrt{۹-x^۲}$ و $g(x)=\sqrt{x}$ دامنه تابع $h(x)=(f+(fog))(x)$ را بدست آورید.

۱,۵

پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. ■ پاسخنامه سفید داده شود. □

۱٫۵ ۴. هرگاه $f=\{(۳،۲),(۲،۳),(۴,-۱),(۵،۶)\}$ و $g=\{(۲،۴),(۳،۲),(۱،۵),(۵,-۱)\}$ و $f^{-۱}(a)+g^{-۱}(۲)=۶$ مقدار g(a)را معین کنید.

۱٫۵ ۵. مجموعه ی جوابهای نامعادله $۸^{۳x-۱} \geq ۱۶^{۲x-۲}$ را بدست آورید.

۲ ۶. هرگاه α وβ ریشه های معادله $x^{۲}-۳x-۱=۰$ باشد عبارت جبری $\frac{\alpha^{۲}+\beta}{\alpha}+\frac{\beta^{۲}+\alpha}{\beta}$ بدون محاسبه ریشه ها بدست آورید.

۲ ۷. هرگاه $f(x)=\log_x \frac{۹-x^{۲}}{x^{۲}-۱}$ و $g(x)=\lfloor x \rfloor$ باشد، fog و دامنه آن را بیابید.

۲ ۸. الف) هرگاه $f(x)=۳x-۶$و $g(x)=۲x+۲$ نامعادله $|f(x)-g(x)|<|f(x)|+|g(x)|$ را حل کنید

ب) معادله زیر را حل کنید

$$۲\sqrt{x}+\sqrt{۳x-۲}=۲$$

۹. با استفاده از یکنوایی ثابت کنید $f(x)=x+۵\lfloor x\rfloor-۲$ یک به یک است سپس معکوس f را بدست آورید ۲

۱۰. معادله های زیر را حل کنید. ۳

الف) $۹\lfloor x\rfloor=۱۱x$

ب) $\lfloor x-\frac{۷}{۲}\rfloor-۱=\lfloor x+\frac{۳}{۴}\rfloor+\lfloor x+\frac{۱}{۴}\rfloor+\lfloor x\rfloor$

۱- الف) تست شماره ۴۲۷ صفحه ۶۴

ابتدا ضرایب را یکسان می‌کنیم: $3ax+9y+3c=0$, $12x+9y-2=0$

$\frac{3a}{12}=\frac{9}{9}\rightarrow a=4$, $\frac{|3c+2|}{\sqrt{144+81}}=3$

$13c+21=45 \rightarrow c=\frac{24}{3}$, $\frac{9}{c}=\frac{12}{24}$

۱- ب) تست شماره ۴۵ صفحه ۹

$$\frac{\frac{a_1(1-q^{2n})}{1-q}}{\frac{a_1(1-(q^2)^n)}{1-q^2}}=4 \rightarrow 1+q=4 \rightarrow q=3$$

۱- ج) تست شماره ۳۱۱ صفحه ۴۷

$(x-2)(x-4)<0 \rightarrow 2<x<4 \rightarrow x\neq 3$

یک عدد صحیح

۱- د) تست شماره ۳۷۵ صفحه ۱۷۹

$f(x)=f^{-1}(x) \rightarrow f\circ f(x)=f\circ f^{-1}(x)=I(x)$

$1+3+5+\cdots+21=11^2=121$

۲- تست شماره ۳۵۷ صفحه ۱۷۸

$g(x)=(f\circ f^{-1})(x)+3=x+3\geq 5$

$x\in R_f \rightarrow x\geq 2$ $\quad R_g=[5,+\infty)$

۳- تست شماره ۳۱۵ صفحه ۱۷۴

$D_f=[-3,3]$

$D_g=[0,+\infty) \rightarrow D_{fog}=\{x\geq 0 \mid -3\leq\sqrt{x}\leq 3\}=[0,9]$

$D_{f+fog}=D_f\cap D_{fog}=[-3,3]\cap[0,9]=[0,3]$

۴- تست شماره ۱۷۹ صفحه ۱۵۴

$g'(2)=3 \rightarrow f^{-1}(a)+3=4 \rightarrow f^{-1}(a)=3 \rightarrow a=f(3)=2$, $g(a)=g(2)=4$

۵- تست شماره ۳۴ صفحه ۲۳۴

تابع $f(x)=3^x \uparrow$ $\rightarrow 16^{2x-2}\geq 8^{3x-1} \rightarrow 2^{8x-8}\geq 2^{9x-3} \rightarrow 8x-8\geq 9x-3 \rightarrow x\leq -5$

$S=(-\infty,-5]$

۶- $\frac{\alpha^2+\beta}{\gamma}+\frac{\beta^2+\alpha}{\beta}=\frac{\alpha^2\beta+\beta^2+\alpha\beta^2+\alpha^2}{\alpha\beta}=\frac{\alpha\beta(\alpha+\beta)+(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta}{\alpha\beta}=\frac{(-1)(3)+3^2-2(-1)}{-1}=-8$

۷- $\frac{-\ \ 0\ +\ 0\ -\ 0\ +\ 0\ -}{-3\quad -1\quad 1\quad 3}\rightarrow D_1=(-3,-1)\cup(1,3)$ ، $D_2=(0,+\infty)-\{1\}$

$D_f=(1,3)$ ، $D_g=\mathbb{R}$

$D_{fog}=\{x\in\mathbb{R}\mid 1<[x]<3\}=[2,3)$ $\quad fog(x)=f([x])=\log_{[x]}\frac{9-[x]^2}{[x]^2-1}$

۸- الف) $f(x)\,g(x)>0\longrightarrow(3x-7)(2x+2)\geq 0\rightarrow S=(-\infty,-1)\cup(2,+\infty)$

ب) $\sqrt{3x-2}=2(1-\sqrt{x})\longrightarrow 3x-2=6-8\sqrt{x}+4x\rightarrow x+4=8\sqrt{x}$

$1-\sqrt{x}\geq 0\rightarrow\sqrt{x}\leq 1\rightarrow 0\leq x\leq 1\longrightarrow x^2+12x+36=64x\longrightarrow$

$x^2-52x+36=0\longrightarrow x_1=26-8\sqrt{10}$ ، $x_2=26+8\sqrt{10}$ (غ ق ق ، $0\leq x\leq 1$)

۹- $\uparrow f(x)=\uparrow x+\overrightarrow{2[x]}-2\longrightarrow f$ 1-1 ، $y=x+2[x]-2$

$[y]=4[x]-2\rightarrow$ ضابطه اصلی : $[x]=\frac{2+[y]}{4}\xrightarrow{\text{درمعکوس}}[y]=\frac{2+[x]}{4}$

$x=y+2[y]-2\longrightarrow x=y+2\left(\frac{[x]+2}{4}\right)-2\rightarrow y=f^{-1}(x)=x-\frac{1}{2}[x]+\frac{3}{2}$

۱۰- الف) $9[x]=11[x]+11p_x\rightarrow 2[x]=-11p_x\longrightarrow -\frac{11}{2}<[x]=-11p_x\leq 0$

$[x]=-5$ ، $x_1=-\frac{55}{11}$ / $[x]=-4$ ، $x_2=-\frac{44}{11}$ / $[x]=-3$ ، $x_3=-\frac{33}{11}$ / $[x]=-2$ ، $x_4=-\frac{22}{11}$

$[x]=-1\longrightarrow x_5=-\frac{11}{11}$ ، $x_6=0$

ب) $[x]+[x+\frac{1}{4}]+[x+\frac{2}{4}]+[x+\frac{3}{4}]=1-[4-\frac{2}{4}+x]$

$4>x\geq 0\longrightarrow[x]=0\longrightarrow 0=4+1=[\frac{3}{4}+x]+[\frac{2}{4}+x]+[\frac{1}{4}+x]+[x]$