باسمه تعالی

شماره صندلی :

اداره کل آموزش وپرورش شهرستان های استان تهران
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان شهریار
مرکز پرورش استعدادهای درخشان دارالفنون

محل مهر

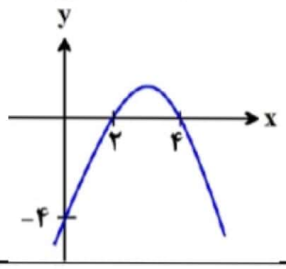
نام ونام خانوادگی :

دوره دوم متوسطه پایه : یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر : آقای امینی نام درس : حسابان(۱)

تاریخ امتحان ۱۴۰۳/۱۰/۰۸ مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه نوبت : دی ماه ساعت شروع : ۸ صبح تعداد صفحات : ۱

نمره به عدد:	نمره به حروف :
نام و نام خانوادگی دبیر:	تاریخ وامضا

نمره تجدید نظر با عدد:	با حروف :
نام و نام خانوادگی دبیر :	مهروامضاء

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در دنبالهٔ $۳,۹,۱۵,\ldots$ حداقل چند جملهٔ ابتدایی آن را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ بیشتر شود؟	۱/۵
۲	مجموع ۱۰ جملهٔ اول دنبالهٔ هندسی زیر را به دست آورید. $\frac{۱}{۸}, \frac{۱}{۴}, \frac{۱}{۲}, \ldots$	۱
۳	معادلهٔ سهمی زیر را بنویسید. 	۱
۴	اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^۲-۷x+۳=۰$ باشند، حاصب $\frac{\alpha\sqrt{\beta}+\beta\sqrt{\alpha}}{\alpha^۲-۷\alpha}$ را به دست آورید.	۱/۵
۵	صفرهای تابع $f(x)=(x-۲)^۴-۶(x-۲)^۲+۹$ را به دست آورید.	۱/۵
۶	تعداد جواب‌های معادلهٔ $\lvert x-۲\rvert = x^۲$ را به روش هندسی مشخص کنید.	۱
۷	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\frac{۱}{(x-۲)^۲}+\frac{۲}{x-۲}=۳$ ب) $x^۲+x+۲=\sqrt{x^۲+x+۴}$	۳
۸	دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $۲y+x=۶$ و $۲x-y=۷$ هستند و یک رأس مستطیل $(۸,۵)$ است. مساحت این مستطیل را به دست آورید.	۲
۹	مقادیر a و d,c,b را طوری بیابید که دو تابع $f(x)=\frac{۷}{x-۳}$ و $g(x)=\frac{ax+b}{x^۲+cx+d}$ برابر باشند.	۱
۱۰	تابع $f(x)=\begin{cases}\frac{۱}{x-۱} & x<۰\\ \sqrt{x} & x\geq ۰\end{cases}$ را رسم کنید، دامنه و برد آن را بیابید.	۱/۵
۱۱	نمودار تابع $y=[۲x]+۱$ را در بازهٔ $[-۲,۲]$ رسم کنید.	۲
۱۲	تابع وارون $f(x)=۶x-x^۲$ را در دامنهٔ $(-\infty,۳]$ به دست آورید.	۱
۱۳	سه ضلع مثلثی به معادلات $AB: ۲y-x=۳, AC: y-۲x=۵, BC: ۲y+۳x=۶$ هستند. معادلهٔ ارتفاع AH از این مثلث را بنویسید.	۲

kermanclass.com

هدیه عبدالرضا

(1 هندسی کامپیوتر دانشگاه بهشتی رتبه ۲۲۳

$۲, ۹, ۱۶$ حسابی $\Rightarrow a_n = ۷n - ۲$

$+۷ \quad +۷$

مجموع ۱۰ جمله اول حسابی: $\frac{۱۰}{۲}\left(۲a_۱ + (۱۰-۱)d\right)$

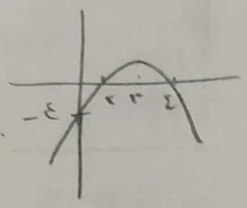
$\frac{۱۰}{۲}\left(۴ + ۷(۱۰-۱)\right) \geq ۳۰۰ \rightarrow ۵\left(۷n - ۳\right) \geq ۳۰۰$

$۷n - ۳ \geq ۶۰ \rightarrow n \geq ۹$

(2 هندسی: $S = \frac{a_۱(q^n - ۱)}{q - ۱}$ $\quad q = ۲$

$\frac{۱}{۸}\left(۲^{۱۰} - ۱\right) \Big/ (۲ - ۱) = \frac{۱۰۲۴}{۸}$

(3



$y = m(x-a)(x-b)$

$y = m(x-۲)(x-۴) \xrightarrow{(۰,-۴)} ۸m = -۴$

$m = -\frac{۱}{۲}$

$y = -\frac{۱}{۲}(x-۲)(x-۴)$

(4

$\alpha + \beta = ۷$

$\alpha\beta = ۱۲ \Rightarrow \alpha = \frac{۱۲}{\beta}$

$\alpha^۲ - ۷\alpha + ۱۲ = ۰ \Rightarrow \alpha^۲ - ۷\alpha = -۱۲$

$\frac{\frac{۳}{\beta}\sqrt{\beta} + \frac{۳}{\alpha}\sqrt{\alpha}}{-۴} = -\left(\frac{\sqrt{\beta}}{\beta} + \frac{\sqrt{\alpha}}{\alpha}\right)$

$= -\left(\frac{۱}{\sqrt{\beta}} + \frac{۱}{\sqrt{\alpha}}\right) = -\frac{\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}} = -\frac{\sqrt{۷+۲\sqrt{۱۰}}}{\sqrt{۱۲}}$

$A^۲ = \left(\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta}\right)^۲ = \alpha+\beta+۲\sqrt{\alpha\beta} = ۷ + ۲\sqrt{۱۰}$

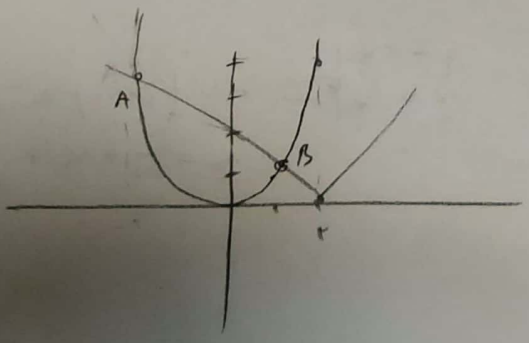
$A = \sqrt{۷+۲\sqrt{۱۰}}$

(5

$(x-۲)^۲ = t \qquad f(x) = t^۲ - ۶t + ۹ = (t-۳)^۲ = ۰$

$t = ۳$

$(x-۲)^۲ = ۱۰ \Rightarrow \begin{cases} x-۲ = \sqrt{۱۰} \\ x-۲ = -\sqrt{۱۰} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = ۲+\sqrt{۱۰} \\ x = ۲-\sqrt{۱۰} \end{cases}$



(6 طول پاره خط A, B

$\sqrt{۸۲}$

kermanclass.com

CamScanner

(7 الف) $x-2=t$ $\quad \frac{1}{t^2}+\frac{1}{t}=2 \rightarrow 1+t=2t^2$

$\Rightarrow 2t^2-t-1=0 \quad t=\frac{1\pm\sqrt{16}}{4} \quad x-2=\frac{1\pm\sqrt{16}}{4} \Rightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{16}}{4}+2$

ب) $\sqrt{x^2+x+2}=t \quad t^2-2=t \rightarrow t^2-t-2=0$

$(t-2)(t+1)=0$

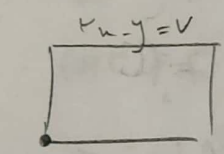
$t=2 \quad t>0$

$t=-1$ غ ق ق

$x^2+x+2=2$

$x(x+1)=0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-1 \end{cases}$

8) معادلات داده شده یک مستطیل را مشخص می‌کنند. فاصله نقطه (a,b) از خط $ax+by+c=0$ برابر است با $\frac{|a'a+b'b+c|}{\sqrt{a'^2+b'^2}}$



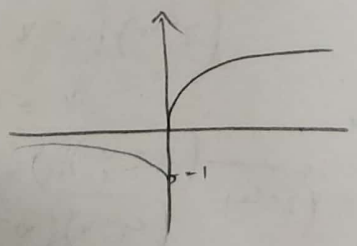
$\frac{|14-5-7|}{\sqrt{5}} \times \frac{|10+8-4|}{\sqrt{5}} = \frac{24\times 4}{5} = \frac{96}{5} = 19.2$

9) $\frac{7}{x-2}=\frac{ax+b}{x^2+cx+d}$

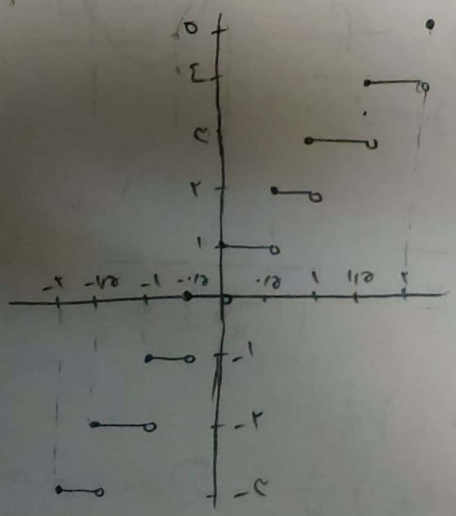
$\frac{7(x-2)}{(x-2)^2}=\frac{ax+b}{x^2+cx+d}=\frac{7x-14}{x^2-4x+4}$

$a=7$
$b=-14$
$c=-4$
$d=4$

10) $D=\mathbb{R}$
$R=(-1,+\infty)$



11)



kermanclass.com
CamScanner

(12

$x = 4y - y^2 \rightarrow y^2 - 4y = x$

$(y-2)^2 - 4 = x \rightarrow (y-2)^2 = x+4$

$|y-2| = \sqrt{x+4}$

رئوس اصلی : $x < 2$

رئوس فرعی : $y < 2$

$\Rightarrow -(y-2) = \sqrt{x+4}$

$y = -\sqrt{x+4} + 2$

(13

محل برخورد AB, AC : A

$AB: y = \frac{x+2}{2}$

$AC = y = 2x+5$

$\rightarrow \frac{x+2}{2} = 2x+5 \longrightarrow x+2 = 4x+10$

$3x = -8$

$x = -\frac{8}{3}$

$y = 2(-\frac{8}{3}) + 5 = -\frac{16}{3} + 5 = \frac{-16+15}{3} = -\frac{1}{3}$

$A(-\frac{8}{3}, -\frac{1}{3})$

عمود منصف BC : $AH: y = \frac{3}{4}x + h \rightarrow$

$BC: y = \frac{-2x+4}{3} \xrightarrow{m} m = \frac{3}{4}$

شیب عمود منصف BC

$m(-\frac{2}{3}) = -1$

$(\frac{8}{3}, -\frac{1}{3})$

$-\frac{1}{3} = \frac{12}{9} + h$

$AH: y = \frac{3}{4}x + \frac{17}{9}$

$h = \frac{17}{9}$

kermanclass.com

CamScanner