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

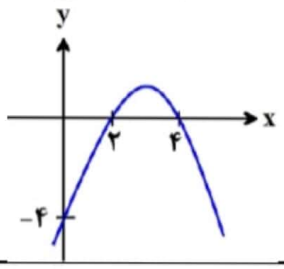
نام ونام خانوادگی :

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

lms.bamdadedu.com

هدیه عبدالرضا

(1 هندسی کاسیو تر b و a بهترتیب رتبه ۲۲ و ۳۲

۴, ۹, ۱۰ ⟹ $a_1 = 4n - 4$

+۴ +۴

مجموع n جمله: $\frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$

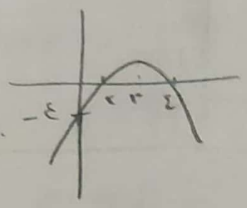
$\frac{n}{2}(4 + 4(n-1)) \geq 300 \rightarrow 2n(n) \geq 300$

$n^2 \geq 100 \rightarrow n \geq 10$

(2 S_∞ هندسی: $\frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$ $q = 2$

$\frac{\frac{1}{2}(2^{10} - 1)}{2 - 1} = \frac{1023}{8}$

(3



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

$y = m(x-2)(x-4) \xrightarrow{(0,-2)} 8m = -4$

$m = -\frac{1}{2}$

$y = -\frac{1}{2}(x-2)(x-4)$

(4 $\alpha + \beta = 7$

$\alpha\beta = 12 \Rightarrow \alpha = \frac{12}{\beta}$

$\alpha^2 - 7\alpha + 12 = 0 \Rightarrow \alpha^2 - 7\alpha = -12$

$\frac{\frac{12}{\beta}\sqrt{\beta} + \frac{12}{\alpha}\sqrt{\alpha}}{-12} = -\left(\frac{\sqrt{\beta}}{\beta} + \frac{\sqrt{\alpha}}{\alpha}\right)$

$= -\left(\frac{1}{\sqrt{\beta}} + \frac{1}{\sqrt{\alpha}}\right) = -\frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}} = -\frac{\sqrt{7 + 2\sqrt{12}}}{\sqrt{12}}$

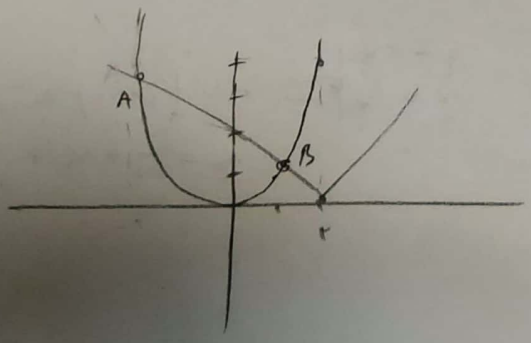
$A^2 = (\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2 = \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} = 7 + 2\sqrt{12}$

$A = \sqrt{7 + 2\sqrt{12}}$

(5

$(x-2)^2 = t$ $\quad f(x) = t^2 - 4t + 4 = (t-2)^2 = 0$

$(x-2)^2 = 3 \Rightarrow \begin{cases} x - 2 = \sqrt{3} \\ x - 2 = -\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 + \sqrt{3} \\ x = 2 - \sqrt{3} \end{cases}$ $t = 2$



(6 طول پاره خط A, B

$2\sqrt{2}$

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

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

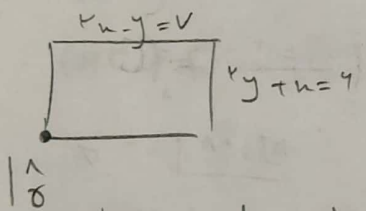
$t=2 \quad t>0$

$t=-1 \quad$ ~~قبول~~

$x^2+x+2=2$

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

8) معادلات دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۲ واحد و خط $y=x+2$ را رسم کنید.



فاصله نقطه (a,b) از خط $a'x+b'y+c=0$ برابر است با $\frac{|a'a+b'b+c|}{\sqrt{a'^2+b'^2}}$

$\frac{|4-0-2|}{\sqrt{2}} \times \frac{|0+0-4|}{\sqrt{2}} = \frac{4\times 2}{2} = \frac{8}{2} = 4$

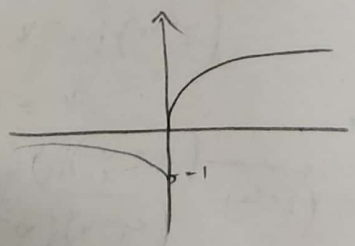
9)

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

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

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

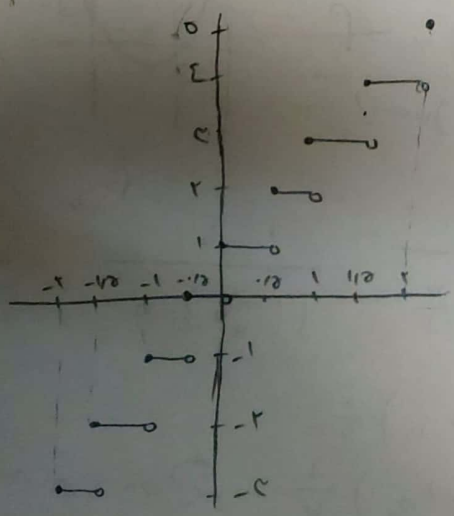
10)



$D=\mathbb{R}$

$R=(-1,+\infty)$

11)



lms.bamdadedu.com

CamScanner

(12

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

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

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

رئیس عمومی : $x < 2$

رئیس دامن : $y < 2$

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

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

(13

محل برخورد : AB, AC

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

$AC: y = 2x+5$

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

$3x = -8$

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

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

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

معادله عمود : $AH: y = \frac{3}{2}x + h \rightarrow$

$BC: y = \frac{-2x+4}{3} \rightarrow$ ضریب $y = -\frac{2}{3}$

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

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

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

$AH: y = \frac{3}{2}x + \frac{17}{9}$

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

lms.bamdadedu.com

CamScanner