

تاریخ: ۹۸/۳/۲۱

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه / شهرستان .....

نام و نام خانوادگی: .....

ساعت شروع: ۸ صبح

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

شماره کلاس: .....

تعداد صفحه: ۳ صفحه

امتحان درس ریاضی ۲ نیمسال دوم

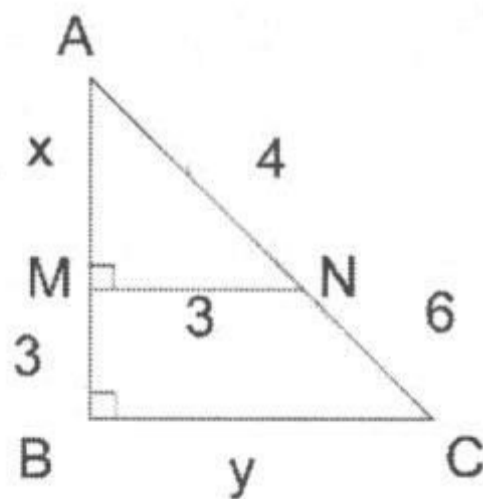
شماره صندلی: .....

محل مهر مدرسه

(فرداد ماه ۹۸)

پایه: یازدهم تجربی

| بارم | سئوالات   | ردیف |
|------|---|------|
| ۱    | <p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) مقدار ماکزیمم تابع <math>y = -3x^2 + 6x - 1</math> برابر با یک است.</p> <p>ب) اگر نسبت تشابه در دو مثلث برابر با <math>\frac{3}{4}</math> باشد آنگاه نسبت محیط های آنها برابر <math>\frac{9}{4}</math> است.</p> <p>پ) دو تابع <math>y = x^2</math> و <math>y = 2^x</math> در دو نقطه یکدیگر را قطع میکنند.</p> <p>ت) دو تابع <math>y = \sin(\frac{3\pi}{2} - x) + 1</math> و <math>y = -\cos x + 1</math> بر هم منطبق هستند.</p>  | ۱    |
| ۱    | <p>جاهای خالی را با اعداد و عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) انتهای کمان <math>\frac{7\pi}{12}</math> در ربع ..... قرار دارد.</p> <p>ب) برای رسم <math>y = 4^{-x}</math> کافی است نمودار تابع <math>y = 4^x</math> را نسبت به محور ..... قرینه کنیم.</p> <p>پ) حاصل عبارت <math>\left[ \log_{\frac{1}{4}} \sqrt{2} \right]</math> برابر است با ..... ( [ ] علامت جز صحیح است )</p> <p>ت) اگر واریانس داده های <math>x_1, x_2, \dots, x_n</math> برابر با ۵ باشد در اینصورت واریانس داده های <math>2x_1 + 3, 2x_2 + 3, \dots, 2x_n + 3</math> برابر با ..... است.</p> | ۲    |
| ۱    | <p>دو نقطه <math>A \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}</math> و <math>B \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}</math> مفروضند معادله عمود منصف پاره خط <math>AB</math> را بنویسید.</p>  | ۳    |
| ۰/۷۵ | <p>معادله <math>x + \sqrt{x} = 6</math> را حل کنید.</p>   | ۴    |
| ۱    | <p>الف) روش رسم نیمساز یک زاویه را توضیح دهید (با رسم شکل).</p> <p>ب) ثابت کنید دو مثلث <math>ABC</math> و <math>AMN</math> متشابه اند و سپس مقادیر مجهول را بیابید.</p>  | ۵    |



|      |    |  |
|------|----|--|
| ۱/۲۵ | ۶  | <p>اگر <math>f = \{(-1, 2)(3, 4)(1, 0)(5, 6)\}</math> و <math>g = \{(3, -1)(5, 1)(1, -2)(2, 4)\}</math> مفروض باشد .</p> <p>الف) حاصل <math>(f^{-1} + 2g)(2)</math> را بیابید .</p> <p>ب) تابع <math>\frac{3g}{f}</math> را به صورت زوج مرتب بنویسید .</p> |
| ۰/۷۵ | ۷  | <p>مجموع دو زاویه بر حسب درجه برابر <math>120^\circ</math> و تفاضل همان دو زاویه برابر <math>\frac{\pi}{3}</math> است اندازه دو زاویه را بر حسب رادیان بنویسید .</p>   |
| ۰/۷۵ | ۸  | <p>حاصل عبارت زیر را بیابید .</p> $A = \frac{2 \cos(120) + \sin(-225)}{\tan(405)}$   |
| ۰/۷۵ | ۹  | <p>تابع <math>y = 1 - 2 \sin x</math> را در <math>[0, 2\pi]</math> رسم کنید .</p>  |
| ۱/۵  | ۱۰ | <p>الف) اگر <math>\log 2 = a</math> و <math>\log 3 = b</math> باشد حاصل <math>\log \frac{25\sqrt{3}}{8}</math> را بیابید .</p>   |
| ۰/۱۵ |    | <p>ب) تابع <math>y = -\log_2(x-1)</math> را رسم کنید .</p>   |
| ۰/۷۵ | ۱۱ | <p>معادله زیر را حل کنید .</p> $\log_5(x-2) - \log_5(x-6) = 1$   |
| ۱/۲۵ | ۱۲ | <p>الف) تابع <math>y = [x+1]</math> را در <math>-1 \leq x &lt; 2</math> رسم کنید .</p> <p>ب) آیا این تابع در <math>x=1</math> حد دارد چرا؟</p>   |

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| ۲            | <p>حاصل حد های زیر را در صورت وجود بیابید .</p> <p>۱) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 8}{x^2 + 4x - 12}</math></p> <p>۲) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2[x] + 1}{[x] - 3}</math></p> <p>۳) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}</math></p> <p>۴) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x - 2}</math></p> | ۱۳ |
| ۱/۵          | <p>مقدار <math>b, a</math> را طوری بیابید که تابع <math>f</math> در نقطه <math>x = 1</math> پیوسته باشد .</p> $f(x) = \begin{cases} [x] + bx & x < 1 \\ 2x^2 + 3ax & x > 1 \\ \sin(x-1) + 4 & x = 1 \end{cases}$  | ۱۴ |
| ۱/۵          | <p>احتمال اینکه زهرا در کنکور سراسری قبول شود <math>0/7</math> و احتمال قبولی فاطمه در کنکور سراسری <math>0/4</math> است .</p> <p>الف) با چه احتمالی حداقل یکی از آنها در کنکور قبول می شود .</p> <p>ب) با چه احتمالی زهرا در کنکور قبول می شود و فاطمه قبول نمی شود .</p>  | ۱۵ |
| ۱/۲۵         | <p>ضریب تغییرات را در داده های مقابل بیابید .</p> <p>۳, ۴, ۳, ۵, ۶, ۹</p>   | ۱۶ |
| موفق باشید . |   |    |

۱ الف: نادرست

ب: نادرست

پ: نادرست

ت: درست

۲ الف: ربع دوم

ب: وها

پ: -۱

ت: ۲۰

۳  $A \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \end{vmatrix} \quad B \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \end{vmatrix} \quad m = \frac{4-1}{-2-4} = \frac{3}{-6} = -\frac{1}{2}$

$m' = 3$   $m \begin{vmatrix} -2+4 \\ 3+1 \end{vmatrix} = 1$   $y-2 = 3(x-1) \Rightarrow y = 3x-3+2$   
 $\frac{3+1}{2} = 2$   $\Rightarrow y = 3x-1$

$x + \sqrt{x} = 6 \quad \sqrt{x} = t \Rightarrow t^2 + t - 6 = 0 \Rightarrow$

$(t+3)(t-2) = 0 \Rightarrow t = -3 \text{ (خ)}, t = 2 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$

۴- م مرکز و شعاع دایره که از رسم منبسط یافته صفحات  $OX$  و  $OY$  را بر تقاطع مانند  $M$  و  $N$  قطع کنند پس دهانه  $MP$  را کمی بکشید. طول  $MP$  را حفظ  $MP$  بکشید و مرکز  $M$  و یکبار دیگر مرکز  $N$  که می بینید تا در یک خط بکشید و در تقاطع آن مانند  $P$  قطع کنید از  $P$  به  $O$  وصل کنید

۵  $\begin{cases} \hat{M} = \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{A} = \hat{A} \end{cases} \Rightarrow \text{در مثل } AMN \text{ و } ABC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$   
 $\Rightarrow \frac{x}{x+3} = \frac{4}{10} = \frac{3}{y} \Rightarrow x = 2, y = \frac{15}{2}$

صفتی روش

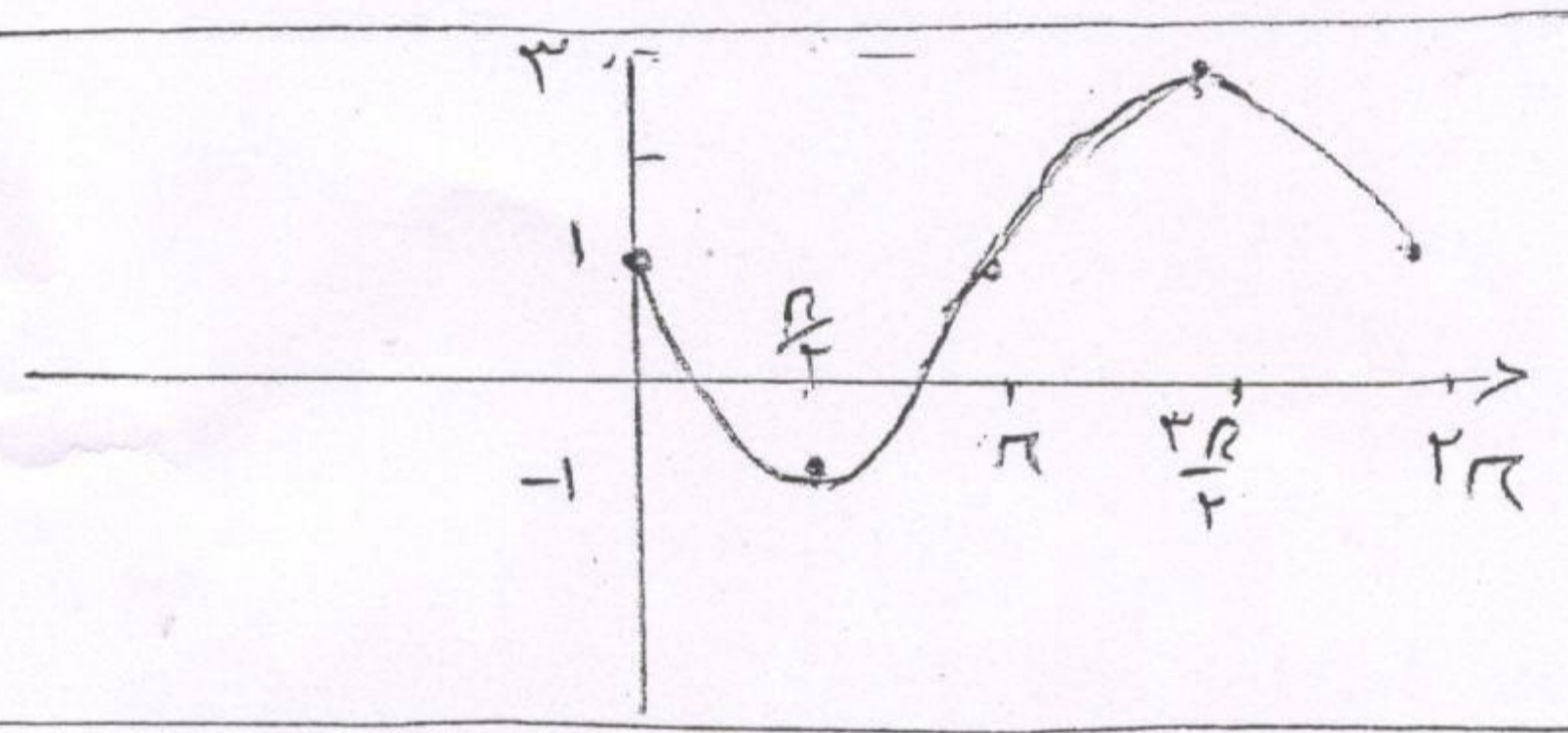
$$(\bar{f}' + \gamma g)(\gamma) = \bar{f}'(\gamma) + \gamma g(\gamma) = -1 + \gamma(\gamma) = \gamma \quad \text{الف - 9}$$

$$\rightarrow \frac{\gamma g}{\bar{f}} = \left\{ \left( \frac{\gamma}{\gamma}, -\frac{\gamma}{\gamma} \right) \left( \frac{\gamma}{\gamma}, \frac{\gamma}{\gamma} \right) \right\} \quad \text{یا}$$

$$\begin{aligned} x + y &= \frac{\gamma R}{\gamma} \\ x - y &= \frac{R}{\gamma} \Rightarrow x = \frac{R}{\gamma}, y = \frac{R}{\gamma} \end{aligned}$$

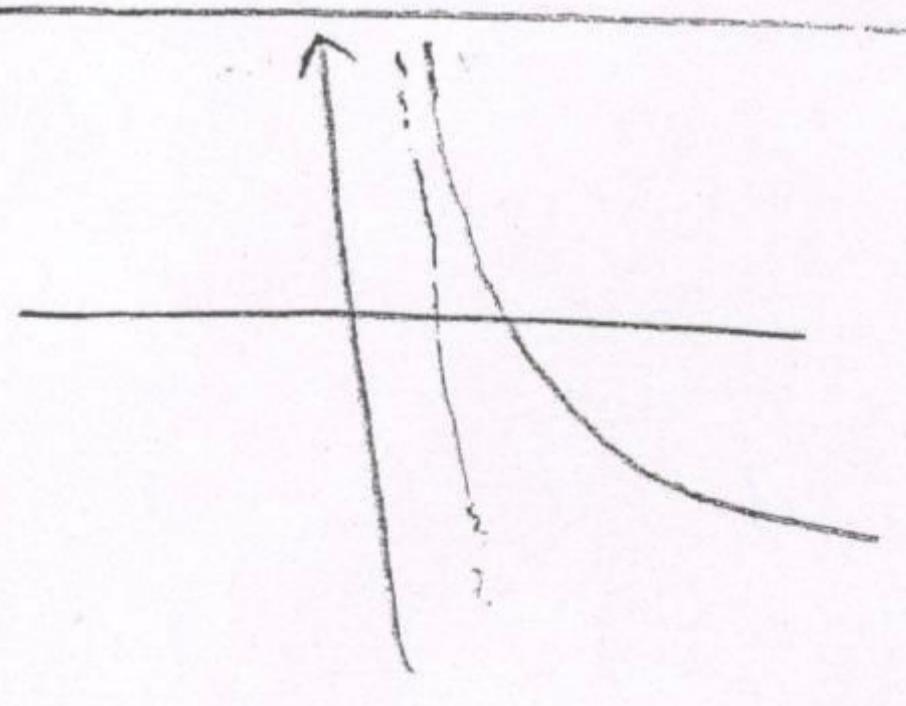
$$A = \frac{\gamma \cos(180 - \gamma) \cdot \sin(180 + \gamma)}{\tan(\gamma + \gamma)} = \frac{-\gamma(\frac{1}{\gamma}) - (-\frac{\sqrt{\gamma}}{\gamma})}{1} =$$

$$-1 + \frac{\sqrt{\gamma}}{\gamma}$$



$$\log \Delta = 1 - \log \gamma$$

$$\begin{aligned} \log \frac{\gamma \Delta \sqrt{\gamma}}{\gamma} &= \log \gamma \Delta \sqrt{\gamma} - \log \gamma = \log \Delta + \log \gamma - \frac{1}{2} \log \gamma \\ &= \gamma \log \Delta + \frac{1}{\gamma} \log \gamma - \gamma \log \gamma = \gamma (1 - \log \gamma) + \frac{1}{\gamma} b - \gamma a \\ &= \gamma - \gamma a + \frac{1}{\gamma} b - \gamma a = \frac{1}{\gamma} b - \Delta a + \gamma \end{aligned}$$



(ج)

$$\log(x-2) - \log(x-4) = 1$$

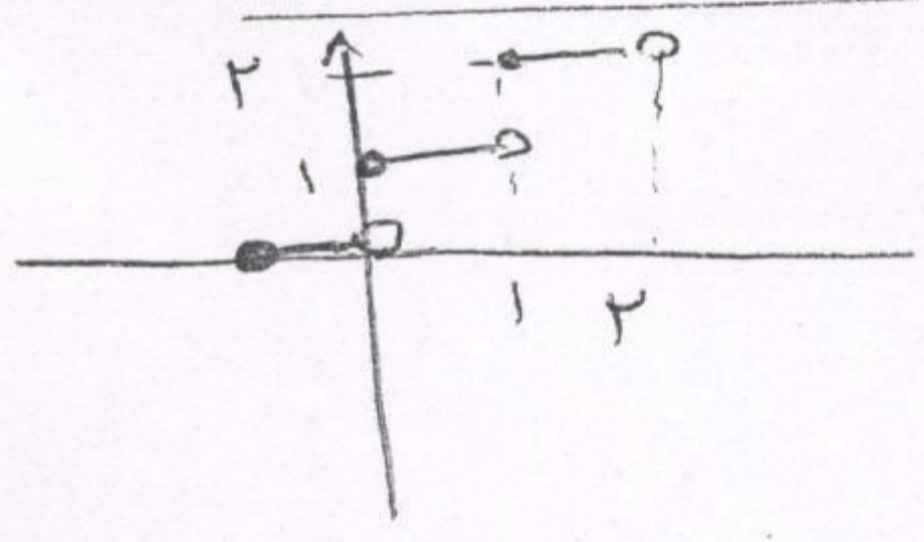
$$\log \frac{x-2}{x-4} = 1 \Rightarrow \frac{x-2}{x-4} = 10 \Rightarrow 10x - 40 = x - 2 \Rightarrow 9x = 38 \Rightarrow x = \frac{38}{9}$$

$$x = 2 \rightarrow x = 7 \text{ ق ق}$$

$$y = [x] + 1 \quad -1 \leq x < 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2 \quad \text{حدودار}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 \quad \text{وجود ندارد}$$



$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)(x^2+2x+6)}{(x-2)(x+7)} = \frac{12}{8}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2[x]+1}{[x]-3} \xrightarrow{x \rightarrow 2^-} \frac{2(2)+1}{2-3} = \frac{5}{-1} = -5 \quad \text{حدودار}$$

$$\xrightarrow{x \rightarrow 2^+} \text{وجود ندارد}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1-\cos x)(1+\cos x)}{1-\cos x} = 2$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x-2} \quad \text{در } x=2 \text{ حدودار}$$

$$f(1) = \sin(1-1) + 4 = 4 \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2 + 3a \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0 + b$$

$$b = 4, \quad 2 + 3a = 4 \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

الف)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{7} + \frac{1}{6} - \frac{1}{42} = \frac{1}{6}$  (15)

ب)  $P(A \cap B^c) = P(A) \times P(B^c) = \frac{1}{7} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{42}$

$$\bar{x} = \frac{3+6+3+4+7+9}{7} = 5 \quad \sigma^2 = \frac{(3-5)^2 + (6-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (7-5)^2 + (9-5)^2}{7} = \frac{17}{7}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{17}{7}} \quad CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{17/7}}{5}$$