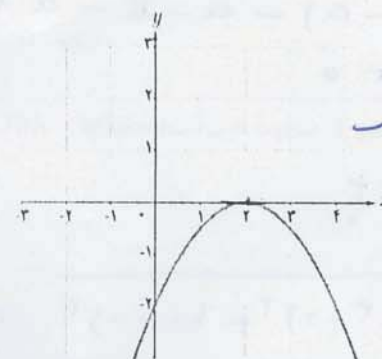


| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| شماره : | به نام خدا آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران | نام و نام خانوادگی : کلاس یازدهم رشته ریاضی |
| استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است . | مجتمع آموزشی بهنام | تاریخ امتحان : ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۸ |
| زمان پاسخ گویی : ۱۱۰ دقیقه | امتحان حسابان - دی ماه ۹۸ | طراح سوال : طاهر ملایی |

| بارم | ردیف | سوال |
|------|------|--|
| | | ((عاقل آنست که اندیشه کند پایان را !))) |
| ۱/۵ | ۱ | برد هر تابع زیر مجموعه آن تابع است . دریک دنباله هندسی حاصل $\frac{a_5}{a_3}$ برابر است . معادله درجه دوم دارای ریشه های $\sqrt{2} \mp 3$ می باشد . دو تابع $y = x - 1$ و $y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ برابر زیرا : فاصله نقطه $A(3, 1)$ از خط $x - y = 2$ برابر است با : |
| ۱ | ۲ | حد اقل چه تعداد از جمله های دنباله زیر را جمع کنیم تا از عدد ۴۴۴ بیشتر شود . ۴ ، ۷ ، ۱۰ ، ... |
| ۱ | ۳ | نشان دهید که : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$ |
| ۱ | ۴ | نمودار تابع سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر رسم شده است . مقدار a و b و c را تعیین کنید . |
| ۱/۲۵ | ۵ | معادلات زیر را حل کنید . $3(1 - 2x)^4 - (1 - 2x)^2 - 2 = 0$ |
| ۱/۲۵ | | $\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-3} = 2$ |
| ۱ | | $ x+2 = 2 - 3x$ |
| ۱ | ۶ | اگر $0 < a < b$ باشد ، حاصل عبارت زیر چیست ؟ با دلیل $-2 a + a+b - a-b $ |
| ۱ | ۷ | در مثلث ABC ، که مختصات آن به صورت $A(0, 0)$ و $B(3, 2)$ و $C(1, -2)$ می باشد طول میانه AM را بدست آورید . |
| ۱ | ۸ | اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 3x + 2 = 0$ باشد، بدون محاسبه α و β حاصل $\alpha^2 + 3\beta + 2$ را حساب کنید . |
| ۱ | ۹ | دامنه تابع $y = x + \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$ را بدست آورید . |
| ۱/۲۵ | ۱۰ | معادله زیر را به روش هندسی حل کنید . $\sqrt{4-x} = x-3 - 1$ |

| | | |
|------|--|----|
| ۱ | آقای ایلیا طلسمچیان می خواهد محلول آب و نمک ۵ درصد درست کند . اگر او ۲۰۰ گرم آب نمک ۳ درصد در اختیار داشته باشد ، چقدر باید نمک اضافه کند تا محلول مورد نظر بدست آید . | ۱۱ |
| ۱ | با کمک انتقال تابع روبرو را رسم کنید . مراحل رسم را به ترتیب وجداگانه انجام دهید . $y = 2\sqrt{1-x} - 2$ | ۱۲ |
| ۱/۵ | یک بیک بودن تابع زیر را با استفاده از رسم نمودار بررسی نمایید ، و سپس معکوس آن را بدست آورید . $y = x^2 + 4x$ ، $x > -2$ | ۱۳ |
| ۱/۵ | فرض کنید : $f = \{(2,0), (-1,4), (0,1), (1,5)\}$ و $g = \{(0,0), (1,7), (2,-5), (3,1)\}$ بدست آورید: الف) $2f - 3g$ ب) $f \circ g$ ج) $\frac{f}{g}$ | ۱۴ |
| ۱/۲۵ | اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = 2x - 3$ باشد ، $D_{f \circ g}$ را بدون محاسبه $f \circ g$ بدست آورید . | ۱۵ |
| ۰/۵ | اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = 2x^2 + 3$ باشد ، $g \circ f(x)$ را بدست آورید . | ۱۶ |
| ۲۰ | موفق باشید . ملایی جمع | |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| شماره: | به نام خدا آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران مجتمع آموزشی بهنام | نام و نام خانوادگی: کلاس یازدهم رشته ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸ |
| زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه | امتحان حسابان - دی ماه ۹۸ | استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است. |

| بارم | عقل آنست که اندیشه کند پایان را! | ردیف |
|------|--|------|
| ۱/۵ | <p>برد هر تابع زیر مجموعه هم راسته آن تابع است. دریک دنباله هندسی حاصل $\frac{a_5}{a_3}$ برابر q^2 است. معادله درجه دوم $x^2 - 6x + 7 = 0$ دارای ریشه های $3 \pm \sqrt{2}$ می باشد. دو تابع $y = x - 1$ و $y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ برابر نیست زیرا: ریشه های برابر ندارند. فاصله نقطه $A(3, 1)$ از خط $x - y = 2$ برابر است با: صفر است.</p> | ۱ |
| ۱ | <p>حد اقل چه تعداد از جمله های دنباله زیر را جمع کنیم تا از عدد ۴۴۴ بیشتر شود. $4, 7, 10, \dots$</p> <p> $a \leq 4$ $d \leq 3$ $n \leq ?$ $S_n > 444$ </p> <p> $S_n > 444 \rightarrow$ $\frac{n}{2} [2a + (n-1)d] > 444$ $n(1 + 3n - 3) > 888$ $3n^2 + 5n - 888 > 0$ </p> <p> $3n^2 + 5n - 888 = 0 \rightarrow \Delta = 1.481$ $n = \frac{-5 \pm \sqrt{1.481}}{6}$ $n = \frac{-5 + 1.212}{6} = 14.2$ $n \leq 14$ </p> | ۲ |
| ۱ | <p> $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$ $S_n = 2(1 - \frac{1}{2^n})$ $2 - \frac{2}{2^n} = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$ </p> <p> $a = 1$ $q = \frac{1}{2}$ $S_n = a \frac{q^n - 1}{q - 1}$ $S_n = 1 \frac{(1/2)^n - 1}{1/2 - 1}$ </p> | ۳ |
| ۱ | <p>نمودار تابع سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر رسم شده است. مقدار a و b و c را تعیین کنید.</p>  <p> $c = -2$ $x = 2$ ریشه $b = -2ax$ $b = -2a(2)$ $b = -4a$ </p> <p> $1 \rightarrow y = 2a + 2b - 2$ $2a + 2b = 2$ $2a + 2(-2a) = 2$ $-2a = 2$ $a = -1/2$ $b = 2$ </p> | ۴ |

معادلات زیر را حل کنید. $3(1-2x)^2 - (1-2x)^2 - 2 = 0 \rightarrow 3t^2 - t - 2 = 0$

$$(t-1)(3t+2) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} t=1 \rightarrow (1-2n)^2 = 1 \rightarrow \begin{cases} 1-2n \leq 1 \\ n \leq 0 \end{cases} \\ t = -\frac{2}{3} \rightarrow \begin{cases} 1-2n \leq -1 \\ n \leq 1 \end{cases} \end{array} \right.$$

$(1-2n)^2 \leq -\frac{2}{3}$ غیرممکن است. جواب ندارد.

$\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-3} = 2 \rightarrow$

$\sqrt{2x-3} \leq 2 - \sqrt{x-1} \rightarrow 2x-3 \leq 4 + x - 1 - 2\sqrt{x-1}$

$2\sqrt{x-1} \leq 4 - x \rightarrow 4(x-1) \leq 16 + x^2 - 4x$

$4x - 4 \leq x^2 - 4x + 16 \rightarrow x^2 - 8x + 20 \leq 0$

$(x-2)(x-10) \leq 0 \rightarrow \boxed{x \leq 2} \quad \boxed{x \geq 10} \quad \times$

$|x+2| = 2-3x$

① $x+2 \leq 2-3x$
 $+3x \leq 0$
 $\boxed{x \leq 0}$ ✓

$x+2 \leq -(2-3x)$
 $x+2 \leq 3x-2$
 $2x \geq 4$
 $\boxed{x \geq 2}$ ✓

$-2|a| + |a+b| - |a-b|$

اگر $0 < a < b$ باشد، حاصل عبارت زیر چیست؟ بادلل

$a < 0 \rightarrow |a| = -a$

$b < 0 \rightarrow a+b < 0$

$|a+b| = -a-b$

$a-b > 0 \rightarrow |a-b| = a-b$

$\rightarrow -2(-a) - a - b - a + b = 2a - a - b - a + b = 0$

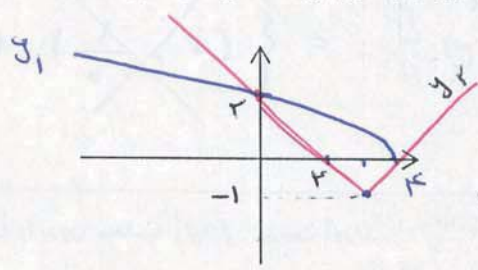
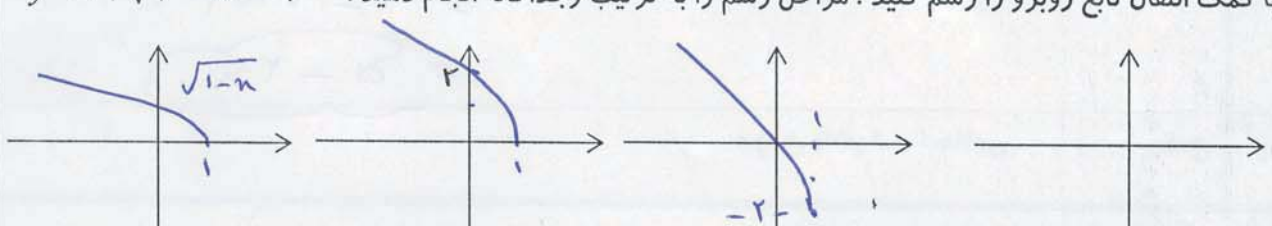
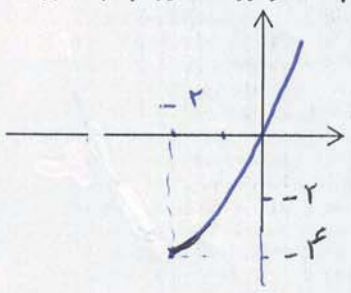
در مثلث ABC، که مختصات آن به صورت $A(0,0)$ و $B(3,2)$ و $C(1,-2)$ می باشد طول میانه AM را بدست آورید.

$x_M = \frac{1+3}{2} = 2$

$A(0,0) \quad M(2,1)$

$y_M = \frac{-2+2}{2} = 0$

$AM = \sqrt{(2-0)^2 + (0-0)^2} = 2$

| | | |
|------|---|----|
| 1 | <p>۸ اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 3x + 2 = 0$ باشد، بدون محاسبه α و β حاصل $\alpha^2 + 3\beta + 2$ را حساب کنید.</p> <p>$\alpha^2 - 3\alpha + 2 = 0 \rightarrow \alpha^2 = 3\alpha - 2$</p> <p>$\alpha^2 + 3\beta + 2 = 3\alpha - 2 + 3\beta + 2 = 3(\alpha + \beta) = 3 \times 3 = 9$</p> | ۸ |
| 1 | <p>۹ دامنه تابع $y = x + \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$ را بدست آورید.</p> <p>$1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow (-\infty, 1]$</p> <p>$x^2 - 1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1$ $x^2 - 1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1$</p> <p>$\rightarrow (-\infty, 1] - \{1, -1\} = (-\infty, -1) \cup (-1, 1)$</p> | ۹ |
| 1/25 | <p>۱۰ معادله زیر را به روش هندسی حل کنید. $\sqrt{4-x} = x-3 - 1$</p> <p>$y_1 = \sqrt{4-x}$ $y_2 = x-3 - 1$</p>  <p>$x_1 = 0$ $x_2 = 2$</p> | ۱۰ |
| 1 | <p>۱۱ آقای طلسمچیان می خواهد محلول آب و نمک ۵ درصد درست کند. اگر او ۲۰۰ گرم آب نمک ۳ درصد در اختیار داشته باشد، چقدر باید نمک اضافه کند تا محلول مورد نظر بدست آید.</p> <p>نمک موجود ۳ درصد در ۲۰۰ گرم یعنی ۶۰ گرم است نمک ۵ درصد در ۲۰۰ گرم ۱۰ گرم است</p> <p>$\frac{5}{100} = \frac{6+x}{200+x}$</p> <p>$100 + 5x = 120 + 2x$ $95x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{95} = \frac{4}{19}$</p> <p>$x = \frac{4}{19}$</p> | ۱۱ |
| 1 | <p>۱۲ با کمک انتقال تابع روبرو را رسم کنید. مراحل رسم را به ترتیب و جداگانه انجام دهید.</p> <p>$y = 2\sqrt{1-x} - 2$</p>  | ۱۲ |
| 1/5 | <p>۱۳ یک بیگ بودن تابع زیر را با استفاده از رسم نمودار بررسی نمایید، و سپس معکوس آن را بدست آورید.</p> <p>$y = x^2 + 4x$ $x > -2$</p> <p>از خطی افقی بر نمودار عبور دهیم فقط در یک نقطه قطع می کند.</p> <p>$y = x^2 + 4x$ $x = \sqrt{y+2} - 2$</p> <p>معکوس</p>  | ۱۳ |

$g = \{(0,0), (1,7), (2,-5), (3,1)\}$ و $f = \{(2,0), (-1,4), (0,1), (1,5)\}$ بدست آورید:

الف) $2f - 3g = \{(0, 2), (1, -11), (2, 15)\}$

۱/۵

ب) $f \circ g = \{(0, 1), (3, 5)\}$

ج) $\frac{f}{g} = \left\{ \left(0, \frac{1}{0}\right), \left(1, \frac{5}{7}\right), \left(2, \frac{0}{-5}\right) \right\} = \left\{ \left(1, \frac{5}{7}\right), \left(2, 0\right) \right\}$

۱۵ اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = 2x - 3$ باشد، $D_{f \circ g}$ را بدون محاسبه $f \circ g$ بدست آورید.

۱/۲۵

$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$ $D_g = \mathbb{R}$ $D_f = (-\infty, 1]$
 $= \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 3 \in (-\infty, 1]\}$ $D_{f \circ g} = (-\infty, 2]$
 $2x - 3 \leq 1 \rightarrow 2x \leq 4 \rightarrow x \leq 2$

۱۶ اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = 2x^2 + 3$ باشد، $g \circ f(x)$ را بدست آورید.

۰/۵

$(g \circ f)(x) = 2(\sqrt{1-x})^2 + 3 = 2(1-x) + 3$
 $= 2 - 2x + 3$
 $= 5 - 2x$

۲۰ جمع موفق باشید. ملایی

لطفا چک نویس را از برگه سوال جدا نکنید.