

به نام خدا

اداره ی آموزش و پرورش شهرستان خمینی شهر

دبیرستان دوره دوم پسرانه کمال دانشگاه صنعتی اصفهان

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۱۷

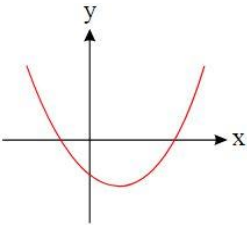
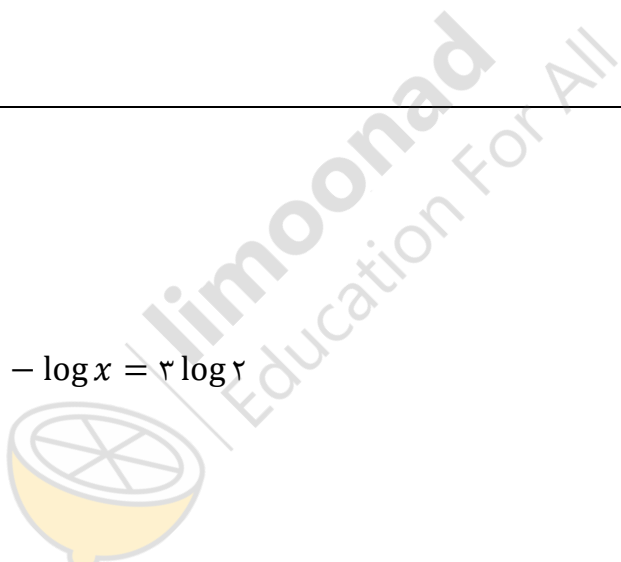
امتحان آنلاین درس: حسابان ۱

نام دبیر: سالار سیدنظری

نوبت امتحان: خرداد ۱۴۰۰

توجه این آزمون دارای ۱۷ سؤال و ۴ صفحه می باشد

بارم	سوالات	ردیف
۱	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارتهای زیر را فقط با علامت (ص) یا (غ) مشخص کنید. الف) معادله $x^{2^x} = 1$ دارای یک جواب حقیقی است. <input type="checkbox"/> ب) دو خط $y = 2x - 3$ و $2y - x = 1$ بر هم عمودند. <input type="checkbox"/> پ) دو تابع $f(x) = \tan x$ و $g(x) = \cot x$ با یکدیگر برابرند. <input type="checkbox"/> د) مجموعه جواب نامعادله $1 \leq  x - 2  - 1$ شامل ۵ عدد صحیح است. <input type="checkbox"/>	۱
۱	جاهای خالی را با عبارت یا اعداد مناسب پر کنید. الف) حداکثر مقدار تابع $y = 2 \sin^2 x - 3$ برابر ..... است. ب) وارون تابع $y = 3^{x-2}$ برابر با ..... است. ج) در دایره ای به شعاع ۵، اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی به طول ۱۰ برابر ..... رادیان است. د) نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = 2x - 2[x]$ مجموعه ..... است.	۲
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. (نوشتن راه حل الزامی است) الف) اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ حاصل $\log_{1/5} 45$ بر حسب $a$ و $b$ کدام است. <input type="checkbox"/> $\frac{rb-a+1}{b-a}$ (۱) <input type="checkbox"/> $\frac{ra-b-1}{b-a}$ (۲) <input type="checkbox"/> $\frac{ra-b}{b-a-1}$ (۳) <input type="checkbox"/> $\frac{rb-a}{b-a-1}$ (۴) ب) اگر $y + x = 50$ در این صورت ماکزیمم $xy$ کدام است. <input type="checkbox"/> ۶۰۰ (۱) <input type="checkbox"/> ۶۲۵ (۲) <input type="checkbox"/> ۱۲۵۰ (۳) <input type="checkbox"/> هیچکدام (۴) ج) در ۲۰ جمله اول یک دنباله حسابی مجموع جملات شماره فرد ۱۳۵ و مجموع جملات شماره زوج ۱۵۰ است. قدر نسبت دنباله کدام است؟ <input type="checkbox"/> ۲/۲ (۱) <input type="checkbox"/> ۱/۵ (۲) <input type="checkbox"/> ۲/۵ (۳) <input type="checkbox"/> هیچکدام (۴) د) دامنه تابع $f(x) = \frac{x+1}{2[x]-2}$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> $R - [1, 2]$ (۱) <input type="checkbox"/> $R - [1, 2)$ (۲) <input type="checkbox"/> $R - (1, 2]$ (۳) <input type="checkbox"/> $R - \{1\}$ (۴) و) حاصل عبارت $\log_{\sqrt[3]{2}\sqrt{3}} 8 - \log_8 \sqrt{2}$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> $\frac{35}{6}$ (۱) <input type="checkbox"/> $\frac{37}{6}$ (۲) <input type="checkbox"/> $\frac{30}{9}$ (۳) <input type="checkbox"/> $\frac{35}{9}$ (۴) ی) حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0^-} ([\sin x] + [\cos x])$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> -۱ (۱) <input type="checkbox"/> صفر (۲) <input type="checkbox"/> ۱ (۳) <input type="checkbox"/> ۲ (۴)	۳

۱/۵	<p>۴ الف) در معادله‌ی <math>x^2 - 8x + m = 0</math> یک ریشه از نصف ریشه دیگر ۵ واحد بیشتر است. مقدار <math>m</math> را بیابید.</p> <p>ب) اگر <math>\alpha</math> و <math>\beta</math> ریشه‌های معادله <math>2x^2 - x - 5 = 0</math> باشند حاصل <math>\alpha^2 + (\beta + 5)</math> را بیابید.</p> <p>ج) اگر شکل زیر نمودار تابع <math>y = ax^2 + bx + c</math> باشد علامت <math>a, b, c</math> را مشخص کنید.</p> 	۴
۱	<p>۵ نقاط <math>A = (4, 0)</math>، <math>B = (0, 3)</math> و <math>C = (1, 1)</math> رئوس یک مثلث هستند.</p> <p>الف) معادله ارتفاع وارد بر ضلع <math>AB</math> را بنویسید.</p> <p>ب) طول ارتفاع وارد بر ضلع <math>AB</math> را بیابید.</p>	۵
۱/۵	<p>۶ معادلات زیر را حل کنید.</p> $\frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = 1 + x$ <p><math>\log(x - 3) + \log(x + 3) - \log x = 3 \log 2</math></p> <p><math>3[x] - [x - 2] = -2</math></p> 	۶
۱	<p>۷ اگر <math>f = \frac{1}{1-x}</math> و <math>g(x) = \sqrt{9-x^2}</math> در این صورت</p> <p>الف) دامنه‌ی تابع <math>f \circ g(x)</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) مقدار <math>\left(\frac{f}{g-2f}\right)(3)</math> را به دست آورید.</p>	۷
۰/۵	<p>۸ نمودار تابع <math>f(x) = x + [x]</math> را در بازه <math>[-2, 2]</math> با ذکر جزئیات رسم کنید.</p>	۸

۱	<p>۹ وارون پذیری تابع <math>f(x) = 2x^2 - 4x + 5</math> در بازه <math>(-\infty, 1)</math> را بررسی کنید و در صورت وارون پذیر بودن وارون آن را به دست آورید.</p>	۹
۱/۵	<p>۱۰ حاصل نسبت‌های مثلثاتی زیر را به دست آورید.</p> $\frac{\cos 20^\circ + \sqrt{3} \sin 20^\circ}{\cos 40^\circ} =$ $\sin\left(\frac{-15\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{17\pi}{4}\right) =$ $\cos\left(-\frac{\pi}{7}\right) + \cos\left(-\frac{2\pi}{7}\right) + \dots + \cos\left(-\frac{6\pi}{7}\right) =$	۱۰
۱	<p>۱۱ اگر <math>\cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}</math> آنگاه حاصل عبارت زیر را بیابید.</p> $\frac{2 \sin 165^\circ - \sin 105^\circ}{\cos 345^\circ + \sqrt{3} \cos 255^\circ} =$	۱۱
۰/۵	<p>۱۲ تابع <math>f(x) = \left  2 \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \right  - 1</math> را در <math>[-2\pi, 2\pi]</math> رسم کنید.</p>	۱۲
۰/۵	<p>۱۳ از معادله <math>2 \log x = \log\left(x + \frac{12}{5}\right) + 1</math> مقدار <math>\log_\Delta(2x + 1)</math> را بیابید.</p>	۱۳

۰/۵	<p>تابع <math>y = 1 - 2^{x-2}</math> را رسم کرده و دامنه و برد تابع را به دست آوردید.</p>	۱۴
۳	<p>مقدار حدهای زیر را حساب کنید.</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \left[ \frac{\sin 2x}{2x} \right] + \left[ \frac{2x}{\sin x} \right] \right)$ $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{2x+1}}{2 - \sqrt{x}}$ $\lim_{x \rightarrow +3^-} \frac{[-x] \sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x - 3}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2 - 2 \cos 2x}{3x \sin x} \right)$	۱۵
۰/۵	<p>اگر شکل مقابل نمودار تابع <math>f</math> باشد حاصل حد زیر را بیابید.</p> $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(-2 + x) =$	۱۶
۱	<p>اگر تابع <math>f</math> با ضابطه زیر پیوسته باشد مقدار <math>a, b</math> را بیابید.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & x > 0 \\ b - 1 & x = 0 \\ x - 2a & x < 0 \end{cases}$	۱۷

در پناه حضرت حق ، موفق و سلامت باشید.