

امتحان ریاضی نوبت دوم ..... پایه نهم تجربی (متوسطه دوره دوم اولیادگان) تاریخ: ۱۳۰۰/۰۷/۲۵

- (۱) نقطه  $A(-1, -4)$  را سهمی به معادله  $y = 3x^2 + ax + b$  است. این سهمی محورهای را با چه عرضی قطع می کند؟ (۱)  
 (۲) در نوزنقه رویرو، طول پاره خط  $AB$  را بیابید. (۱/۵)



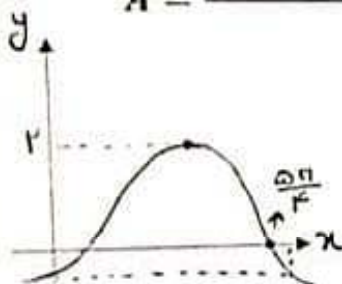
- (۳) اگر نمودار تابع  $f(x) = \frac{2x+2}{ax+b}$  بر نمودار تابع معکوس خود منطبق باشد، مقدار  $b$  را بیابید. (۱)

- (۴) اگر  $f + g = \{(11, 1), (2, 1)\}$ ،  $g = \{(11, -1), (2, a-b), (3, 1)\}$ ،  $f = \{(a+b, 2), (2, -1), (-1, 2), (-2, 3)\}$  باشد، مقدار  $a+b$  را بیابید؟ (1)

- (۵) اگر زاویه 160 درجه در دایره ای، کمان 24 سانتی متری ببرد، شعاع دایره چند سانتی متر است؟ (۰/۵)

(۶) حاصل عبارت مقابل را بیابید. (۱)  

$$A = \frac{2 \sin 390^\circ \tan 135^\circ - 4 \tan(-240^\circ) \cos 150^\circ}{\tan^2 300^\circ \cos(-60^\circ)}$$



- (۷) شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = a \sin(x-b)$  را نشان می دهد.  
 با فرض اینکه  $0 < a$ ،  $b < \pi$  حاصل  $a \cdot b$  را بیابید. (۱)

- (۸) اگر  $\log_4 x + 1 = \log_3 \sqrt{3} + \log_2 \sqrt{x-1}$ ، آنگاه حاصل  $\log_4 3x - 1$  را بیابید. (۱)

- (۹) نامعادله  $(2 - \sqrt{x})^{2x} \geq (2 + \sqrt{3})^{x-4}$  را حل کنید. (۱)

- (۱۰) نمودار تابع  $y = |10^x - 1|$  را رسم کنید. (۱)

- (۱۱) حاصل عبارتهای زیر را بیابید. (۲)

A)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(3-x)\sqrt{x^2-6x+9}}{x-3} =$       B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{1-\cos x} =$

- (۱۲) تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{-x+|x-2|}{x-1} & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$  به ازای کدام مقدار  $a$ ، در نقطه  $x = 1$  پیوسته است؟ (۱)

- (۱۳) جعبه  $M$  شامل 4 مهره آبی و 3 مهره سفید و جعبه  $N$  شامل 3 مهره آبی و 5 مهره سفید است. از هر کدام از جعبه ها یک مهره به تصادف بر میداریم. اگر هر دو مهره انتخابی هم رنگ باشند، با کدام احتمال هر دو مهره سفید هستند؟ (۱)

- (۱۴) اگر میانگین و واریانس داده های  $x_1, \dots, x_n$  به ترتیب 4، 5 باشد، ضریب تغییرات داده های  $2x_1 + 5, \dots, 2x_n + 5$  را بیابید. (۱)

« موفق و پیروز باشید »

امتحان ریاضی نوبت دوم ... پایه دهم تجربی - ریاضی (متوسطه دوره دوم آزمون) تاریخ: ۱۳۰۰/۰۷/۲۵

(۱) در یک دنباله هندسی، حاصلضرب جملات دوم و نهم برابر  $\frac{27}{512}$  است. اگر جمله سوم دنباله برابر  $\frac{1}{12}$  باشد، جمله هشتم دنباله را بیابید؟ (۱)

(۲) مجموع کمترین و بیشترین مقدار عبارت  $A = \sqrt{1 - \sin x}$  را بیابید. (۰/۵)

(۳) حاصل عبارت مقابل را بیابید. (۱)  
 $A) (\tan \alpha + \cot \alpha) \left( \cos \alpha - \frac{1}{\cos \alpha} \right) \left( \sin \alpha - \frac{1}{\sin \alpha} \right) =$

(۴) حاصل کسر  $\frac{5}{\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{2}}$  را بیابید. (۱/۵)

(۵) به ازای کدام مجموعه مقادیر  $m$ ، معادله درجه دوم  $2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{2}m^2 + 2 = 0$ ، فاقد ریشه حقیقی است؟ (۱)

(۶) معادله  $x^4 - 3x^2 + 1 = 0$  چند ریشه دارد و مجموع مجذورات ریشه ها چقدر است؟ (۱)

(۷) نمودارهای دو تابع  $y = 2x^2 + ax + b$  و  $y = 2x + b$  در نقطه ای به طول ۲ بر روی محور  $x$  ها متقاطع اند.

مقدار  $a - b$  را بیابید. (۱)

(۸) در تابع با ضابطه  $f(x) = x^2(2-x)^2$ ، حاصل  $f(1+x) - f(1-x)$  را بیابید. (۱)

(۹) نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & x < 2 \\ 2x - 1 & x \geq 2 \end{cases}$  را رسم کنید. (۱)

(۱۰) با حروف کلمه ACTIVE چند کلمه شش حرفی بدون توجه به مفهوم آن می توان نوشت بطوریکه حروف صدادر یک در میان قرار گیرند؟ (۱)

(۱۱) می خواهیم از بین ۱۰ دانش آموز پایه دهم ریاضی و ۸ دانش آموز پایه دهم تجربی، یک گروه ۸ نفره درست کنیم. به چند طریق این کار امکان پذیر است؟ (۱/۵)

(الف) هیچ دانش آموز تجربی در آن نباشد. (ب) همه افراد گروه از یک رشته باشند. (ج) حداقل ۶ دانش آموز تجربی انتخاب شوند. (۱۲) در خانواده ای با ۵ فرزند، احتمال آن را بیابید که:

(الف) سه فرزند دختر باشد. (ب) حداقل یک پسر داشته باشد. (ج) تعداد فرزندان دختر بیشتر باشد.

(۱۳) اگر  $A, B$  دو پیشامد از فضای نمونه ای  $S$  باشند و داشته باشیم:

$P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$  و  $P(B) = 2P(A) = 0/8$  آنگاه حاصل  $P(\bar{A} \cap \bar{B})$  را بیابید. (۱)

(۱۴) نوع آلاینده‌گی هوا و میزان آلودگی هوا به ترتیب کدام نوع متغیر هستند؟ (۰/۵)

(الف) کمی پیوسته، کمی پیوسته (ب) کیفی اسمی، کیفی اسمی (ج) کیفی اسمی، کیفی پیوسته (د) کمی پیوسته، کیفی اسمی

(۱۵) "قد دانش آموزان یک کلاس را" و "وزن ۴۸ کیلو گرمی یکی از دانش آموزان" را \_\_\_\_\_ می نامند. (۰/۵)

« موفق و پیروز باشید »