

بسمه تعالی

## سوالات آزمون آنلاین دروس حسابان و جبر و احتمال

دانش آموزان تبریز

تاریخ اجرا: ۹۰ / ۲ / ۲۳

سامانه آزمون گروه ریاضی آذرمت <http://www.azarmath.com/>

۱- جواب نامعادله  $1 \leq 3x - 2 \leq -1$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3} \leq x \leq 1$  (۲)  $-1 \leq x \leq 1$  (۳)  $-1 \leq x \leq \frac{1}{3}$  (۴)  $-2 \leq x \leq 1$

۲- در معادله درجه دوم  $x^2 - 7x + 2 = 0$  اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه ها باشند، حاصل  $\alpha^2 + \beta^2 + 4$  کدام است؟

- (۱) -۴۹ (۲) ۷ (۳) -۷ (۴) ۴۹

۳- در بسط دو جمله ای  $(x\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}})^{11}$  ضریب جمله مستقل از  $x$  کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۵۵ (۴) جمله ثابت ندارد

۴- در دنباله حسابی  $5, 8, 11, \dots$  حداقل چند جمله را باید باهم جمع کنیم تا حاصل از ۵۰۰ بیشتر شود؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۷ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۵- جمله ی چندم دنباله ی هندسی  $128, 64, 32, \dots$  برابر  $4^{-11}$  است؟

- (۱) سی ام (۲) سی و یکم (۳) بیست و نهم (۴) بیست و هشتم

۶- اگر  $x - 2$  یک فاکتور (عامل)  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$  باشد. مجموع ریشه های معادله  $f(x) = 0$  کدام

است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) -۶ (۴) -۲

۷- معادله  $x^{2^x} = 2x + 1$  چند ریشه دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۸- محیط چهار ضلعی بدست آمده از رابطه  $|x - 2| + |y + 1| = 3$  چه قدر است؟

- (۱) ۹ (۲)  $6\sqrt{2}$  (۳)  $12\sqrt{2}$  (۴) ۱۸

۹- چه تعداد از گزاره های زیر درست است؟

(الف) مجموع دو تابع زوج، تابعی زوج است

(ب) حاصلضرب دو تابع زوج، زوج است.

(ج) حاصلضرب دو تابع فرد، تابعی فرد است.

(د) حاصلضرب یک تابع زوج و یک تابع فرد، تابعی زوج است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- کدام گزینه نقطه ای از نمودار معکوس تابع  $f(x) = x^5 + 8x - 4$  می باشد؟

- (۱) (۱, ۵) (۲) (-۵۲, -۲) (۳) (-۱, -۵) (۴) (۵۲, ۲)

(۱۱) کدام گزینه در مورد تابع  $y = (-1)^{[x]}$  درست است؟

(۴) متناوب است ولی دوره تناوب اصلی ندارد.

(۳) متناوب نیست

T = ۲ (۲)

T = ۱ (۱)

(۱۲) دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{2x - \sqrt{3x + 1}}$  کدام است؟

- (۱)  $[1, +\infty)$  (۲)  $[-\frac{1}{3}, +\infty)$  (۳)  $[-\frac{1}{3}, +\infty) - [\frac{1}{4}, 1]$  (۴)  $[-\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}] \cup [1, +\infty)$

۱۲- دامنه‌ی تابع  $y = \log([-\sqrt{x}] + 3)$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) بی شمار

۱۳- حاصل عبارت  $\cot(\sin^{-1}(\frac{1}{\sqrt{10}}))$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۱۴- حاصل عبارت  $\tan^2(\frac{1}{2} \cos^{-1}(\frac{1}{3}))$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{8}$  (۲)  $\frac{8}{9}$  (۳) ۲ (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۵- حاصل عبارت  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 - \cos 2x}}$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$  (۲)  $-\sqrt{2}$  (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۶- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x^2 - 1)}{1 - \sqrt{x}}$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $-\frac{2}{3}$  (۴) -۶

۱۷- تابع  $y = [2x + \frac{1}{3}]$  در نقطه‌ای با طول کدام طول ناپیوسته است؟

- (۱)  $\frac{5}{3}$  (۲)  $-\frac{5}{3}$  (۳)  $\frac{3}{4}$  (۴)  $-\frac{3}{4}$

۱۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(1 - \cos x)}{x^2}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴) ۲

۱۹- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} (x+3)[x] & x < 3 \\ ax+3 & x \geq 3 \end{cases}$  در نقطه‌ای به طول  $x = 3$  پیوسته باشد  $a$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

۲۰- اگر  $f(x) = \sin \pi x^2$  آنگاه  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1 + \Delta x) - f(1)}{\Delta x}$  کدام است؟

- (۱)  $\pi$  (۲)  $\frac{\pi}{2}$  (۳)  $-\pi$  (۴)  $-2\pi$

۲۱- اندازه مشتق عبارت  $\cos^2 \pi \sqrt{x}$  به ازای  $x = \frac{1}{16}$  کدام است ( $x \geq 0$ )

- (۱)  $-4\pi$       (۲)  $-2\pi$       (۳)  $4\pi$       (۴)  $2\pi$

۲۲- خطوط مماس بر منحنی  $y = x^2$  در نقاط  $x = 1$  و  $x = -1$  در کدام نقطه متقاطعند؟

- (۱)  $(0, 2)$       (۲)  $(0, 1)$       (۳)  $(0, -1)$       (۴)  $(0, -2)$

۲۳- در یک کلاس ۵۴ نفری، دست کم چند نفر دارای ماه تولد یکسان هستند؟

- (۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۵      (۴) ۶

۲۴- کدام گزینه مثال نقض دارد؟

(۱) هر مربع یک لوزی است

(۲) هر عدد اول و بزرگتر از ۲ فرد است.

(۳) هر مثلث متساوی الاضلاع، متساوی الساقین است.

(۴) توان دوم هر عدد طبیعی بزرگتر از توان سوم آن است

۲۵- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند مجموعه  $(A \cup B) - B$  برابر کدام است؟

- (۱)  $A$       (۲)  $(A \cup B)'$       (۳)  $A \cap B'$       (۴)  $A \cup B'$

۲۶- سه تاس سالم را پرتاب می کنیم احتمال این که اعداد رو شده مضرب ۳ نباشند؟

- (۱)  $\frac{8}{27}$       (۲)  $\frac{2}{9}$       (۳)  $\frac{19}{27}$       (۴)  $\frac{2}{3}$

۲۷- از مجموعه‌ی اعداد  $\{100, 101, 102, \dots, 600\}$  عددی به تصادف انتخاب شده است. با کدام این عدد مضرب ۴ یا مضرب ۹ است؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{1}{3}$       (۴)  $\frac{13}{36}$

۲۸- یک نقطه به تصادف از محدوده‌ی  $\{(x, y) \mid 0 < x, y < 2\}$  انتخاب می کنیم احتمال آن که  $x^2 + y^2 < 4$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{4}$       (۲)  $\frac{\pi}{16}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{1}{16}$

۲۹- اگر  $p(A - B) = \frac{1}{2}$  و  $p(A') = \frac{1}{3}$  ،  $p(B - A')$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{6}$       (۲)  $\frac{5}{6}$       (۳)  $\frac{1}{2}$       (۴)  $\frac{2}{3}$

۳۰- در مثلث  $ABC$  ،  $\hat{A} = 45^\circ$  و زوایای  $B$  و  $C$  به تصادف انتخاب می شوند. احتمال این که مثلث  $ABC$  منفرجه الزاویه باشد چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$       (۲)  $\frac{1}{2}$       (۳)  $\frac{3}{4}$       (۴)  $\frac{2}{3}$