

سوالات احتمالی تیزهوشان ۹۹



باسلام خدمت دوستان عزیزم در سراسر کشور

امیدوارم حالتون خوب باشه.

طبق معمول ۳ سال اخیر امسال هم توفیق داشتیم تا پیش بینی سوالات ریاضی برای
آزمون تیزهوشان رو تقدیم به دانش آموزان و همکاران عزیزم نمایم.

امیدوارم مورد استفاده واقع شود.

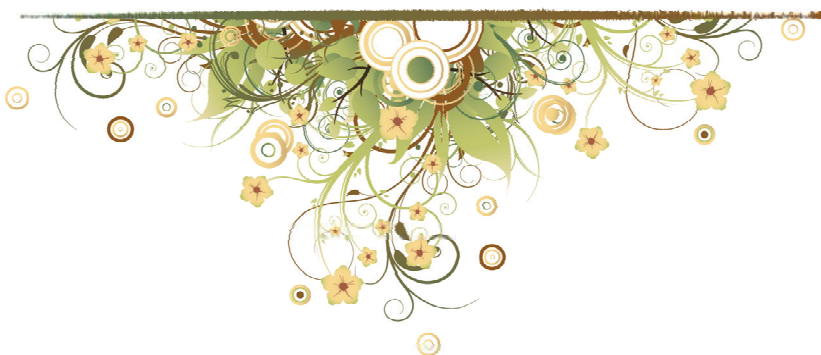
مهندس محمد خانی

مدرس ریاضی تیزهوشان

پاسخ تشریحی آزمون به صورت فیلم آماده شده و در

<https://tizviran.com>

قرار داده خواهد شد.



۰۹۱۴۹۱۹۷۷۸۴

۱ عددی طبیعی را لاکچری می نامیم اگر بزرگترین شمارنده ی آن عدد (بجز خودش) از خود آن عدد ۶ واحد کوچکتر باشد. چند عدد لاکچری وجود دارد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)



۲ اگر بدانیم که $x(x - 4) \leq (x - 1)(x - 2)$ ، بیشترین مقدار $1 - 4x$ چقدر است؟

۹ (۴)

۵ (۳)

۷ (۲)

۳ (۱)



۳ در یک ساعت، منظور از $A \rightarrow B$ برداری است که ابتدایش نقطه A و انتهایش نقطه B باشد. مثلاً

بردار $12 \rightarrow 4$ برداری است که ابتدای آن عدد ۴ و انتهای آن عدد ۱۲ است. با این تعریف،

مجموع سه بردار $3 \rightarrow 7$ ، $5 \rightarrow 1$ و $11 \rightarrow 9$ برابر چه برداری خواهد بود؟

$9 \rightarrow 5$ (۴)

$9 \rightarrow 3$ (۳)

$1 \rightarrow 3$ (۲)

$3 \rightarrow 1$ (۱)



۴ عدد طبیعی N دقیقاً ۶ شمارنده ی طبیعی دارد حاصلضرب ۵ تا از این شمارنده ها برابر ۶۴۸ است. شمارنده ی ششم کدام است؟

۱۲ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)



۵ اگر a حاصل جمع همه ی شمارنده های طبیعی ۱۰۲۴ و b حاصلضرب آنها باشد، کدام گزینه درست است؟

$(a - 1)^5 = b$ (۴)

$(a + 1)^5 = b$ (۳)

$a^5 - 1 = b$ (۲)

$a^5 + 1 = b$ (۱)

۶ در تجزیه عبارت $(x^2 + 3x + 2) + (x^2 + 4x + 3)$ چه تعداد از چندجمله‌ای‌های زیر می‌توانند ظاهر شوند؟

$$(x - 1), (-2x - 5), (2x + 2), (2x + 5), (x + 1).$$

- ① دو تا ② سه تا ③ چهار تا ④ پنج تا



۷ درباره دو ادعای زیر چه می‌توان گفت؟

• ادعای اول: $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \sqrt{2} - \sqrt{3}$ • ادعای دوم: $\frac{3}{\sqrt[3]{28}} = \frac{3}{22}$

- ① هر دو ادعا درست هستند. ② فقط ادعای اول درست است.
③ فقط ادعای دوم درست است. ④ هر دو ادعا نادرست هستند.



۸ اگر a, b, c سه عدد حقیقی باشند و $\{(a + 1)^2 + 2, (b - 1)^3\} = \{-1, -a^4, c\}$

، آنگاه چند مقدار مختلف برای $a^{-c} + b$ وجود دارد؟

- ① یکی ② دو تا ③ سه تا ④ چهار تا



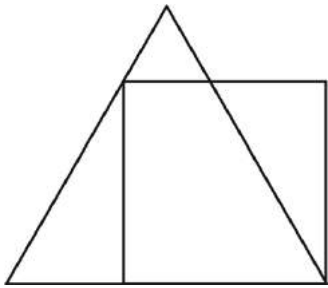
۹ در چهارضلعی $ABCD$ ، دو مثلث ABD و ADC همنهشت‌اند. چند تا از عبارت‌های

زیر همواره درست است؟

• $\widehat{ADC} = \widehat{DAB}$ • $\widehat{DAC} = \widehat{BDA}$ • $\widehat{ABD} = \widehat{DCA}$

- ① یکی ② دو تا ③ سه تا ④ هیچی

۱۰ اگر در شکل زیر محیط مربع برابر ۴ باشد مثلث متساوی الاضلاع چقدر است؟



② $3 + \sqrt{3}$

① ۴

④ $4 + \sqrt{3}$

③ ۳



۱۱ امسال تعداد دانش آموزان عینکی کلاس ما نسبت به سال قبل ۲۰ درصد زیاد شده است.

و تعداد دانش آموزان بی عینک نیز ۲۰ درصد کم شده است. اگر امسال تعداد دانش

آموزان نسبت به پارسال یک نفر بیشتر باشد، تعداد کل دانش آموزان چند نفر میتواند باشد؟

④ ۱۵

③ ۱۳

② ۱۸

① ۲۶



۱۲ مطابق شکل مسیر DEFB که در آن $DE \perp EF$ و $EF \perp FB$ داخل مربع قرار دارد.

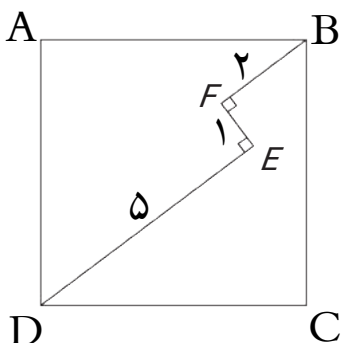
طول ضلع مربع چقدر است؟

④ $3\sqrt{2}$

③ ۵

② $7\sqrt{2}$

① $5\sqrt{2}$



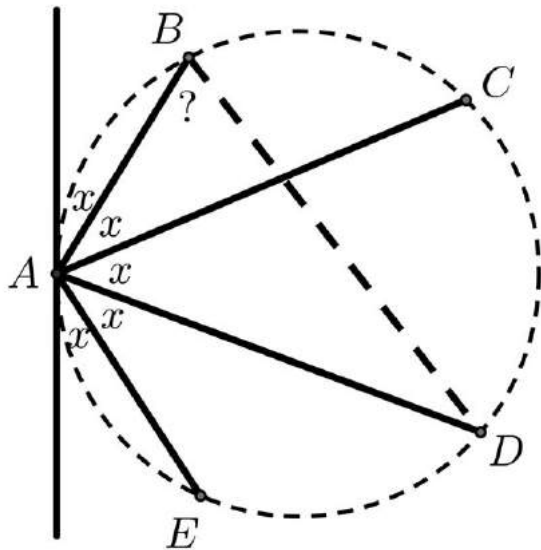
$DE = 5$

$EF = 1$

$FB = 2$

سارا نقطه‌ی A را روی دایره انتخاب کرد و مماس بر دایره را در آن نقطه کشید، و بعد نقطه‌های B و C و D و E را طوری روی دایره انتخاب کرد که اندازه‌ی همه‌ی زاویه‌هایی که با x مشخص شده‌اند با هم برابر باشد

اندازه‌ی زاویه‌ی ABD چقدر است؟ (توجه کنید که شکل ممکن است دقیق نباشد)

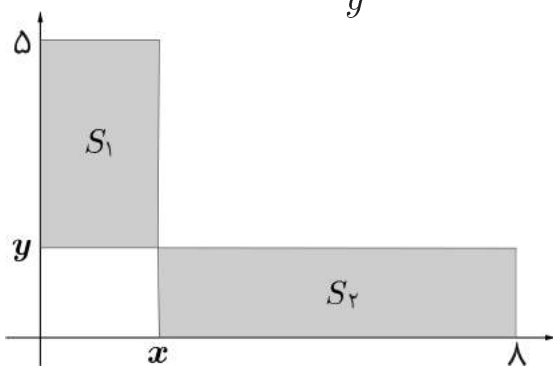


$$66^\circ \quad (1) \quad 70,5^\circ \quad (2)$$

$$72^\circ \quad (3) \quad 75^\circ \quad (4)$$



در شکل زیر مساحت مستطیل‌های S_1 و S_2 با هم برابر است. مقدار $\frac{x}{y}$ چقدر است؟ ۱۴



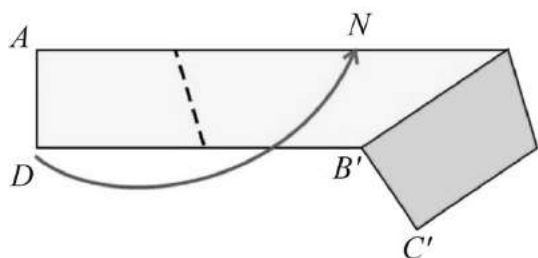
$$\frac{8}{5} \quad (4)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

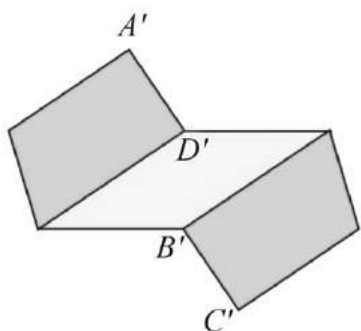
$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

A diagram of a rectangular plate with vertices labeled A (top-left), B (top-right), C (bottom-right), and D (bottom-left). A curved crack is shown, starting from the bottom edge at point M and ending at point B . A dashed line represents the crack's path, curving upwards and to the right from M towards B .



60 (2) 50 (1)



100 (4) 62,5 (3)



19

مهره‌ای بر روی نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ قرار دارد. با حرکت با بردارهای $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ یا $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ می‌خواهیم به نقطه

برسیم. به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد؟

(حرکت فقط در ناحیه ی اول مختصاتی و روی محورها مجاز است.)

10

۳ ②

۴ ③

५ (५)

۱۷ سوال فیزیک و ۱ سوال ریاضی را روی کارتهایی نوشته و داخل جعبه ای قرار میدهم. آیهان و آسان به ترتیب یک کارت بدون جایگذاری بیرون می آورند. برنده کسی است که سوال ریاضی را بردارد. اگر آیهان شروع کننده باشد، احتمال برنده شدن آسان چقدر است؟

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{3}$



۱۸ با استفاده از همه ی رقم های ۱ تا ۹ سه عدد سه رقمی ساخته ایم. کدام عدد نمیتواند حاصل جمع این سه عدد باشد؟

- ① ۱۵۰۰ ② ۱۵۰۳ ③ ۱۵۱۲ ④ ۱۵۲۱



۱۹ در مثلث قائم الزاویه ی ABC (زاویه ی A قائمه است) نیمسازهای زاویه های حاده یکدیگر را در P

قطع می کنند . اگر فاصله ی P از وتر برابر $\sqrt{8}$ باشد، فاصله ی P از A چقدر است؟

- ① ۴ ② ۸ ③ ۹ ④ $\sqrt{12}$