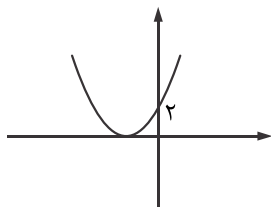


ریاضی و آمار

۱- حاصل عبارت $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 - \frac{x^2+1}{x}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲- شکل روبه‌رو، نمودار کدام تابع است؟



(۱) $y = 2x^2 - 4x + 2$

(۲) $y = -2x^2 - 4x + 2$

(۳) $y = 2x^2 + 4x + 2$

(۴) $y = 2x^2 - 4x - 2$

۳- به ازای کدام مقدار a معادله $\frac{ax}{x-2} - \frac{x-3}{x-1} + 2 = 0$ دارای جواب $x = -4$ است؟

- (۱) $-\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{11}{2}$

۴- اگر رابطه $\{(5, 2), (2, -2a+b), (4, a-b), (2, -1), (4, 3)\}$ یک تابع باشد، $a-b$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۵ (۳) -۲ (۴) ۳

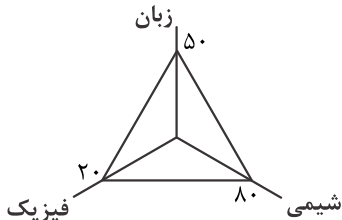
۵- میانگین و واریانس ۱۰ داده آماری به ترتیب ۱۱ و ۳ می‌باشد. اگر داده‌های ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ از بین آن‌ها حذف شوند، انحراف معیار داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

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

۶- نوع متغیر و مقیاس «مدت زمان پیاده‌روی» کدام است؟

- (۱) کیفی - ترتیبی (۲) کمی - نسبی (۳) کمی - فاصله‌ای (۴) کیفی - اسمی

۷- با توجه به نمودار راداری زیر که مربوط به نمرات یک دانش‌آموز در سه درس می‌باشد، میانگین نمرات این دانش‌آموز در دروس مربوطه چقدر است؟



• ماکزیمم نمره فیزیک در کلاس = ۱۵

• ماکزیمم نمره زبان در کلاس = ۱۸

• ماکزیمم نمره شیمی در کلاس = ۲۰

- (۱) $9/3$ (۲) $11/5$

- (۳) $8/2$ (۴) $12/6$

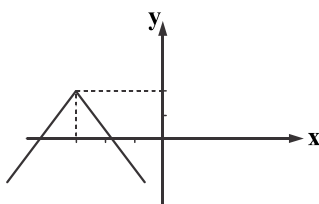
۸- کدام یک از موارد زیر در مورد استدلال‌های ریاضی نادرست است؟

- (۱) نتیجه استدلال استثنایی، زمانی صددرصد است که مقدمه ۱ درست باشد.
 (۲) روش به‌کار رفته در استدلال مغالطه همیشه درست است.
 (۳) روش به‌کار رفته در استدلال عکس نقیض همیشه درست است.
 (۴) نتیجه استدلال مغالطه می‌تواند درست یا نادرست باشد.

۹- در تابع $f(x) = |x - \frac{3}{4}| + |-2x|$ ، مقدار $f(\frac{1}{3}) - f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) صفر (۳) -۱ (۴) ۳

۱۰- شکل زیر نمودار مربوط به کدام تابع است؟



(۱) $y = |x - 3| - 2$

(۲) $y = -3|x| + 2$

(۳) $y = 2|x| + 3$

(۴) $y = -|x + 3| + 2$

۱۱- اگر $f = \{(-1, 2), (0, 3), (1, 4), (-2, 5)\}$ و $g = \{(-2, 3), (-1, 4), (6, 3), (0, 2)\}$ باشند، برد تابع $f-g$ کدام است؟

- (۱) $\{-1, 2, 3\}$ (۲) $\{0, -2, 1\}$ (۳) $\{-2, 1, 2\}$ (۴) $\{-3, 3, 0\}$

۱۲- اگر شاخص بهای بلیط هواپیما در سال ۹۴ برابر ۲۵ و در سال ۹۸ برابر ۴۰ باشد، تورم بلیط هواپیما چند درصد است؟

- ۶۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۵۵ (۴)

۱۳- چند عدد چهار رقمی زوج با ارقام ۲ و ۶ و ۵ و ۱ و ۰ می توان نوشت؟ (بدون تکرار ارقام)

- ۱۲ (۱) ۶۰ (۲) ۲۴ (۳) ۴۸ (۴)

۱۴- از بین ۱۰ کارت یکسان که اعداد ۱ تا ۱۰ بر روی آن ها نوشته شده است، دو کارت با شماره های فرد را کنار می کشیم، از بین بقیه به تصادف یک

کارت بیرون می آوریم. با کدام احتمال عدد این کارت زوج است؟

- $\frac{2}{5}$ (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴)

۱۵- در پرتاب هم زمان دو تاس با هم، با کدام احتمال، حداقل یکی از اعداد رو شده در این دو تاس مضرب ۲ است؟

- $\frac{3}{4}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)

۱۶- مجموع ۳۰ عدد طبیعی متوالی خود را بیابید؟

- ۶۹۰ (۱) ۲۴۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۴۶۰ (۴)

۱۷- بین دو عدد ۳ و ۷۶۸، سه عدد طوری قرار می دهیم که جملات با نسبت مشترک مثبت تشکیل دنباله هندسی دهند. مجموع جمله دوم و

چهارم این دنباله هندسی کدام است؟

- ۱۹۵ (۱) ۲۰۴ (۲) ۸۱۶ (۳) ۲۴۰ (۴)

۱۸- مجموع ضرایب بسط $(a+b)^5$ را بیابید.

- ۳۲ (۱) ۱۶ (۲) ۶۴ (۳) ۱۲۸ (۴)

۱۹- کدام یک از نقاط زیر روی خط $2x + 3y = 1$ قرار دارد؟

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

۲۰- عبارت گویای $\frac{x+5}{x-3}$ به ازای کدام مقدار تعریف نشده است؟

- ۵ (۱) -۳ (۲) -۵ (۳) ۳ (۴)