

ریاضی هشتم

نمونه سوال فصل هشتم

آمار و احتمال

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت علی جبر است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه‌های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.



۱- در پرتاب ۲ تاس، احتمال اینکه حاصل ضرب دو عددی که تاس‌ها نشان می‌دهند عددی فرد باشد، چقدر است؟ ۶×۶

① $\frac{9}{36}$

② $\frac{12}{36}$

③ $\frac{8}{36}$

④ $\frac{6}{36}$

(۱, ۱) (۱, ۳) (۱, ۵)
(۳, ۱) (۳, ۵) (۳, ۳)
(۵, ۱) (۵, ۳) (۵, ۵)

$P(A) = \frac{9}{36}$

۲- در پرتاب یک تاس احتمال این که اعداد زوج ظاهر شوند دو برابر اعداد فرد است. احتمال این که در یک پرتاب عدد زوج ظاهر شود برابر است با:

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{3}{4}$$

$$x = \text{فرد}$$

$$2x = \text{زوج}$$

$$x + 2x = 1 \rightarrow 3x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{3}$$

۳- اگر میانگین داده‌های آماری $y_1 + 3, y_2 + 3, \dots, y_n + 3$ برابر $\bar{x}$ باشد و دامنه تغییرات آن‌ها صفر باشد، میانگین $y_1, y_2, \dots, y_n$ کدام گزینه است؟

$$\frac{\bar{x}}{4} \quad \textcircled{1}$$

$$\frac{\bar{x}}{4} - 3 \quad \textcircled{2}$$

$$\frac{\bar{x}}{4} + \frac{3}{4} \quad \textcircled{3}$$

$$\frac{\bar{x}}{4} - \frac{3}{4} \quad \textcircled{4}$$

$$\bar{x} = \sum y + 12 \rightarrow \bar{x} - 12 = \sum y$$

$$y = \frac{\bar{x} - 12}{4} = \frac{\bar{x}}{4} - \frac{12}{4}$$

۴- مجموع اختلاف داده‌های بالاتر از میانگین با میانگین $۶,۲۵$ است. اگر میانگین $۱۷,۷۵$ باشد، مقدار a کدام است؟

$۱۴, a, ۱۷, ۱۸, x, y, z, ۲۰$

$۱۰,۷۵$ (۴)

$۶,۲۵$ (۳)

$۱,۷۵$ (۲)

$۲,۲۵$ (۱)

$$\rightarrow ۱,۷۵ + x = ۱۰,۷۵$$

$$۱,۷۵ + x = ۱۰,۷۵ \rightarrow x = ۱,۷۵$$

۵- داده‌های آماری در یک دسته از یک جدول آماری به صورت $3x + 2, 4x - 1, x + 3, x + 5$ می‌باشد اگر به هر داده ۳ واحد اضافه شود. میانگین ۹۳ می‌باشد. مقدار جمع تمام داده‌های اولیه چقدر است؟

۱۰۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

۹۰

۴۰۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

$$3x + 2 + 4x - 1 + x + 3 + x + 5$$

$$= 90$$

$$90 = \text{جمع داده‌های اولیه}$$

۶- محمد یک مهره به تصادف از یک کیسه که شامل تعدادی مهره‌ی سفید، سیاه و قرمز است انتخاب می‌کند احتمال اینکه مهره سفید باشد $\frac{1}{2}$ و احتمال اینکه مهره قرمز باشد $\frac{1}{3}$ است. احتمال این که مهره انتخاب شده سیاه باشد چقدر است؟

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{5}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + x = 1 \rightarrow \frac{5}{6} + x = 1$$

$$\rightarrow x = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

۷- میانگین شش عدد ۲ است. اگر بخواهیم به میانگین ۵ واحد اضافه کنیم، باید کدام یک از عددهای زیر را به آنها اضافه کنیم؟

۵ (۱)

۲۸ (۲)

۳۷ (۳)

۴۱ (۴)

$$\bar{x} = \frac{\text{جمع}}{\text{تعداد}} \rightarrow \mu = \frac{\text{جمع}}{6} \rightarrow \boxed{\text{جمع} = 12}$$

$$V = \frac{12 + x}{1} \rightarrow 12 + x = 19 \rightarrow x = 7$$

۸- احتمال آنکه هفته بعد معلم ریاضی از دانش آموزان خود امتحان بگیرد $\frac{1}{4}$ است و احتمال آنکه

دانش آموزان درس بخوانند تا نمره دریافت کنند $\frac{4}{5}$ است با چه احتمالی دانش آموزان در آن درس نمره

قابل قبولی دریافت نمی کنند؟

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{3}{5}$

~~③ $\frac{1}{20}$~~

④ $\frac{12}{15}$

✓
 $\frac{1}{4}$ ×

✓
 $\frac{1}{5}$

= $\frac{1}{20}$

۹- متوسط قد اعضای خانواده‌ای برابر $175cm$ است که بلند قدترین عضو خانواده دارای قد $193cm$ است. اگر او را کنار بگذاریم. میانگین قد بقیه اعضای خانواده $169cm$ خواهد شد. تعداد اعضای خانواده چقدر است؟

است؟

۱ (۵)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

$$175 = \frac{\text{جمع}}{x} \rightarrow \text{جمع} = 175x$$

$$169 = \frac{\text{جمع} - 193}{x-1} \rightarrow \text{جمع} - 193 = 169(x-1)$$

$$175x - 193 = 169x - 169 \rightarrow 6x = 24$$

۱۰- در مدرسه‌ای مسابقه تیراندازی برگزار شده که دانش‌آموزان باید به یک صفحه دایره‌ای شکل با شعاع ۶ تیراندازی می‌کنند. آن‌ها فقط در صورتی جایزه می‌گیرند که فاصله محل برخورد تیر تا مرکز کم‌تر از $\frac{5}{3}$ باشد. احتمال آن که دانش‌آموزان در پرتاب یک تیر جایزه‌ای نگیرند چقدر است؟

$$\frac{324}{299} \text{ (۴)}$$

$$\frac{324}{999} \text{ (۳)}$$

$$\frac{999}{324} \text{ (۲)}$$

$$\frac{299}{324} \text{ (۱)}$$

$$S_1 = \pi \times 6^2 = 36\pi$$

$$S_2 = \pi \times \frac{25}{9} = \frac{25\pi}{9}$$

$$S_1 - S_2 = 36\pi - \frac{25\pi}{9} = \frac{299}{9}\pi$$

$$P = \frac{\frac{299}{9}\pi}{36\pi} = \frac{299}{324}$$

۱۱- میانگین سن تعدادی دختر و پسر ۲۰ سال است. اگر میانگین سن دخترها ۱۷ و میانگین سن پسرها ۲۱ باشد، تعداد دخترها چند برابر پسرها می باشد؟

۱) ۳

۲) $\frac{1}{3}$

۳) $\frac{1}{2}$

۴) ۲

مجموع دخترها $= 17x$

مجموع پسرها $= 21y$

$$20 = \frac{17x + 21y}{x + y} \rightarrow 20x + 20y = 17x + 21y$$

$3x = y \rightarrow$

$\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$

۱۲- میانگین ۱۵ عدد برابر ۱۰ می باشد. اگر به اولی یک واحد، دومی دو واحد، ... و به پانزدهمی، ۱۵ واحد اضافه کنیم، میانگین جدید چقدر از میانگین قبلی اختلاف دارد؟

۱۸ ①

۸ ②

۱۰ ③

۱۴ ④

$$10 = \frac{\text{جمع}}{15} \rightarrow \text{جمع} = 150$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + 15 = \frac{15 \times 16}{2} = 120$$

$$\bar{x} = \frac{150 + 120}{15} = 11$$

۱۳- میانگین سن فاطمه و چهار خواهرش و یک برادرش برابر ۱۸ می باشد. اگر میانگین سن چهار خواهرش

۱۵ باشد و برادرش ۲۰ سال از فاطمه بزرگتر باشد سن برادرش چقدر است؟

۲۸ (۴)

۴۸ (۳)

۳۴ (۲)

۱۴ (۱)

$$y = x + 20$$

$$\frac{\text{جمع}}{4} = 19 \rightarrow$$

$$\text{جمع} = 101$$

$$\frac{\text{جمع}}{2} = 15 \rightarrow$$

$$\text{جمع} = 30$$

$$x + y = 31$$

$$2x + 20 = 31 \rightarrow 2x = 11 \rightarrow x = 11$$

۱۴- میانگین دنباله اعداد ۳، ۶، ۹، ۱۲، ...، ۶۶، ۶۹ کدام گزینه است؟

۳۵ (۴)

۳۸ (۳)

~~۳۶ (۲)~~

۴۰ (۱)

$$\bar{x} = \frac{1 + 99}{2} = \frac{1 + 99}{2} = 50$$

۱۵- در گروهی از دانش‌آموزان، میانگین نمرات ریاضی کلاس هفتمی‌ها ^x ۱۷ و میانگین نمرات کلاس هشتمی‌ها ^y ۱۸ است. اگر میانگین کل نمرات ریاضی آن‌ها ۱۷٫۲۵ باشد، نسبت تعداد کلاس هفتمی‌ها به کلاس هشتمی‌ها چقدر است؟

$$\textcircled{1} \quad \frac{3}{1}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{4}{1}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{1}{4}$$

$$\text{جمع} = 17x + 18y \rightarrow 17.25 = \frac{17x + 18y}{x + y}$$

$$17.25x + 17.25y = 17x + 18y \rightarrow 0.25x = 0.75y$$

$$x = 3y \rightarrow \frac{x}{y} = 3$$

۱۶- اگر از اعداد ۲۰ تا ۴۳ عددی تصادفی انتخاب کنیم به طوری که حداقل یک رقم ۲ داشته باشد احتمال آن چند است؟

$$\frac{11}{2} \text{ ①}$$

$$\frac{2}{9} \text{ ②}$$

$$\frac{1}{2} \text{ ③}$$

$$\frac{2}{13} \text{ ④}$$

$$P = \sum_{i=20}^{43} 1 = 24$$

$$20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43$$

$$P = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

۱۷- در پرتاب یک تاس، احتمال آن که ۳ بیاید، $\frac{1}{6}$ است، در پرتاب ۲ تاس احتمال آن که مجموع اعداد رو

شده از ۳ بیشتر باشد، چقدر است؟

① $\frac{11}{12}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{25}{36}$

$(1, 5)$

$(1, 3)$

$(1, 1)$

$P = 36$

$$P = \frac{36}{36} = \frac{11}{12}$$

۱۸- میانگین نمرات علیرضا برابر ۱۵ است او در درس ریاضی نمره ۱۱ را کسب کرده اگر او این نمره را کنار بگذارد و دوباره میانگین نمرات خود را حساب کند. میانگین آن برابر ۱۷ می شود. تعداد درس های علیرضا چه تعداد بوده؟

۱) ۲

۲) ۴

۳) ۳

۴) ۶

$$15x = \text{مجموع}$$

$$17 = \frac{15x - 11}{x - 1} \rightarrow 17x - 17 = 15x - 11$$

$$\rightarrow 2x = 6 \rightarrow x = 3$$

۱۹- مجموع ۹ عدد فرد متوالی برابر ۲۰۷ می باشد. مجموع دو عدد آخر (عدد آخر، عدد دوم آخر) کدام است؟

① ۳۱

② ۱۵

③ ۲۳

④ ۶۰

$$\bar{x} = \frac{207}{9} = 23$$

۱۵

۱۷

۱۹

۲۱

۲۳

۲۵

۲۷

۲۹ ۳۱

۲۰- در یک نمودار دایره‌ای، زاویه ۱۱٫۲۵ درجه را نشان می‌دهد. اگر کل فراوانی ۱۶۰۰ نفر باشند. چند نفر در این زاویه مورد بحث قرار نگرفته است؟

۱۵۰۰ (۴)

۶۰ (۳)

۱۵۵۰ (۲)

۵۰ (۱)

$$\frac{11.25}{3\%} = \frac{x}{1\%} \rightarrow x = \frac{1\% \times 11.25}{3\%}$$

$$\rightarrow x = 0.375$$

۲۱- میانگین تقریبی جدول داده روبه‌رو را محاسبه کنید.

مرکز دسته $\times$ فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	حدود دسته ها
۸	۴	۲	$۲ \leq x < ۶$
۴۸	۸	۶	$۶ \leq x < ۱۰$
۳۶	۱۲	۳	$۱۰ \leq x < ۱۴$
۱۴۴	۱۶	۹	$۱۴ \leq x < ۱۸$

۲۰ (۴)

۷,۲ (۳)

۵,۹ (۲)

۲۲۹

۱۱,۸ (۱)

۲۰

$$\bar{x} = \frac{229}{20} \approx 11,45$$