

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴

پاسخ کلیدی سوالات تستی (گرددآوری)

آمار و احتمال ۱۱ - فصل ۳

۱	۲	۳	۴
۱ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۷ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۱ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۷ - <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۹ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ - <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

چون میانگین دو گروه برابر نیستند، ابتدا میانگین جدید را به دست می آوریم:

$$\bar{x}_{\text{جدید}} = \frac{5 \times 12 + 7 \times 24}{5 + 7} = 19$$

$$\sigma^2_{\text{گروه ۱}} = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 \Rightarrow 5 = \frac{\sum x_i^2}{4} - 144 \Rightarrow \sum x_i^2 = 745$$

$$\sigma^2_{\text{گروه ۲}} = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 \Rightarrow 6 = \frac{\sum x_i^2}{7} - 576 \Rightarrow \sum x_i^2 = 4074$$

$$\sigma^2_{\text{جدید}} = \frac{4074 + 745}{5 + 7} - 19^2 \approx 401/58 - 361 = 40/58$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{40/58} \approx 6/3 \Rightarrow [\sigma] = [6/3] = 6$$

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

واریانس داده‌ها ۴ برابر می شود پس داده‌ها در ۲ ضرب شده‌اند. از طرفی:

$$\underbrace{2\bar{x} + 10}_{\text{میانگین جدید}} - \bar{x} = 17/5 \Rightarrow \bar{x} = 7/5$$

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

همه‌ی متغیرهای گزینه‌ی (۳) کیفی اسمی هستند و متغیرهای سایر گزینه‌ها به صورت زیر می باشند.

(۱) کمی پیوسته، کیفی ترتیبی، کیفی اسمی، کیفی اسمی

(۲) کمی گسسته، کیفی ترتیبی، کیفی اسمی، کیفی ترتیبی

(۴) کمی پیوسته، کمی پیوسته، کیفی اسمی، کیفی ترتیبی

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$28, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 43, 43, 44, 44, 45$$

$$Q_1 = 31/5 \quad Q_2 = 36 \quad Q_3 = 43/5$$

$$IQR = 43/5 - 31/5 = 12$$

داده‌های بیرون جعبه عبارت‌اند از: ۲۸, ۳۰, ۳۱, ۴۴, ۴۴, ۴۵

$$\bar{x} = \frac{28 + 30 + 31 + 44 + 44 + 45}{6} = 37$$

$$\sigma^2 = \frac{(-9)^2 + (-7)^2 + (-6)^2 + 7^2 + 7^2 + 8^2}{6} = \frac{328}{6} \approx 55$$



۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\sigma_x = 2, \bar{x} = 12 \Rightarrow CV_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\sigma_y = 2a, \bar{y} = 12a + \frac{1}{a} \Rightarrow CV_2 = \frac{2a}{12a + \frac{1}{a}} = \frac{2a}{12a + \frac{1}{a}} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow 16a = 12a + \frac{1}{a} \Rightarrow a^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

داده‌ی ۱۳ام میانه است، پس ۱۲ داده‌ی قبل از میانه و ۱۲ داده‌ی بعد از میانه قرار می‌گیرد.

$$\text{مجموع داده‌های قبل از میانه} = 12 \times 12 = 144$$

$$\text{مجموع داده‌های بعد از میانه} = 12 \times 20 = 240$$

$$\text{میانگین کل داده‌ها} = \frac{144 + 240 + 16}{25} = 16$$

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{0.08}{2} \times 100 = 4 \text{ درصد}$$

$$\text{درصد سایر رمز ارزها} = 56 = 100 - (40 + 4)$$

$$\text{زاویه‌ی مربوط به سایر رمز ارزها} = 201.6^\circ = \frac{56}{100} \times 360^\circ$$

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم و داده‌های داخل جعبه را مشخص می‌کنیم (داده‌های بین چارک اول و چارک سوم)

$$Q_2 = \frac{8 + 10}{2} = 9$$

$$\begin{array}{c} Q_1 \qquad \qquad Q_3 \\ \hline 2, 2, 3, \boxed{4}, 7, 8, 8, 10, 11, 11, \boxed{12}, 14, 19, 20 \\ \hline \text{داده‌های داخل جعبه: } 4, 8, 8, 10, 11, 11 \end{array}$$

$$\bar{x} = \frac{7 + 8 + 8 + 10 + 11 + 11}{6} = \frac{55}{6} \approx 9.17$$

۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$CV_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow 0.8 = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \sigma = 0.8 \bar{x}$$

$$CV_2 = \frac{\sigma}{\bar{x} + 5} \Rightarrow 0.75 = \frac{\sigma}{\bar{x} + 5} \Rightarrow \sigma = 0.75 \bar{x} + 3.75$$

$$\Rightarrow 0.8 \bar{x} = 0.75 \bar{x} + 3.75 \Rightarrow 0.05 \bar{x} = 3.75$$

$$\bar{x} = \frac{3.75}{0.05} = 75 \Rightarrow 0.8 = \frac{\sigma}{75} \Rightarrow \sigma = 60 \Rightarrow \sigma^2 = 3600$$



۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به فراوانی‌های نسبی، مثلاً اگر فرض کنید ۴ داده داریم، داده‌ها عبارتند از ۱۸، ۱۸، ۱۴، ۱۰. در این داده‌ها $\bar{x} = ۱۸$ است و میانه $= ۱۶$ و میانگین $= ۱۵$ می‌شود.

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$f_A = x \Rightarrow f_B = 2x, f_C = 3x, f_D = 4x$$

$$\theta_B = \frac{f_B}{n} \times 360^\circ = \frac{2x}{x + 2x + 3x + 4x} \times 360^\circ = 72^\circ$$

۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + 2 + x_2 + 3 + x_3 + 4}{3}$$

با توجه به فرض داریم:

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + 9}{3} \Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 3\bar{x} - 9$$

حالا میانگین $-2x_1 + 3$ ، $-2x_2 + 3$ ، $-2x_3 + 3$ را می‌خواهیم پس

$$\bar{x} = \frac{(-2x_1 + 3) + (-2x_2 + 3) + (-2x_3 + 3)}{3} \Rightarrow \bar{x} = \frac{-2(x_1 + x_2 + x_3) + 9}{3}$$

$$\xrightarrow{x_1 + x_2 + x_3 = 3\bar{x} - 9} \bar{x} = \frac{-2(3\bar{x} - 9) + 9}{3} = \frac{-6\bar{x} + 18 + 9}{3} = \frac{-6\bar{x} + 27}{3} = -2\bar{x} + 9$$

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

کافی است به کمک فراوانی‌های نسبی استخراج شده از نمودار و نشان هر دسته، میانگین را حساب کنیم:

$$\frac{1}{4} \times 10 + \frac{1}{4} \times 14 + \frac{2}{4} \times 18 = \frac{60}{4} = 15$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

دسته‌ی سوم دارای فراوانی $f_i = 3$ است. ابتدا با توجه به نمودار جدول فراوانی را رسم می‌کنیم.

حدود	۴-۶	۶-۸	۸-۱۰	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴
f_i	۱	۳	۳	۴	۱

می‌توانیم برای محاسبه‌ی زاویه‌ی خواسته شده از تناسب استفاده کنیم.

$$\frac{3}{12} \mid \frac{x}{360} \Rightarrow \alpha = \frac{3 \times 360}{12} = 90$$



۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

با توجه به اینکه کوچکترین داده ۳۰ و بزرگترین داده ۵۸ است. ابتدا دامنه‌ی تغییرات را به دست می‌آوریم:

$$R = b - a = 58 - 30 = 28 \Rightarrow C = \frac{28}{7} = 4$$

↓
طول دسته

دسته را به صورت جدول زیر می‌نویسیم:

حدود دسته
۳۰-۳۴
۴۲٪ { ۳۴-۳۸
۳۸-۴۲
۴۲-۴۶
۴۶-۵۰
۴۳٪ { ۵۰-۵۴
۵۴-۵۸

$$\Rightarrow 100 - (42 + 43) = 15\% \Rightarrow \text{درصد فراوانی نسبی دسته‌ی وسط}$$

$$\Rightarrow \text{فراوانی دسته‌ی وسط} = \frac{f_i}{n} \times 100 \Rightarrow \frac{15}{100} = \frac{f_i}{60} \Rightarrow f_i = 9$$

۱۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x}_1 = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10}}{10} = 16 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 160$$

$$\bar{x}_{11} = 5 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{10} + x_{11} = 165 \Rightarrow \bar{x}_2 = \frac{165}{11} = 15$$

$$\sigma_1^2 = \frac{(x_1 - 16)^2 + (x_2 - 16)^2 + \dots + (x_{10} - 16)^2}{10} = (0.4)^2 = 0.16$$

$$\Rightarrow (x_1 - 16)^2 + (x_2 - 16)^2 + \dots + (x_{10} - 16)^2 = 1.6$$

$$\Rightarrow ((x_1 - 15)^2 + (x_2 - 15)^2 + \dots + (x_{10} - 15)^2) - 2((x_1 - 15) + (x_2 - 15) + \dots + (x_{10} - 15)) + (1 + 1 + \dots + 1) = 1.6$$

$$\Rightarrow S - 2(x_1 + x_2 + \dots + x_{10} - 10 \times 15) + 10 = 1.6 \Rightarrow S - 2(160 - 150) + 10 = 1.6 \Rightarrow S = 11.6$$

$$\Rightarrow \sigma_2^2 = \frac{(x_1 - 15)^2 + (x_2 - 15)^2 + \dots + (x_{10} - 15)^2 + (5 - 15)^2}{11}$$

$$= \frac{S + 100}{11} = \frac{111.6}{11} \approx 10.14$$



۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{20}}{20} = 10 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{20} = 200$$

اکنون اگر نمره‌ی یکی از دانش‌آموزان به ۲۰ تغییر یابد، این مجموع حداکثر ۲۰ واحد اضافه می‌شود (در حالتی که نمره این دانش‌آموز از صفر به ۲۰ تغییر کند)، پس مجموع نمرات حداکثر به ۲۲۰ رسیده و میانگین نمرات، حداکثر $\frac{220}{20} = 11$ می‌شود.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را مرتب کرده و میانه، چارک اول و چارک سوم داده‌ها را به دست می‌آوریم.

$$1, 1, 6, 8, 8, 9, 12, 13, 15, 23, 25$$

$$\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$$

$$Q_1 \quad \quad Q_2 \quad \quad Q_3$$

بنابراین داده‌های ۸، ۸، ۹، ۱۲، ۱۳ داخل جعبه قرار دارند و در نتیجه داریم:

$$\bar{x} = \frac{8 + 8 + 9 + 12 + 13}{5} = 10$$

$$\sigma^2 = \frac{(8-10)^2 + (8-10)^2 + (9-10)^2 + (12-10)^2 + (13-10)^2}{5} = \frac{4 + 4 + 1 + 4 + 9}{5} = 4/5$$

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر فراوانی اولیه این دسته را با f_i و تعداد داده‌هایی که به این دسته اضافه می‌شود را با k

$$\frac{f_i}{150} = 0/2 \Rightarrow f_i = 150 \times 0/2 = 30$$

نمایش دهیم، آن‌گاه داریم:

$$\frac{f_i + k}{150 + 30} = 0/25 \xrightarrow{f_i = 30} 30 + k = 180 \times 0/25 = 45 \Rightarrow k = 15$$

۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زاویه‌ی مربوط به خانواده‌هایی که حداکثر ۳ فرزند دارند، در این نمودار برابر است با:

$$360^\circ - 144^\circ = 216^\circ$$

$$216^\circ = \frac{f_1}{300} \times 360^\circ \Rightarrow f_1 = 180$$

اگر فراوانی این گروه را با f_1 نمایش دهیم، آن‌گاه داریم:

۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در گروه الف داده‌ی دورافتاده نداریم؛ پس شاخص مرکزی میانگین مناسب است. در

گروه ب داده‌ی دورافتاده داریم؛ پس شاخص پراکندگی دامنه‌ی میان‌چارکی مناسب است.



۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را مرتب کرده و میانه را پیدا می‌کنیم:

$$11/4, 12/1, 12/2, 13/1, 13/2, 14/2$$

$$Q_2 = \frac{12/2 + 13/1}{2} = \frac{25/3}{2} = 12/65$$

میانه برابر میانگین داده‌ی سوم و چهارم است:

$$\bar{x} = \frac{11 + 12 + 12 + 13 + 13 + 14 + 0/4 + 0/1 + 0/2 + 0/1 + 0/2 + 0/2}{6}$$

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{75}{6} + \frac{1/2}{6} = 12/5 + 0/2 = 12/7$$

$$12/7 - 12/65 = 0/05$$

بنابراین اختلاف میانگین و میانه برابر است با:

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ضریب تغییرات داده‌های ۵۰ و ۴۰ و ۳۰ و ۲۰ و ۱۰ را به دست می‌آوریم:

$$\bar{x} = \frac{10 + 20 + 30 + 40 + 50}{5} = \frac{150}{5} = 30$$

$$\sigma^2 = \frac{(-20)^2 + (-10)^2 + 0^2 + 10^2 + 20^2}{5} = \frac{1000}{5} = 200 \Rightarrow \sigma = 10\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow CV = \frac{10\sqrt{2}}{30} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرض کنید داده‌های اولیه را با x_i و داده‌های جدید را با y_i نمایش دهیم. در این صورت

$$\bar{y} = \frac{1}{2}\bar{x} + 1 = \frac{1}{2} \times 30 + 1 = \frac{5}{2}$$

داریم:

$$\sigma_y^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \sigma_x^2 = \frac{1}{4} \times 4 = 1 \Rightarrow \sigma_y = 1$$

$$CV = \frac{\sigma_y}{\bar{y}} = \frac{1}{\frac{5}{2}} = \frac{2}{5}$$

بنابراین ضریب تغییرات داده‌های جدید برابر است با:

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای ۱۰ داده اول داریم:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2}{10} = 4 \Rightarrow \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 40$$

با توجه به اینکه مجموع انحراف از میانگین برای ۴ داده جدید برابر صفر است. پس میانگین داده‌ها با اضافه شدن آن‌ها

تغییری نمی‌کند و در نتیجه برای این ۱۴ داده داریم:

$$\sum_{i=1}^{14} (x_i - \bar{x})^2 = 40 + ((-2)^2 + 4^2 + 1^2 + (-3)^2) = 70 \Rightarrow \sigma_2^2 = \frac{70}{14} = 5$$



۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به داده‌های ۲۸، ۲۷، a ، ۲۴، ۱۴ و ۱۵ معلوم می‌شود که نما (مُد) عدد ۲۴ است، بنابراین میانگین هم برابر ۲۴ است، از آنجایی که مجموع اختلاف از میانگین داده‌ها برابر صفر است، خواهیم داشت:

$$-9 + 0 - 10 + 0 + 0 + a - 24 + 3 + 4 = 0 \Rightarrow a = 36$$

۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow 4 = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

اگر داده‌ها را دو برابر کنیم، میانگین و انحراف معیار، هر کدام دو برابر می‌شوند. بنابراین داریم:

$$CV = \frac{2\sigma}{2\bar{x}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = 4$$

پس ضریب تغییرات تغییر نمی‌کند.

۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزودن داده‌ای برابر با میانگین، میانگین ۲۵ داده جدید برابر میانگین داده‌های قبلی خواهد شد.

$$\text{واریانس جدید} = \frac{\overbrace{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{24} - \bar{x})^2}^{24 \times 5} + (\bar{x} - \bar{x})^2}{25} = \frac{24 \times 5}{25} = 4/8$$

$$\frac{\text{واریانس جدید}}{\text{واریانس قبلی}} = \frac{4/8}{5} = \frac{48}{50} = 0.96$$

۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموع زوایا در نمودار دایره‌ای برابر 360° است، بنابراین داریم:

$$80^\circ + 60^\circ + 105^\circ + 30^\circ + \alpha = 360^\circ \Rightarrow \alpha = 85^\circ$$

تعداد دیپلم‌ها $= \frac{85^\circ}{360^\circ} \times 144 = 34$

۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای مقایسه باید ضریب تغییرات دو کارمند را بررسی کنیم، هر چه قدر ضریب تغییرات عدد کوچک‌تری باشد عملکرد آن کارمند بهتر و برای استخدام مناسب‌تر است.

$$\text{کارمند اول} \begin{cases} \sigma^2 = 16 \\ \bar{x} = 56 \end{cases} \Rightarrow \sigma = 4 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{4}{56} = \frac{1}{14}$$

$$\text{کارمند دوم} \begin{cases} \sigma^2 = 9 \\ \bar{x} = 49 \end{cases} \Rightarrow \sigma = 3 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3}{49}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{49} < \frac{1}{14}$$

چون ضریب تغییرات کارمند دوم عدد کوچک‌تری است. بنابراین فرد دوم برای استخدام مناسب‌تر است.