

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

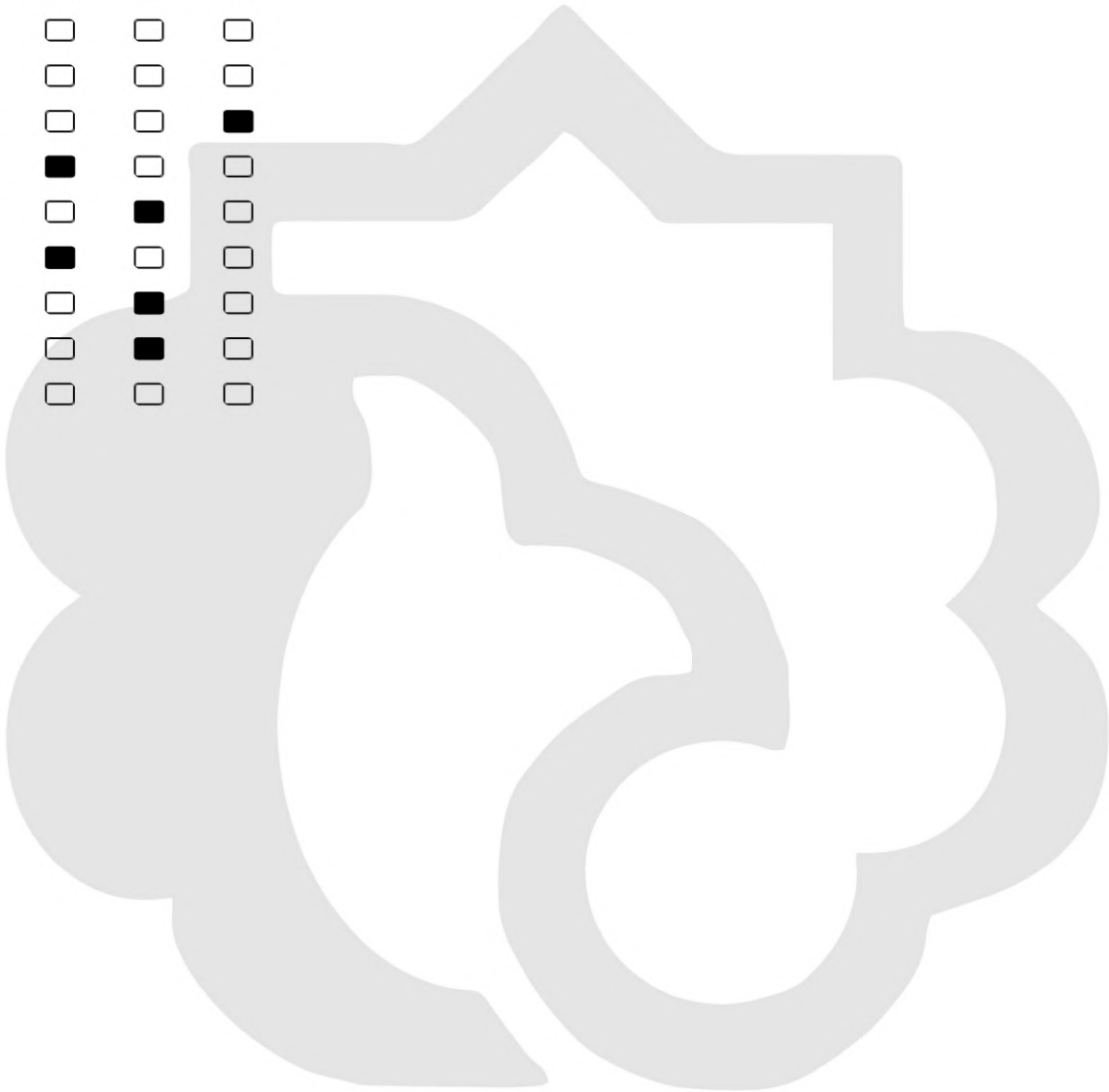
۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>







$$\bar{x} = \frac{20/6 + 21/4}{2} = 21$$

۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$b - a = \frac{4\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow 0.8 = \frac{4\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 0.2 \Rightarrow \frac{\sigma^2}{n} = \frac{1}{25} \Rightarrow n = 25\sigma^2$$

$$\text{فرض سؤال: } \sigma + n = 26 \Rightarrow 25\sigma^2 + \sigma - 26 = 0 \quad \begin{cases} \sigma = 1 \Rightarrow n = 25 \\ \sigma = \frac{-26}{25} \text{ غ ق ق} \end{cases}$$

چون  $\sigma \geq 0$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{25}}{25} \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{25} = 25\bar{x} = 25(21) = 525$$

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کل دانش‌آموزان گروه ریاضی و فنی کنکور ۱۴۰۱ در کشور همان جامعه است و

انحراف معیار جامعه  $\rightarrow \sigma$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

انحراف معیار برآورد میانگین  $\leftarrow \sigma_{\bar{x}}$   
اندازه نمونه  $\leftarrow \sqrt{n}$

$$\text{فرض سؤال: } 1 < \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}} < 2 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{n} < 8 \\ \sqrt{n} > 4 \end{cases} \Rightarrow 16 < n < 64$$

در نتیجه  $n$  می‌تواند مقادیر ۱۷ و ۱۸ و ... و ۶۳ را داشته باشد. تعداد مقادیر مختلف  $n$  برابر است با:  
 $63 - 17 + 1 = 47$

$$\frac{N}{n} = \frac{858}{13} = 66$$

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در روش سیستماتیک، با توجه به اینکه اولین شماره برابر ۲۹ است، بقیه شماره‌ها به صورت  $66(K-1) + 29$  ظاهر می‌شوند که در آن  $K \in \mathbb{N}$  و  $K \geq 1$  است:

$$66(K-1) + 29 = \underbrace{11(6)(K-1) + 22 + 7}_{= 11(6K-6+2) + 7} = \underbrace{11(6K-4) + 7}_{= 11K' + 7} \Rightarrow 11 \text{ باقیمانده تقسیم شماره‌ها بر } 11$$

$$\text{بازه اطمینان } 95\% \text{ میانگین} = \left[ \bar{X} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\Rightarrow \text{طول بازه} = \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} - \left( \bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \right) = \frac{4\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow \frac{4\sigma}{\sqrt{81}} = 1/12 \Rightarrow \frac{4}{9}\sigma = 1/12$$

$$\Rightarrow \sigma = \frac{9}{4} \times 1/12 = 2/52$$





۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{4\sigma}{\sqrt{n}} < 0.17 \\ \sigma^2 = 2/89 \Rightarrow \sigma = 1/7 \\ \Rightarrow n \geq 1601 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{4 \times 1/7}{\sqrt{n}} < 0.17 \Rightarrow \sqrt{n} > 40 \Rightarrow n > 1600$$

۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در روش سامانمند گفته شده در داخل هر گروه  $\frac{1189}{29} = 41$  عضو وجود دارد و چون ۱۲۸ به فرم عمومی  $41k + 5$  است، بنابراین سایر اعضا منتخب هم به صورت  $41k + 5$  خواهند بود. در بین گزینه‌ها فقط ۴۵۷ به صورت بالا نیست.

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\bar{X} = \frac{1/70 + 1/72 + 1/74 + 1/76 + 1/78}{5} = 1/74 \Rightarrow \text{مقدار آماره}$$

مقدار پارامتر در این جامعه  $1/57$  است و اختلاف آن با آماره  $0.17$  است.

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برآورد بازه‌ای ۹۵ درصد برای میانگین جامعه ( $\mu$ ) به صورت  $\left( \bar{X} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{X} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \right)$  است که در آن میانگین نمونه و  $\sigma$  انحراف معیار جامعه (جذر واریانس) و  $n$  تعداد اعضای نمونه است:

بازه برآورد:  $(219/8, 220/2)$

$$\bar{X} = \frac{220/2 + 219/8}{2} = 220 \quad \sigma^2 = 13/69 \xrightarrow{\text{جذر}} \sigma = 3/7$$

$$220/2 - 219/8 = \frac{4\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow 0.4 = \frac{4(3/7)}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sqrt{n} = 37$$

$$\Rightarrow n = 1369 \Rightarrow \text{مجموع اعضای نمونه} = n \times \bar{X} = 1369 \times 220 = 301180$$





۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به خاطر نمونه ۲۰۰ تایی، ۲۰۰ طبقه داریم. تعداد اعضای هر طبقه  $\frac{2000}{200} = 10$  است: شماره‌های انتخاب شده در نمونه، یک دنباله حسابی است.

$$(a_n = a_1 + (n-1)d)$$

↓ ↓ ↓ ↓  
 جمله n ام    جمله اول    شماره جمله    قدرنسبت

$$a_1, a_1 + d, a_1 + 2d, \dots$$

$$27 = a_1 + 2(10)$$

$$\downarrow$$

$$a_1 = 7$$

$$a_{77} = a_1 + 76d = 7 + 76(10) = 767$$

۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. این نوع نمونه‌گیری، خوشه‌ای است و احتمال انتخاب هر عضو جامعه در نمونه ۳۷/۵ درصد است، زیرا ۳ قسمت ۸ نفری از بین ۶۴ نفر انتخاب می‌شود:

$$\text{شانس هر عضو برای انتخاب شدن در نمونه} = \frac{3 \times 8}{64} \times 100 = 37.5\%$$

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$n = 49 \quad \bar{x} = 150 \quad \sigma^2 = 196 \xrightarrow{\text{جذر}} \sigma = 14$$

$$\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$150 - \frac{2 \times 14}{\sqrt{49}} < \mu < 150 + \frac{2 \times 14}{\sqrt{49}}$$

$$150 - 4 < \mu < 150 + 4$$

$$146 < \mu < 154$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$a \quad b$$

$$3a - 2b = 3(146) - 2(154) = 130$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{طول بازه اطمینان} = \frac{4\sigma}{\sqrt{n}}, \sigma^2 = 1/96 \Rightarrow \sigma = 1/4$$

$$\frac{4\sigma}{\sqrt{n}} < 0.25 \Rightarrow \frac{4(1/4)}{\sqrt{n}} < \frac{1}{4} \Rightarrow \sqrt{n} > 22/4$$

$$n > 50.1/76 \Rightarrow n \geq 50.2 \Rightarrow \text{حداقل اندازه نمونه} = 50.2$$





۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در نمونه‌گیری سیستماتیک، اندازه‌ی طبقات برابر است. بنابراین تعداد اعضای هر طبقه  $\frac{2000}{100} = 20$  است. جمله‌ی اول از طبقه‌ی اول ۱۷ و یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۲۰ را دنبال می‌کنیم تا به شماره‌ی

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

۷۷ نمونه برسیم:

$$a_{77} = a_1 + 76d = 17 + 76 \times 20 = 1537$$

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \Rightarrow \sigma'_{\bar{x}} = \frac{1}{2} \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma'_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{4n}} \Rightarrow n' = 4n = 4 \times 25 = 100$$

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مناسب‌ترین روش برای بررسی وزن محصولات تولیدی یک کارخانه‌ی روغن‌های خوراکی، مشاهده‌ی وزن آن‌ها است.