

## فصل‌های اول تا چهارم

## آمار و مدل‌سازی

## فصل اول

۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اگر طول اضلاع زاویه‌ی قائمه  $E_1 + 5$  و  $E_2 + 3$  باشند، مساحت این مثلث با چه مدلی محاسبه می‌گردد؟

$$(1) \quad 15 + 2E_1 + 5E_2 \quad (2) \quad \frac{1}{4}(15E_3 + E_1E_2) \quad (3) \quad 15 + E_1 + E_2 \quad (4) \quad \frac{1}{4}(15 + 3E_1 + 5E_2)$$

۲- اگر اندازه‌ی تقریبی قطر دایره‌ای برابر  $E_1 + 6$  باشد، مدل مناسب برای محاسبه‌ی مساحت این دایره کدام است؟

$$(1) \quad 9\pi + E_1 \quad (2) \quad 9\pi + E_1^2\pi \quad (3) \quad 9\pi + 6E_1^2 \quad (4) \quad 9\pi + 2\pi E_1$$

۳- اگر ابعاد مستطیلی با در نظر داشتن خطای اندازه‌گیری به صورت  $E_1 + 7$  و  $E_2 + 5$  باشد، مدل قابل قبول برای محاسبه‌ی مساحت این مستطیل کدام است؟

$$(1) \quad S = 35 + 12E_3 \quad (2) \quad S = 35 + E_1 + E_2 \quad (3) \quad S = 35 + 5E_1 + 7E_2 \quad (4) \quad S = 35 + 7E_1 + 5E_2$$

۴- کدام گزینه در مورد خطای اندازه‌گیری صحیح نیست؟

(۱) خطای اندازه‌گیری تفاضل مقدار واقعی و مقدار اندازه‌گیری شده است.

(۲) خطای اندازه‌گیری لزوماً از واحد اندازه‌گیری کم‌تر است.

(۳) خطای اندازه‌گیری هیچ‌گاه صفر نمی‌شود.

(۴) اگر وسایل اندازه‌گیری را دقیق‌تر کنیم، خطای اندازه‌گیری صفر می‌شود.

۵- مدل ارائه شده برای وزن یک کشتی گیر بر حسب کیلوگرم به صورت  $W = 64/2 + E$  می‌باشد. در این مدل  $E$  ..... است.

(۱) کوچک‌تر از ۱ کیلوگرم (۲) کوچک‌تر از ۵۰۰ گرم (۳) کوچک‌تر از ۲۰۰ گرم (۴) کوچک‌تر از ۱۰۰ گرم

## فصل دوم

۶- برای انتخاب یک نمونه‌ی سه‌تایی از یک کلاس ۲۵ نفری، سه عدد تصادفی ۰/۳۹۹، ۰/۱۰۸ و ۰/۹۷۷ توسط ماشین حساب تولید نموده‌ایم. شماری دانش‌آموزان منتخب عبارتند از:

$$(1) \quad 10 \text{ و } 3 \text{ و } 24 \quad (2) \quad 4 \text{ و } 1 \text{ و } 10 \quad (3) \quad 10 \text{ و } 3 \text{ و } 25 \quad (4) \quad 9 \text{ و } 2 \text{ و } 24$$

۷- در مبحث آمار، اندازه‌ی نمونه با اندازه‌ی جامعه به لحاظ کمیّت چه نسبتی دارد؟

(۱) نسبت مستقیم (۲) نسبت معکوس

(۳) نسبت تساوی (۴) بسته به شرایط، هر سه حالت امکان‌پذیر است.

۸- کدام‌یک از اعداد زیر، یک عدد تصادفی تولید شده توسط ماشین حساب، به شمار می‌رود؟

$$(1) \quad 2/014 \quad (2) \quad 1/05 \quad (3) \quad 3/41 \quad (4) \quad 0/12$$

۹- پس از تدوین برنامه‌ی جدید یک مدرسه، از دبیران خواسته شده که نظر خود را پیرامون «برنامه‌ی کامل شده‌ی مدرسه» بیان کنند. چه خصوصیتی در این نوع پرسش دیده می‌شود؟

(۱) ساده و ابتدایی (۲) واضح و روشن (۳) کامل و جامع (۴) هدایت‌کننده

۱۰- ضرب‌المثل «با یک گل بهار نمی‌شود» بیان‌گر کدام مفهوم زیر است؟

(۱) در آمارگیری نیازی به نمونه‌ی آماری نیست. (۲) اهمیت اندازه‌ی نمونه نسبت به اندازه‌ی جامعه

(۳) برای آمارگیری باید سرشماری صورت گیرد. (۴) دسترسی به تمام اعضای جامعه امکان‌پذیر نیست.

## فصل سوم

۱۱- «گنجایش آب یک استخر» چه نوع متغیری محسوب می‌شود؟

(۱) کمی پیوسته (۲) کمی گسسته (۳) کیفی ترتیبی (۴) کیفی اسمی

۱۲- کدام‌یک از متغیرهای زیر، «کمی پیوسته» است؟

(۱) وضعیت مسکن کارمندان (مالک، مستأجر) (۲) رنگ کیف‌های دانش‌آموزان یک دبیرستان

(۳) تعداد غایبین در آزمون کنکور سراسری (۴) میزان بارندگی سالانه در شهر تهران

۱۳- در یک تحقیق، جهت بررسی میانگین مدت مطالعه‌ی هفتگی دانش‌آموزان دبیرستان، پنج استان و در هر استان، ۱۰ مدرسه انتخاب و به‌طور تصادفی در چهار هفته از سال تحصیلی، بین دانش‌آموزان پرسشنامه توزیع گردید. در این تحقیق جامعه‌ی آماری کدام است؟

(۱) مدت مطالعه (۲) دانش‌آموزان دبیرستانی (۳) دبیرستان‌های ایران (۴) هفته‌های سال تحصیلی

۱۴- کدام یک از متغیرهای تصادفی زیر کیفی اسمی هستند؟

- (۱) تعداد شکایات رسیده به یک پاسگاه پلیس  
(۲) مقاومت یک ترانزیستور  
(۳) رنگ اتومبیل‌های موجود در یک نمایشگاه  
(۴) میزان تحصیلات افراد یک شهر (دیپلم، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکترا)
- ۱۵- در یک شرکت هواپیمایی «تعداد پروازهای داخلی در یک ماه» چه نوع متغیری محسوب می‌شود؟  
(۱) کمی پیوسته (۲) کمی گسسته (۳) کیفی اسمی (۴) کیفی ترتیبی
- ۱۶- رنگ اتومبیل‌های تولیدی یک کارخانه چه نوع متغیری به‌شمار می‌رود؟  
(۱) کیفی ترتیبی (۲) کمی گسسته (۳) کیفی اسمی (۴) کمی پیوسته
- ۱۷- در متغیرهای تصادفی زیر تعداد کدام نوع متغیر بیش‌تر است؟  
«قد-میزان تحصیلات-میزان آلودگی هوا-تعداد افراد خانواده-گروه خونی-تعداد طبقات یک ساختمان-رنگ چشم-شدت زلزله-زمان صرف شده برای انجام تکالیف-تعداد کلمات در هر بیت از غزلیات حافظ»  
(۱) کیفی اسمی (۲) کیفی ترتیبی (۳) کمی پیوسته (۴) کمی گسسته

### فصل چهارم

۱۸- در یک جدول فراوانی، اگر فراوانی تجمعی در طبقات دوم و سوم به‌ترتیب برابر ۱۳ و ۱۸ و درصد فراوانی نسبی طبقه سوم برابر ۱۰ باشد، تعداد داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۶۰

۱۹- در یک جدول توزیع فراوانی، اگر فراوانی مطلق و نسبی طبقه وسط به‌ترتیب برابر ۱۴ و  $\frac{1}{8}$  باشند، فراوانی تجمعی طبقه آخر کدام است؟

- (۱) ۶۱ (۲) ۸۲ (۳) ۱۰۱ (۴) ۱۱۲

۲۰- در یک جدول فراوانی، فراوانی مطلق طبقه اول برابر ۱۵ و فراوانی نسبی همین طبقه برابر  $\frac{1}{25}$  است. تعداد داده‌های این جدول برابر است با:

- (۱) ۶۰ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴) ۷۵

۲۱- با توجه به جدول فراوانی مقابل، درصد فراوانی نسبی تجمعی طبقه دوم چقدر است؟

CL	۰-۱۰	۱۰-۲۰	۲۰-۳۰	۳۰-۴۰
$f_i$	۶	۲	۸	۴

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۲- تعدادی داده‌ی آماری که بزرگ‌ترین آن‌ها ۱۱۱ و کوچک‌ترین آن‌ها برابر ۴۷ است را در ۸ طبقه دسته‌بندی نموده‌ایم. طول دسته‌ها کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۳- در دسته‌بندی یک مجموعه از داده‌ها به هفت دسته، درصد فراوانی تجمعی دسته‌های سوم و چهارم به‌ترتیب ۲۵ و ۵۵ و فراوانی مطلق دسته‌ی وسط ۲۴ است. مجموع فراوانی‌های مطلق دسته‌های پنجم و ششم و هفتم چقدر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۶ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۲۴- در یک سری داده‌ی آماری، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین داده به‌ترتیب برابر  $5P+1$  و  $P+2$  است. اگر دامنه‌ی تغییرات برابر  $P-1$  باشد، مقدار عددی دامنه‌ی تغییرات کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۲۵- جدول مقابل بیانگر درصد فراوانی نسبی دانش‌آموزان یک دبستان است. فراوانی نسبی مربوط به دانش‌آموزان کلاس چهارم کدام است؟

	$\frac{1}{6}$ (۱)	$\frac{1}{5}$ (۲)
پنجم	$\frac{1}{4}$ (۳)	$\frac{1}{3}$ (۴)
چهارم		
سوم		
دوم		
اول		
کلاس		

۲۶- اندازه‌ی قد دانش‌آموزان سال چهارم یک دبیرستان به‌صورت جدول فراوانی زیر است. قد چند درصد این افراد بزرگ‌تر یا مساوی ۱۷۰ سانتی‌متر می‌باشند؟

CL	۱۵۵-۱۶۰	۱۶۰-۱۶۵	۱۶۵-۱۷۰	۱۷۰-۱۷۵	۱۷۵-۱۸۰	%۴۵ (۱)
$f_i$	۵	۱۳	۶	۸	۸	%۴۰ (۲)
						%۳۵ (۳)
						%۳۰ (۴)

۲۷- اگر داده‌های روبه‌رو را در چهار دسته طبقه‌بندی کنیم، فراوانی تجمعی دسته سوم کدام خواهد بود؟

۱۱/۵, ۱۸/۵, ۱۰/۷, ۱۳/۷, ۱۵/۵

۵ (۲)

۱ (۱)

۲۰, ۱۰/۲۵, ۱۷/۵, ۱۹/۲۵, ۱۴/۷۵

۷ (۴)

۶ (۳)

۲۸- در یک جدول فراوانی، نشان‌دسته‌ی، دسته‌ی اول ۹ و کران پایین دسته‌ی چهارم ۱۶/۵ است. نشان‌دسته‌ی، دسته‌ی سوم کدام است؟

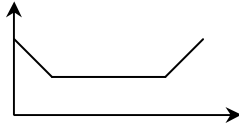
۱۲ (۴)

۱۵ (۳)

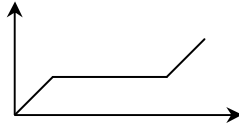
۱۵/۵ (۲)

۱۶/۵ (۱)

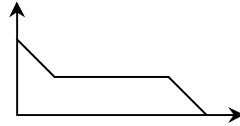
۲۹- کدام نمودار می‌تواند نمودار مربوط به فراوانی تجمعی باشد؟



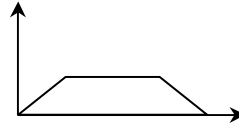
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۳۰- در یک جدول فراوانی، فراوانی تجمعی دسته‌های چهارم و پنجم به ترتیب ۳ و ۷ می‌باشند. اگر فراوانی نسبی دسته پنجم ۰/۲ باشد، فراوانی تجمعی دسته آخر کدام است؟

۳۵ (۴)

۲۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

## پاسخ‌های تشریحی فصل‌های اول تا چهارم

## فصل اول

۱- گزینه ۴ پاسخ است.

می‌دانیم مساحت مثلث قائم‌الزاویه برابر است با نصف حاصل ضرب اضلاع زاویه قائمه؛ لذا در این تست داریم:

$$S = \frac{1}{2}[(3 + E_2)(5 + E_1)] = \frac{1}{2}[15 + 3E_1 + 5E_2 + E_1E_2]$$

$$S = \frac{1}{2}(15 + E_2)$$

۲- گزینه ۴ پاسخ است.

$$3 + \frac{E_1}{2} = \text{شعاع دایره} \rightarrow 6 + E_1 = \text{قطر دایره}$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi R^2 \rightarrow S = \pi\left(3 + \frac{E_1}{2}\right)^2 = \pi\left(9 + 3E_1 + \frac{E_1^2}{4}\right)$$

چون  $E_1$  عدد بسیار کوچکی است،  $E_1^2$  نیز مقداری ناچیز خواهد بود، لذا می‌توان از عدد  $\frac{E_1^2}{4}$  صرف‌نظر نمود؛ پس:

$$S = \pi(9 + 3E_1) = 9\pi + 3\pi E_1$$

۳- گزینه ۳ پاسخ است.

$$\begin{cases} \text{طول مستطیل} : x = 7 + E_1 \\ \text{عرض مستطیل} : y = 5 + E_2 \end{cases}$$

$$\text{مساحت مستطیل} : S = x.y = (7 + E_1)(5 + E_2) = 35 + 7E_2 + 5E_1 + E_1E_2$$

۴- گزینه ۴ پاسخ است.

۵- گزینه ۴ پاسخ است.

با توجه به دقت مدل که تا یک رقم اعشار است، بنابراین خطا از ۰/۱ کیلوگرم یا ۱۰۰ گرم کم‌تر خواهد بود.

## فصل دوم

۶- گزینه ۳ پاسخ است.

برای انتخاب نمونه به‌وسیله‌ی اعداد تصادفی، لازم است که هریک از این اعداد را در تعداد کل افراد جامعه ضرب نموده، پس از حذف قسمت اعشاری آن، یک واحد به قسمت صحیح عدد حاصل بیافزاییم تا شماره‌ی فرد انتخاب شده به‌دست آید؛ بدین ترتیب که:

$$0/399 \times 25 = 9/975 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 9 \xrightarrow{\text{افزودن یک واحد}} 10 \text{ (شماره فرد انتخاب شده)}$$

$$0/108 \times 25 = 2/7 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 2 \xrightarrow{\text{افزودن یک واحد}} 3$$

$$0/977 \times 25 = 24/425 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 24 \xrightarrow{\text{افزودن یک واحد}} 25$$

۷- گزینه ۱ پاسخ است.

اندازه‌ی جامعه در نمونه‌ای که می‌خواهیم انتخاب کنیم، تأثیر دارد. اگر جامعه بزرگ باشد یعنی اندازه‌ی آن زیاد باشد، نمونه‌ی انتخاب شده از آن نیز باید بزرگ باشد؛ پس به‌طور کلی نسبت بین این دو نسبت مستقیم است.

۸- گزینه ۴ پاسخ است.

معمولاً ماشین حساب‌های کمی پیشرفته، دکمه‌ای دارند که رو یا بالای آن، عبارت "RAN#" حک شده است که با فشار دادن آن، یک عدد تصادفی در فاصله‌ی (۰ و ۱) روی صفحه‌ی ماشین حساب ظاهر می‌شود.

۹- گزینه ۴ پاسخ است.

این سؤال از سؤالات هدایت‌کننده محسوب می‌شود زیرا به‌طور غیرمستقیم در خواننده نظر مثبت القا می‌کند؛ لذا توصیه می‌شود که در طراحی پرسش‌نامه از این‌گونه سؤالات استفاده نشود.

۱۰- گزینه ۲ پاسخ است.

## فصل سوم

۱۱- گزینه ۱ پاسخ است.

چون این متغیر قابل اندازه‌گیری است، کمی و چون هر مقداری را می‌تواند اختیار کند، کمی پیوسته محسوب می‌گردد.

۱۲- گزینه ۴ پاسخ است.

نوع متغیرهای موجود در هر یک از گزینه‌ها بدین شرح است:

۱) متغیر کیفی اسمی (۲) متغیر کیفی اسمی (۳) متغیر کمی گسسته (۴) متغیر کمی پیوسته  
۱۳- گزینه ۲ پاسخ است. صفحه ۱۶ کتاب آمار و مدل‌سازی

جامعه‌ی آماری مجموعه‌ای از افراد یا اشیاء است که درباره‌ی اعضای آن می‌خواهیم موضوع یا موضوعاتی را مطالعه کنیم. در این سؤال دانش‌آموزان، جامعه‌ی آماری، دانش‌آموزان ۵۰ مدرسه‌ی انتخابی، نمونه‌ی تصادفی و مدت مطالعه، متغیر تصادفی است.

۱۴- گزینه ۳ پاسخ است.

گزینه‌ی ۱: کمی گسسته گزینه‌ی ۲: کمی پیوسته گزینه‌ی ۳: کیفی اسمی گزینه‌ی ۴: کیفی ترتیبی  
۱۵- گزینه ۲ پاسخ است.

متغیرهای از نوع تعداد، کمی گسسته به شمار می‌روند.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ است.

رنگ چون قابل اندازه‌گیری نیست، متغیر کیفی به‌شمار می‌رود و چون در رنگ‌ها نوعی ترتیب طبیعی دیده نمی‌شود، متغیر کیفی اسمی محسوب می‌گردد.

۱۷- گزینه ۳ پاسخ است.

قد ← کمی پیوسته میزان آلودگی هوا ← کمی پیوسته  
میزان تحصیلات ← کیفی ترتیبی تعداد افراد خانواده ← کمی گسسته  
تعداد طبقات ← کمی گسسته گروه خونی ← کیفی اسمی  
شدت زلزله ← کمی پیوسته رنگ چشم ← کیفی اسمی  
تعداد کلمات ← کمی گسسته زمان صرف شده ← کمی پیوسته

## فصل چهارم

۱۸- گزینه ۲ پاسخ است.

اگر فراوانی مطلق با  $f$ ، فراوانی نسبی را با  $F$  و فراوانی تجمعی را با  $F_C$  نمایش دهیم، داریم:

$$\begin{cases} F_{C_2} = 13 \\ F_{C_3} = 18 \\ F_3 = 10\% \end{cases}, \quad \begin{aligned} f_3 &= F_{C_3} - F_{C_2} \Rightarrow f_3 = 18 - 13 = 5 \\ F_i &= \frac{f_i}{n} \Rightarrow F_3 = \frac{f_3}{n} \Rightarrow \frac{10}{100} = \frac{5}{n} \Rightarrow n = 50 \end{aligned}$$

۱۹- گزینه ۴ پاسخ است.

نکته: فراوانی تجمعی طبقه‌ی آخر یک جدول فراوانی، برابر تعداد داده‌های آماری است. لذا در این تست داریم:

$$F_i = \frac{f_i}{n} \rightarrow \frac{1}{8} = \frac{14}{n} \rightarrow n = 14 \times 8 = 112$$

پس فراوانی تجمعی طبقه‌ی آخر یا حجم جامعه‌ی آماری نیز برابر ۱۱۲ می‌باشد.

۲۰- گزینه ۱ پاسخ است.

$$F_i = \frac{f_i}{n} \rightarrow F_1 = \frac{f_1}{n} \rightarrow \frac{25}{100} = \frac{15}{n} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{15}{n} \rightarrow n = 60$$

۲۱- گزینه ۴ پاسخ است.

$$F_{C_2} = f_1 + f_2 = 6 + 2 = 8$$

$$F_{C_2} = \frac{8}{\sum f_i} = \frac{8}{6+2+8+4} = \frac{8}{20} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{4}{10} \times 100 = 40$$

توجه دارید که در حل این‌گونه سؤالات، هیچ نیازی به حدود دسته‌ها و نماینده‌ی طبقات نداریم.

۲۲- گزینه ۲ پاسخ است.

$$R = x_{\text{Max}} - x_{\text{Min}} = 111 - 47 = 64$$

$$C = \frac{R}{k} = \frac{64}{8} = 8$$

۲۳- گزینه ۲ پاسخ است.

$$\left. \begin{aligned} \text{فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم} &= 0/55 - 0/25 = 0/3 = 30\% \\ \text{درصد فراوانی نسبی دسته‌های پنجم و ششم و هفتم} &= 100\% - 55\% = 45\% \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} 24 &= 30\% \times x \\ 24 &= \frac{30}{100} \times x \\ x &= \frac{24 \times 100}{30} = 80 \end{aligned}$$

۲۴- گزینه ۱ پاسخ است.

طبق صورت سؤال، مفروضات ما عبارتند از:

$$\begin{cases} x_{\text{Max}} = 5P + 1 \\ x_{\text{Min}} = P + 20 \\ R = P - 1 \end{cases}$$

$$R = x_{\text{Max}} - x_{\text{Min}} \rightarrow P - 1 = 5P + 1 - (P + 20) \rightarrow P - 1 = 4P - 19 \rightarrow 3P = 18 \rightarrow P = 6$$

$$R = P - 1 = 6 - 1 = 5$$

۲۵- گزینه ۳ پاسخ است.

نکته: مجموع درصدهای فراوانی نسبی در یک جدول فراوانی برابر ۱۰۰ است.

لذا در این تست داریم:

کلاس	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
درصد فراوانی نسبی	۱۵	۲۳	۲۰	K	۱۷

$$15 + 23 + 20 + k + 17 = 100 \rightarrow k = 25$$

$$\text{درصد فراوانی نسبی کلاس چهارم} = \frac{k}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

۲۶- گزینه ۲ پاسخ است.

با اندکی دقت در صورت سؤال متوجه می‌شویم که باید درصد مجموع فراوانی‌های نسبی طبقات چهارم و پنجم جدول فراوانی مفروض را بیابیم:

$$F_{f,5} = \frac{f_f + f_5}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{8 + 8}{5 + 13 + 6 + 8 + 8} = \frac{16}{40} = \frac{4}{10} = 0/4$$

$$F_{f,5}\% = 0/4 \times 100 = 40$$

۲۷- گزینه ۳ پاسخ است.

$$\text{طول دسته} = \frac{20 - 10}{4} = 2/5$$

فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم ۶ است.

دسته‌ها	فراوانی	فراوانی تجمعی
۱۰ - ۱۲/۵	۳	۳
۱۲/۵ - ۱۵	۲	۵
۱۵ - ۱۷/۵	۱	۶
۱۷/۵ - ۲۰	۴	۱۰

۲۸- گزینه ۳ پاسخ است.

اگر طول دسته را c در نظر بگیریم، فاصله‌ی نشان‌دهنده‌ی دسته‌ی اول تا کران پایین دسته‌ی چهارم برابر  $2c + \frac{c}{2} = \frac{5c}{2}$  خواهد بود. بنابراین:

$$\frac{5c}{2} = 16/5 - 9 \Rightarrow \frac{5c}{2} = 7/5 \Rightarrow c = 3$$

فاصله‌ی نشان‌دهنده‌ی دسته‌ی سوم تا نشان‌دهنده‌ی دسته‌ی اول برابر ۲c است. بنابراین:

$$\text{نشان‌دهنده‌ی دسته‌ی سوم} = 9 + 2c = 9 + 6 = 15$$

۲۹- گزینه ۳ پاسخ است.

نمودار فراوانی تجمعی باید نموداری صعودی باشد، یعنی هیچ‌گاه به سمت پایین حرکت نکند.

۳۰- گزینه ۲ پاسخ است.

$$f_5 = F_5 - F_4 = 7 - 3 = 4$$

$\nwarrow$  فراوانی مطلق دسته‌ی پنجم       $\swarrow$  فراوانی تجمعی دسته‌ی پنجم

$$\text{فراوانی نسبی} = \frac{\text{فراوانی}}{\text{تعداد کل}} \Rightarrow 0/2 = \frac{4}{N} \Rightarrow N = 20$$

فراوانی تجمعی دسته‌ی آخر همان تعداد کل داده‌ها می‌باشد.