



## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: ریاضی و آمار

پایه: دوازدهم (رشته انسانی)

## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(الف) نادرست، برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل به صورت  $0! = 1$  و  $1! = 1$  تعریف می شود.

(ب) نادرست، در مرحله طرح و برنامه ریزی (گام دوم) درباره شیوه تحلیل داده ها تصمیم گیری می شود.

(ج) درست،  $S \subseteq S$  پس  $S$  نیز یک پیشامد است که آن را پیشامد حتمی می نامیم.(د) نادرست، در تعیین دامنه تعریف توابعی که پاسخ آنها وابسته به بررسی مسئله در مرحله یا گام اول، دوم، ... و  $n$ ام است، از مجموعه اعداد طبیعی استفاده می کنیم.

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه های ۵، ۱۵، ۳۲ و ۴۸)

## پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۵/۰ نمره)

$$\text{الف) } a_{n+1} = -a_n + 7 \text{ یا } a_{n+1} = \frac{1}{a_n} \text{ یا } a_n \cdot a_{n+1} = 1$$

زیرا رابطه ای را که بیانگر ارتباط جملات دنباله با یکدیگر است، رابطه بازگشتی می نامیم.

(ب)  $9/10$  یا  $9/10$ 

زیرا:

$$P(A) + P(A') = 1 \Rightarrow P(A) + 0.1 = 1 \Rightarrow P(A) = 0.9$$

(ج) اندازه گیری یا سنجش، زیرا اندازه گیری یا سنجش، اولین قدم برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر است.

(د)  $m \times n$ اصل ضرب: اگر عملی طی دو مرحله اول و دوم انجام پذیرد، طوری که در مرحله اول به  $m$  طریق و در مرحله دوم هر کدام از این  $m$  طریق به  $n$  روش انجام پذیر باشند، درکل آن عمل به  $m \times n$  طریق انجام پذیر است. (اصل ضرب قابل تعمیم به بیشتر از دو مرحله است.)

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه های ۳، ۲۳، ۳۲ و ۵۹)

## پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(الف) گزینه ۴، برای اینکه یک پیشامد رخ دهد، کافی است یکی از برآمدهای آن در آزمایش تصادفی به وقوع بپیوندد.

$$\text{ب) } \binom{5}{3} = 10$$

(ج) گزینه ۲

$$n(S) = 12 \times 12 \times 12, n(A) = 12 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{12 \times 12 \times 12} = \frac{1}{12^2}$$

(د) گزینه ۴، براساس شکل صفحه ۳۰ کتاب درسی

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه های ۱۱، ۱۵، ۲۱ و ۳۰)

## پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

$$(2 \times 4 \times 3) + (3) = 27 \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

(نمره ۷۵/۰)

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۱۰)

## پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$\frac{5}{514321} \times \frac{5}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = 600 \text{ تعداد کل ۵ رقمی ها}$$

(نمره ۵/۰)

$$\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{514321} = 288$$

(نمره ۵/۰)

$$(5/0 \text{ نمره}) \quad 600 - 288 = 312 = \text{تعداد ۵ رقمی های فرد} - \text{تعداد کل ۵ رقمی ها} = \text{تعداد ۵ رقمی های زوج}$$

روش دوم:

$$\frac{5}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{\text{صفر}} = 120$$

(نمره ۵/۰)

$$\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{514321} = 192$$

(نمره ۵/۰)

$$(5/0 \text{ نمره}) \quad 120 + 192 = 312 = \text{تعداد ۵ رقمی های زوج}$$

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۶)



## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: ریاضی و آمار

پایه: دوازدهم (رشته انسانی)

## پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$$\binom{10}{3} = \frac{10!}{3! \times 7!} = 120 \quad (\text{نمره } ۵/۵)$$

(نمره ۲۵/۵)

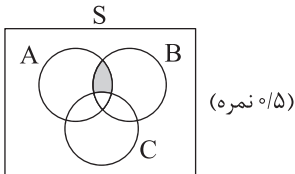
(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۱۱)

## پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

الف)  $A = \{(د, د, د), (پ, پ, پ)\}$  (نمره ۲۵/۵)ب)  $C = \{(د, پ, پ), (پ, د, پ), (پ, پ, د), (د, د, پ), (د, پ, د), (پ, د, د)\}$  (نمره ۵/۵)ج) خیر (نمره ۲۵/۵)، زیرا  $A \cap C \neq \emptyset$  (نمره ۵/۵)

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۱۸)

## پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)



(نمره ۵/۵)

 $(A \cap B) - C$  (نمره ۵/۵)

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۱۸)

## پاسخ سؤال ۹: (۱/۲۵ نمره)

 $n(S) = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$  یا  $5!$  (نمره ۲۵/۵)
$$n(A) = \frac{3}{1} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \quad \text{یا} \quad 3! \times 2! \quad (\text{نمره } ۵/۵)$$

اول      غیراول      اول      غیراول      مکان ۱      مکان ۲      مکان ۳      مکان ۴      مکان ۵

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \quad \text{یا} \quad \frac{3! \times 2!}{5!} = \frac{12}{120} \quad \text{یا} \quad \frac{1}{10} \quad (\text{نمره } ۲۵/۵)$$

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۲۶)

## پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$n(S) = \binom{8}{3} = \frac{8!}{3! \times 5!} = 56 \quad (\text{نمره } ۵/۵)$$

$$n(A) = \binom{3}{3} + \binom{3}{2} \binom{5}{1} = 1 + 3 \times 5 = 16 \quad (\text{نمره } ۷۵/۵)$$

۳ خودکار      ۲ خودکار و ۱ مداد

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{56} = \frac{2}{7} \quad \text{یا} \quad \frac{4}{14} \quad \text{یا} \quad \frac{1}{3.5} \quad (\text{نمره } ۲۵/۵)$$

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه های ۲۲ و ۲۶)

## پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

$$a = \text{میانگین} = \frac{17+15+14+13+12+16+11}{7} = \frac{98}{7} = 14 \quad (\text{نمره } ۵/۵)$$

$$\text{انحراف معیار} = \sqrt{\frac{(17-14)^2 + (15-14)^2 + (14-14)^2 + (13-14)^2 + (12-14)^2 + (16-14)^2 + (11-14)^2}{7}} = \sqrt{\frac{9+1+0+1+4+4+9}{7}} = 2 \quad (\text{نمره } ۱)$$

$$b = 14 + 2 = 16 \quad (\text{نمره } ۵/۵)$$

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه های ۳۴ و ۳۵)



## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: ریاضی و آمار

پایه: دوازدهم (رشته انسانی)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۲۵ نمره)

$$b_4 = \frac{1+1}{4+1} = \frac{2}{5} \text{ (نمره } \circ/5)$$

$$a_3 = \frac{1}{9+1} = \frac{1}{10} \text{ (نمره } \circ/5)$$

$$b_4 - a_3 = \frac{2}{5} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} - \frac{1}{10} = \frac{3}{10} \text{ یا } ۱/۷ \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲ نمره)

$$a_1 = m = 5 \text{ (نمره } \circ/۲۵)$$

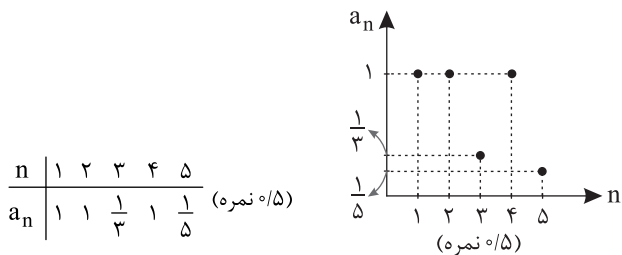
$$a_2 = \frac{1}{2}(a_1 + m) = \frac{1}{2}(5 + 5)$$

$$\frac{1}{2}(5 + 1) = \frac{1}{2}(6) = 3 \text{ (نمره } \circ/۷۵)$$

$$a_3 = \frac{1}{2}(a_2 + m) = \frac{1}{2}(3 + 5) = \frac{1}{2}(\frac{14}{2}) = \frac{7}{2} \text{ یا } ۲/۳۳ \text{ (نمره } ۱)$$

(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)



(ریاضی و آمار دوازدهم، صفحه ۵۹)

سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
مهران موحدی	آزاده بی‌مقدار - وحید رباعی - امیر زراندوز	ابوالفضل فروغی - محمد منتظران

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین‌الدین تقی‌زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - انسیه مرزبان