



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید



نام و نام خانوادگی: _____
 نام آزمون: ریاضی و آمار ۳ نوبت اول
 تاریخ برگزاری: ۱۴۰۰/۰۹/۲۵

مدت زمان آزمون: --
 نام برگزار کننده: _____

۱) مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ مفروض است.
 الف) با ارقام موجود در این مجموعه چند عدد ۴ رقمی زوج (بدون تکرار ارقام) می توان نوشت؟
 ب) چند عدد ۴ رقمی فرد (بدون تکرار ارقام) بزرگتر از ۳۰۰۰ می توان نوشت؟

۲) جعبه ای شامل ۸ سیب سالم و ۴ سیب لکه دار است. ۳ سیب را به تصادف برمی داریم. احتمال آن که حداقل یک سیب سالم باشد، چقدر است؟

۳) با نوشتن جملات دنباله بازگشتی $a_1 = k, a_{n+1} = \frac{1}{p} \left(a_n + \frac{k}{a_n} \right)$ تقریبی برای محاسبه \sqrt{k} به دست می آوریم. به کمک چهار جمله اول، تقریبی برای $\sqrt{3}$ به دست آورید.

۴) با توجه به نمودار زیر که برای داده های ۱۵، ۱۲، ۷، ۰، ۱۲، ۲- و ۳+ رسم شده است، مقدار y را به دست آورید.



۵) گام های دوم و سوم چرخه آمار را نام برده و بگویید در هر مرحله چه کارهایی انجام می شود.

۶) در کدام گزینه، دامنه تابع (مدل ریاضی) زیرمجموعه ای از اعداد طبیعی است؟
 (۱) سرعت لحظه ای یک دوندۀ در دو سرعت
 (۲) مساحت مربعی به ضلع x
 (۳) میانگین دمای هوای تهران در هر روز از ماه مهر
 (۴) محیط دایره ای به شعاع x

۷) دو مدرسه ۱ و ۲ هر یک ۴۰۰ دانش آموز دارند. در این آزمون نسبت به آزمون قبلی کانون فرهنگی آموزش، مدرسه (۱)، ۳۰۰ درصد و مدرسه (۲)، ۳۵ درصد افزایش تراز داشتند. در این صورت:
 الف) متغیر میزان پیشرفت تراز دانش آموزان چه نوع متغیری است؟
 ب) اکنون وضعیت درسی کدام مدرسه بهتر است؟
 (۱) الف) کمی، ب) مدرسه (۱)
 (۲) الف) کمی، ب) مدرسه (۲)
 (۳) الف) کیفی، ب) نمی توان گفت.
 (۴) الف) کمی، ب) نمی توان گفت.

۸) در یک دنباله بازگشتی داریم: $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + (n+1)$ جمله چهارم این دنباله کدام است؟

۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۲۲ (۴)

۹) پنج پرچم مختلف را به ۵ میله با شماره های ۱ تا ۵ نصب کرده ایم. چنانچه این پرچمها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، احتمال این که میله پرچمها با شماره های زوج در مکان های زوج قرار بگیرند، کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{5}$ (۱) ۲) $\frac{1}{10}$ (۲) ۳) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴) $\frac{1}{4}$ (۴)

۱۰) خانواده ای دارای ۵ فرزند است، احتمال آن که حداقل دو فرزند خانواده دختر باشد، کدام است؟

- ۱) $\frac{7}{32}$ (۱) ۲) $\frac{5}{32}$ (۲) ۳) $\frac{11}{32}$ (۳) ۴) $\frac{13}{32}$ (۴)

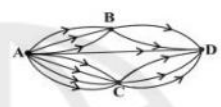
۱۱) داده های ۷, ۸, ۸, ۱۰, ۱۲ را در نظر بگیرید. کدام نمودار نشان دهنده میانگین و انحراف معیار این داده ها است؟



۱۲) دو پیشامد A و B ناسازگارند. اگر $P(A \cup B) = 0.7$ و $P(B) = \frac{2}{5}$ باشد، $P(A)$ چقدر است؟

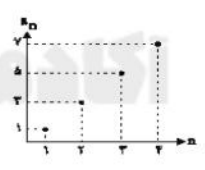
- ۱) 0.2 (۱) ۲) 0.3 (۲) ۳) 0.4 (۳) ۴) 0.5 (۴)

۱۳) طبق نقشه راه های بین شهرها در شکل مقابل، چند راه برای سفر از شهر A به شهر D وجود دارد؟



- ۱) ۲۰ (۱)
۲) ۱۷ (۲)
۳) ۱۸ (۳)
۴) ۱۹ (۴)

۱۴) نمودار مقابل چهار جمله اول کدام دنباله می تواند باشد؟



- ۱) $a_n = 2n^2 - 1$ (۱)
۲) $a_n = 2n - 1$ (۲)
۳) $a_n = 2n + 1$ (۳)
۴) $a_n = 2n^2 + 1$ (۴)

تیزلاین

آکادمی آنلاین آموزشی

مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی و آمار ۳ نوبت اول

تاریخ برگزاری: ۱۴۰۰/۰۹/۲۵

نام برگزار کننده

بارم

۲

سوال ۱

الف) برای زوج بودن عدد یکان باید زوج باشد.

$$\frac{5}{(2,4,6)} \times \frac{4}{(2,4,6)} \times \frac{3}{(2,4,6)} = 180$$

ب) برای آنکه عدد فرد باشد باید یکان فرد باشد و برای آنکه بزرگ تر از ۳۰۰۰ باشد باید رقم هزارگان بزرگ تر یا مساوی ۳ باشد، دو حالت در نظر می‌گیریم:

$$\frac{4}{(3,4,5,6)} \times \frac{4}{(3,4,5,6)} \times \frac{3}{(3,4,5,6)} \times \frac{1}{(1)} = 48$$

$$\frac{3}{(1)} \times \frac{4}{(3,4,5,6)} \times \frac{3}{(3,4,5,6)} \times \frac{2}{(3,4,5,6)} = 72$$

رقم ۴ یا ۶ یا یکی از دو رقم ۳ و ۵

که در یکان قرار نگرفته است.

اصل مسأله $\rightarrow 48 + 72 = 120$

بارم

۲

سوال ۲

تعداد کل سبب‌ها $= 8 + 4 = 12$

$$n(S) = \binom{12}{3} = \frac{12!}{3!9!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{3 \times 2 \times 1 \times 9!} = 220$$

اگر A پیشامد موردنظر باشد، A' متمم آن، پیشامد آن است که هیچ کدام از ۳ سبب برداشته شده، سالم نباشد:

$$n(A') = \binom{4}{3} = \frac{4!}{3!1!} = 4$$

$$\Rightarrow P(A') = \frac{4}{220} = \frac{1}{55}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{55} = \frac{54}{55}$$

برای راه حل مستقیم نیز نمره داده شود.

بارم

۲

سوال ۳

$$a_1 = k \Rightarrow a_1 = 3$$

$$a_2 = \frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{2}{a_1} \right) = \frac{1}{2} \left(3 + \frac{2}{3} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{11}{3} = \frac{11}{6}$$

$$a_3 = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{2}{a_2} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{11}{6} + \frac{2}{\frac{11}{6}} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{17}{3} = \frac{17}{6}$$

$$a_4 = \frac{1}{2} \left(a_3 + \frac{2}{a_3} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{17}{6} + \frac{2}{\frac{17}{6}} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{25}{3} = \frac{25}{6}$$



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

سوال ۲

۲

سوال ۲

با توجه به نمودار، میانگین برابر ۹ است. بنابراین:

$$\bar{x} = \frac{a+3a-2+7+12+15}{5} = 9$$

$$\Rightarrow 2a + 35 = 45 \Rightarrow 2a = 10 \Rightarrow a = 5$$

داده‌ها: ۸, ۳, ۷, ۱۲, ۱۵

$$\sigma^2 = \frac{(8-9)^2 + (3-9)^2 + (7-9)^2 + (12-9)^2 + (15-9)^2}{5}$$

$$= \frac{1+36+4+9+36}{5} = \frac{86}{5} = 17.2$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{17.2} \Rightarrow y = 9 + \sqrt{17.2}$$

سوال ۳

۳

سوال ۳

گام دوم، طرح و برنامه ریزی است که در آن شیوه اندازه‌گیری، روش نمونه‌گیری و اندازه‌نمونه و همچنین شیوه تحلیل داده‌ها تصمیم‌گیری می‌شود.

گام سوم، گردآوری و پاک‌سازی داده‌هاست. در این مرحله به گردآوری، سازماندهی و پاک‌سازی داده‌ها می‌پردازیم و اگر در ثبت یا وارد کردن داده‌ها در نرم افزار اشتباهی رخ دهد آن را تصحیح می‌کنیم.

سوال ۴

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در تابع (مدل ریاضی) میانگین دمای هوای تهران در هر روز از ماه مهر، اعضای دامنۀ برابر با شماره هر روز ماه مهر است که با مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 30\}$ نشان داده می‌شود و زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی است.

سوال ۵

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

متغیر کمی است و چون گزارش درصد با گزارش تعداد همراه نیست، لذا در مورد وضعیت درسی دو مدرسه چیزی نمی‌توان گفت.

سوال ۶

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

این دنباله بازگشتی است و داریم:

$$a_1 = 1$$

$$n = 1 \Rightarrow a_n = a_1 + (1+1) \Rightarrow a_2 = 1 + 2 = 3$$

$$n = 2 \Rightarrow a_n = a_2 + (2+1) \Rightarrow a_3 = 3 + 3 = 6$$

$$n = 3 \Rightarrow a_n = a_3 + (3+1) = 6 + 4 = 10$$



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

سوال ۹

پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۲»

تعداد کل حالات برابر است با: $n(S) = 5!$

دو میله با شماره‌های ۲ و ۴ باید در مکان‌های زوج ۲ و ۴ قرار گیرند، پس ۳ میله فرد نیز باید در ۳ مکان فرد قرار بگیرند. در نتیجه:

$$n(A) = 2! \times 3! \Rightarrow P(A) = \frac{2! \times 3!}{5!} = \frac{2! \times 3!}{5 \times 4 \times 3!} = \frac{1}{10}$$

سوال ۱۰

پاسخ: گزینه ۴

گزینه ۴»

تعداد کل حالات: $n(S) = 2^5 = 32$

پیشامد آن‌که حداقل دو فرزند خانواده دختر باشد، متمم آن است که هیچ یا یک فرزند خانواده دختر باشد. بنابراین:

$$n(A') = \binom{5}{0} + \binom{5}{1} = 1 + 5 = 6 \Rightarrow P(A') = \frac{6}{32} = \frac{3}{16}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}$$

سوال ۱۱

پاسخ: گزینه ۳

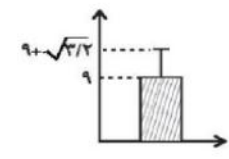
گزینه ۳»

ابتدا میانگین و انحراف معیار داده‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\bar{x} = \frac{7+8+8+10+12}{5} = \frac{45}{5} = 9$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(7-9)^2 + 2 \times (8-9)^2 + (10-9)^2 + (12-9)^2}{5}}$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{4+2+1+9}{5}} = \sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$



سوال ۱۲

پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۲»

چون A و B ناسازگارند، پس $P(A \cap B) = 0$ در نتیجه:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$\Rightarrow 0.7 = P(A) + \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) = 0.7 - \frac{1}{5} = 0.3$$

تیزلاین
آکادمی آنلاین آموزشی

سوال ۱۳

پاسخ: گزینه ۴

برای رفتن از شهر A به شهر D یکی از حالت‌های زیر را می‌توان انجام داد:

$$A \xrightarrow{3} B \xrightarrow{2} D \Rightarrow 3 \times 2 = 6 \text{ حالت}$$

$$A \xrightarrow{\text{یک راه مستقیم}} D \Rightarrow 1 \text{ حالت}$$

$$A \xrightarrow{4} C \xrightarrow{3} D \Rightarrow 4 \times 3 = 12 \text{ حالت}$$

$$\xrightarrow{\text{اصل جمع}} 6 + 1 + 12 = 19$$

سوال ۱۴

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به آن‌که نقاط نمودار روی یک خط قرار می‌گیرند، بنابراین از یک الگوی خطی پیروی می‌کنند، پس گزینه‌های «۱» و «۴» نادرست است. همچنین:

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 \times 1 - 1 = 1 \\ a_2 &= 2 \times 2 - 1 = 3 \\ a_3 &= 2 \times 3 - 1 = 5 \\ a_4 &= 2 \times 4 - 1 = 7 \end{aligned}$$

بنابراین گزینه «۲» صحیح است.



۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲



Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

