درخت تو گر بار دانش بگیرد  به زیر آوری چرخ نیلوفری را

نمونه سوالات امتحانی دی ماه

## آیا با بسته جهش کانون آشنا هستید؟

**یکی از ابتکارات امسال کانون فرهنگی آموزش( قلم چی) بسته جهش می‌باشد که در ۳ حوزه ، فرایند آموزش شما را تکمیل خواهد کرد و باعث پیشرفت نمرات شما در مدرسه میشود.**




✓ **آزمون های تشریحی کانون از دوم دبستان تا دوازدهم: با هدف تمرین بیشتر و بهبود نمرات در مدرسه و امتحانات نیمسال اول و دوم**




✓ **فیلم های آموزشی آفلاین پیشرفت: تدریس توسط مجرب ترین دبیران پرمخاطب کشور، منطبق بر برنامه آموزش و پرورش و کتاب درسی با هدف پیشرفت در مدرسه**




✓ **نرم افزار پلکان یادگیری: شامل آزمون‌های تستی و تشریحی در سطوح مقدماتی و پیشرفته، با امکان ساخت آزمون در هر سطح دشواری**



kanoonBook.ir

**برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.**

www.kanoon.ir

| | | | |
|---|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی : | باسمه تعالی | شماره صندلی : | تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲ |
| نام درس : آمار و احتمال | اداره کل آموزش وپرورش استان البرز | | ساعت امتحان : ۸:۳۰ صبح |
| نوبت و سال تحصیلی : اول- ۱۴۰۵-۱۴۰۴ | مدیریت آموزش وپرورش ناحیه۳ کرج | | وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه |
| پایه : یازدهم ریاضی | دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم) | | تعداد صفحه: / صفحه : |
| نمره به عدد : / نمره به حروف : | نام دبیر : استاد سقائیان امضاء | | نمره تجدید نظر به عددوحروف : / امضاء |

| ردیف | سوالات | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.<br>الف) ..... یک جمله خبری است که دقیقاً درست یا نادرست باشد.<br>ب) معادلات و نامعادلات همگی ..... هستند.<br>ج) علم ..... بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه معلوم است.<br>د) به هر زیر مجموعه از فضای نمونه ای یک ..... گوییم. | ۱ |
| ۲ | اگر $p \Rightarrow q$ و $\sim q$ درست باشند، ارزش $q \Leftrightarrow p$ را بیابید. | ۱ |
| ۳ | ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید و سپس نقیض هر یک را بنویسید.<br>الف) $\forall x \in (0,+\infty); x + \frac{1}{x} \geq 2$<br>ب) $2 < 4 \Rightarrow -4 < -2$ | ۲ |
| ۴ | اگر سه عضو به عضوهای مجموعه A اضافه کنیم تعداد زیر مجموعه های مجموعه جدید ۱۱۲ تا بیشتر از تعداد زیر مجموعه های A می شود، تعداد اعضای مجموعه A را بیابید. | ۱/۵ |
| ۵ | به روش عضو گیری ثابت کنید: اگر $A \subseteq B$ آنگاه $B' \subseteq A'$ | ۱ |
| ۶ | اگر $A = \{1,2,3\}$ و $B = \{2,3,4\}$ مجموعه $A^2 - B^2$ را بنویسید. | ۱/۵ |
| ۷ | به ازای چند مقدار $a$ دو مجموعه $\{a^2 + 3\}$ و $\{2x + 1, x^2 - 2\}$ با هم مساوی اند؟ | ۱ |
| ۸ | فرض کنید A و B دو مجموعه با مجموعه ی مرجع U باشند، ثابت کنید که اگر $A \cup B = A \cap B$ آنگاه A=B. | ۱ |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | درستی هر یک از تساوی های زیر را بررسی کنید.<br>الف) $[A \cap (A' \cup B)] \cup [B' \cap (A \cup B)] = A$<br>ب) $(A \cap B) - (B \cap C) = (A - B') - C$ | ۲ |
| ۱۰ | از مجموعه $\{1,2, \dots, 300\}$ عددی به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال آن را محاسبه کنید که عدد انتخابی:<br>الف) بر ۳ یا ۴ بخش پذیر باشد.<br>ب) بر ۴ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد. | ۲ |
| ۱۱ | اگر $A$ و $B$ دو پیشامد باشند و داشته باشیم $P(A) = 2P(B) = 3P(A \cap B)$ مطلوب است محاسبه<br>$\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)}$ | ۱/۵ |
| ۱۲ | در یک آزمایش تصادفی $S = \{x, y, z\}$ فضای نمونه است. اگر P(x) و P(y) و P(z) به ترتیب از راست به چپ، جملات یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{8}$ باشند، مقدار $P(\{x, z\})$ را بدست آورید. | ۱/۵ |
| ۱۳ | دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، احتمال های زیر را حساب کنید:<br>الف) مجموع دو عدد رو شده مضرب ۷ باشد.<br>ب) مجموع دو عدد رو شده حداکثر ۴ باشد. | ۱/۵ |
| ۱۴ | فرض کنیم $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(a) = 2P(b)$ و $P(c) = P(d) = \frac{1}{4}$ مقادیر $P(\{b. c\})$ و $P(a')$ را به دست آورید. | ۱/۵ |
| موفق باشید. | | |

www.karnoon.ir

بنام خدا  آمار و احتمال  دبیرستان پژوهندگان علم  پایه یازدهم  پاسخ نویس: محمدرضا شمشاد

۱- الف) گزاره  ب) گزاره‌نما  ج) علم احتمال  د) پیشامد تصادفی

۲- $p \Rightarrow q$  $\sim q \equiv \text{ت} \rightarrow \boxed{q \equiv \text{ن}}$

$\boxed{p \equiv \text{ن}}$

$\boxed{p \overset{\text{ن}}{\Leftrightarrow} q \overset{\text{ن}}{\Rightarrow} \text{ت}}$ درست

۳-

الف) $\exists x \in (0, +\infty) \; ; \; x + \frac{1}{x} < 2$  نقیض ⇐ درست ⇐ ارزش خودگزاره

درست ⇐ ارزش خودگزاره

ب) $-2 \geq -4 \Leftarrow 2 \geq 4$ ⇐ نقیض

۴-

$$2^{n+3} = 2^n + 112 \Rightarrow 2^n \times 2^3 = 2^n + 112 \Rightarrow 8 \times 2^n = 2^n + 112$$

$$\Rightarrow 8 \times 2^n - 2^n = 112 \rightarrow 7 \times 2^n = 112 \rightarrow 2^n = \frac{112}{7} \rightarrow 2^n = 16 \rightarrow \boxed{n=4}$$

۵- برای اینکه ثابت کنیم $B' \subseteq A'$ باید نشان دهیم $\forall x ; (x \in B' \Rightarrow x \in A')$

$$\forall x ; \left(x \in B' \Rightarrow x \notin B \overset{A \subseteq B}{\Rightarrow} x \notin A \Rightarrow x \in A'\right)$$

$$\forall x ; \left(x \in B' \Rightarrow x \in A' \Rightarrow B' \subseteq A'\right)$$

۶- $A = \{1, 2, 3\}$  $B = \{2, 3, 4\}$  $\boxed{A^2 - B^2 = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (3,1)\}}$

$A^2 = A \times A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\}$

$B^2 = B \times B = \{(2,2), (2,3), (2,4), (3,2), (3,3), (3,4), (4,2), (4,3), (4,4)\}$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۷-

$$x^2 - 2 = 2x + 1 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$

$x = +3$ | $x = -1$

جایگذاری ⟸ $\{2, 6\}$ $\frac{1}{2}$ $\{-1, 6\}$

$a^2 + 3 = 7 \rightarrow a^2 = 7 - 3 \Rightarrow a^2 = +4$

$a^2 + 3 = -1 \rightarrow a^2 = -4$ غ ق ق ق ق

$a = \pm 2$

---

۸- در این صورت می‌توان پی برد مجموعه‌ی A با مجموعه‌ی B مساوی بوده و چون هر مجموعه‌ای زیرمجموعه‌ی خودش است، ثابت می‌شود.

$A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3\}$

$A \cap B = \{1, 2, 3\}$

---

۹- الف) سمت چپ $= [A \cap (A' \cup B)] \cup [B \cap (A \cup B)] = (A \cap A') \cup (A \cap B) \cup (B \cap A) \cup (B \cap B)$

$\Rightarrow (A \cap B) \cup (B \cap A) = A \cap (B \cup B') = A \cap U = A =$ سمت راست

ب) سمت چپ $(A \cap B) - (B \cap C) = A \cap (B - C) = A \cap B \cap C' = (A - B') \cap C' = (A - B) - C$

---

۱۰- $n(S) = 300$

بر ۳ بخش‌پذیر A بخش‌پذیر

بر ۴ بخش‌پذیر B بخش‌پذیر

$n(A) = \left[\frac{300}{3}\right] = 100$ $n(B) = \left[\frac{300}{4}\right] = 75$ $n(A \cap B) = \left[\frac{300}{12}\right] = 25$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 100 + 75 - 25 = 150 \rightarrow \frac{150}{300} = \frac{1}{2}$

$P(B \cap A') = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 75 - 25 = 50 \rightarrow \frac{50}{300} = \frac{1}{6}$

---

۱۱- $\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)} = \frac{P(A) + P(B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{3P(A \cap B) + \frac{3}{2}P(A \cap B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{2{,}5\, P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = 2{,}5$

---

۱۲- $P(x) + P(y) + P(z) = 1 \longrightarrow P(x) + \frac{1}{8} + P(x) + P(x) + \frac{2}{8} = 1$

$3P(x) + \frac{3}{8} = 1 \rightarrow 3P(x) = \frac{5}{8}$

$P(x) = \frac{5}{24}$

$P(z) = P(x) + \frac{2}{8} = \frac{5}{24} + \frac{2}{8} = \frac{11}{24}$

$P\{x, z\} = P(x) + P(z) = \frac{5}{24} + \frac{11}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

Scanned with CamScanner

$n(S) = 6 \times 4 = 24$

۱۳-

فضای نمونه‌ای = $\{(1,1), (1,2), \ldots, (1,4), (2,1), (2,2), \ldots, (2,4), (3,1), (3,2), \ldots, (3,4), (4,1), (4,2), \ldots, (4,4), (5,1), (5,2), \ldots, (5,4), (6,1), (6,2), \ldots, (6,4)\}$

الف) $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ $(1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (2,4), (3,3), (4,2), (3,4), (4,3)$

ب) $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

۱۴-

$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$$

$$P(a) + \frac{1}{2}P(a) + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

$$\frac{3}{2}P(a) + \frac{2}{4} = 1 \rightarrow \frac{3}{2}P(a) = \frac{1}{2} \rightarrow P(a) = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$P(a) = \frac{1}{3}$

$$P\{(b),(c)\} = P(b) + P(c) = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$$

P