

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۱/۱۸ ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت ناحیه یک آموزش و پرورش دبیرستان غیردولتی دخترانه فرهنگ آموزش نوبت دی ماه سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱	نام و نام خانوادگی: نام رشته و پایه: یازدهم ریاضی نام درس: آمار و احتمال نام دبیر: خاتم مرتب
--	--	---

بارم	سوالات	ردیف
۱	سوالات ۱ درست <input checked="" type="checkbox"/> یا نادرستی <input type="checkbox"/> هر کدام از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) گزاره $(\sim p \vee p)$ یک گزاره همیشه درست است. ب) هر جمله خبری یک گزاره است. ج) اگر ۵ مضرب ۵ باشد آن گاه ۴۱ عدد مرکب است. د) ۵ فرد یا اول باشد اگر و تنها اگر جذر ۴۹ برابر ۷ باشد.	۱
۱	گزینه درست را انتخاب کنید الف) اگر q نادرست و $p \sim$ درست باشد گزاره y شرطی $p \Rightarrow q$ معادل کدام گزاره است؟ (۱) $p \vee \sim q$ (۲) $\sim p \vee q$ (۳) $p \vee q$ (۴) $\sim p \wedge \sim q$ ب) مجموعه $A = \{m \in Z \mid m^2 \leq 1\}$ با کدام یک از زیر مجموعه‌های زیر برابر است؟ (۱) $\{m^2 \mid m \in Z, m < 2\}$ (۲) $\{x \mid x \in Z, x^2 = x\}$ (۳) $\{x \in Z \mid m^2 + 2m = 3m^2\}$ (۴) $\{x \mid x \in Z, x \geq 1\}$ پ) کدامیک از گزینه‌های زیر یک افراز برای مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ است؟ (۱) $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}$ (۲) $\{1, 2\}, \{4, 5\}$ (۳) $\{1\}, \{2, 3, 4\}, \{4, 5\}$ (۴) $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}$ ت) اگر دو عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم، تعداد زیر مجموعه‌های آن ۴۸ واحد افزایش می‌یابد. مشخص کنید A چند زیر مجموعه دو عضوی دارد؟ (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۳ (۴) ۱	۲
۱	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب تر کنید. الف) ترکیب دوشروطی زمانی درست است که ب) اگر مجموعه $A \subseteq X, A \subseteq X'$ باشد آنگاه $A = \dots$ پ) ترکیب دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشند ت) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ دارای افراز ۲ بخشی می‌باشد	۳
۱/۵	ارزش گزاره‌های زیر را بیان کنید الف) اگر ۹ مربع کامل است آنگاه $\sqrt{9}$ مربع کامل است ب) $(-1)^n$ عددی همواره مثبت است یا ۲ عددی اول است پ) عدد $2^n + 1$ یک عدد اول است	۴

صفحه دوم		
۲	جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید	۵
	$(p \vee \sim q) \Leftrightarrow p$	
۱	نقیض گزاره های زیر را تعیین کنید الف) بعضی از مقادیر اعداد طبیعی مربعشان از خودشان کوچکتر است ب) ۳ عددی اول است یا عدد π گویا است	۶
۱	اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد ارزش گزاره های مرکب زیر را مشخص کنید الف) $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim (p \vee q)$ ب) $(r \Rightarrow p) \Rightarrow q$	۷
۱	گزاره های زیر را با استفاده از نمادهای \forall و \exists بنویسید الف) حاصل جمع هر عدد حقیقی ناصفر با معکوسش بزرگتر یا مساوی ۲ است ب) برای بعضی از مقادیر حقیقی داریم $x^2 = x$	۸
۱	ثابت کنید $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$	۹
۱	ارزش گزاره سوری زیر را تعیین کنید و نقیض آن را بنویسید $\exists y \in R : y < 0 \wedge y^2 < 1$	۱۰

صفحه سوم سوالات		
۱/۵	<p>دامنه ی متغیر گزاره نما های زیر داده شده است مجموعه جواب هریک را بیابید</p> <p>الف) x مربع کامل است و $D=Z$</p> <p>ب) $A=\{n-n^3 \mid n \in N\}$</p>	۱۱
۱	<p>به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید</p> $(A \cap B) \cup (A - B) = A$	۱۲
۱/۵	<p>الف) با فرض $A = \{1,2\}$ مجموعه ی A^2 را با نوشتن اعضا مشخص کنید .</p> <p>ب) نمودار مجموعه ی $(-21) \times [-1,2]$ را دستگاه مختصات رسم کنید .</p>	۱۳
۱/۵	<p>سه شنا گر a, b, c با هم مسابقه می دهند. شانس برنده شدن a سه برابر b و شانس برنده شدن b دو برابر c می باشد.</p> <p>الف) شانس برنده شدن هریک را بیابید.</p> <p>ب) احتمال اینکه b یا c برنده شوند چقدر است .</p>	۱۴
۱/۵	<p>سه سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم در این صورت مطلوبست؟</p> <p>الف) فضای نمونه ای آزمایش را بنویسید</p> <p>ب) احتمال اینکه هر سه بار پشت آمده باشد چقدر است.</p>	۱۵
۱/۵	<p>عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ انتخاب می کنیم احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ یا ۵ بخش پذیر باشد چقدر است ؟</p>	۱۶

با آرزوی موفقیت برای تمامی عزیزان

دبرستان یزدادلی فرخند آفرین

رشته: یازدهم ریاضی

آمار و احتمال

- ۱- الف) دردت (ب) مادرت (ج) مادرت (د) دردت (هر مورد ۲۵٪)
- ۲- الف) نزنه ۳ (ب) نزنه ۲ (ج) نزنه ۴ (ت) نزنه ۱ (هر مورد ۲۵٪)
- ۳- هر دو یاد دردت یا نادرت باشند (ب) $A = \emptyset$ (ج) عطفی (ت) \forall (هر مورد ۲۵٪)
- ۴- الف) نادرت (ب) دردت (ج) نادرت (د) $n = 3$ (هر مورد ۲۵٪)

P	q	$\sim q$	$(P \vee \sim q)$	$(P \vee \sim q) \Leftrightarrow P$
>	>	0	>	>
>	0	>	>	>
0	>	0	0	>
0	0	>	>	0

(۲ نزنه)

الف) به ازای هر مقدار طبیعی مربع آن بزرگتر یا مساوی خود است
 $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < x$
 $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$

هر مورد (۲۵٪)

ب) ۳ عددی اولی است و عدد ۱۱ گویاست

۷- الف) $> \Leftrightarrow 0$ ارزش کل نادرت (ب) دردت (هر مورد ۲۵٪)

۸- الف) $\forall x \in \mathbb{R}; x + \frac{1}{x} \geq 2$ (هر مورد ۲۵٪)

ب) $\exists x \in \mathbb{R}; x^2 = x$

P	q	$\sim q$	$(P \wedge \sim q)$	$P \Rightarrow q$	$(P \wedge \sim q) \vee (P \Rightarrow q)$
>	>	0	0	>	>
>	0	>	>	0	>
0	>	0	0	>	>
0	0	>	0	>	>

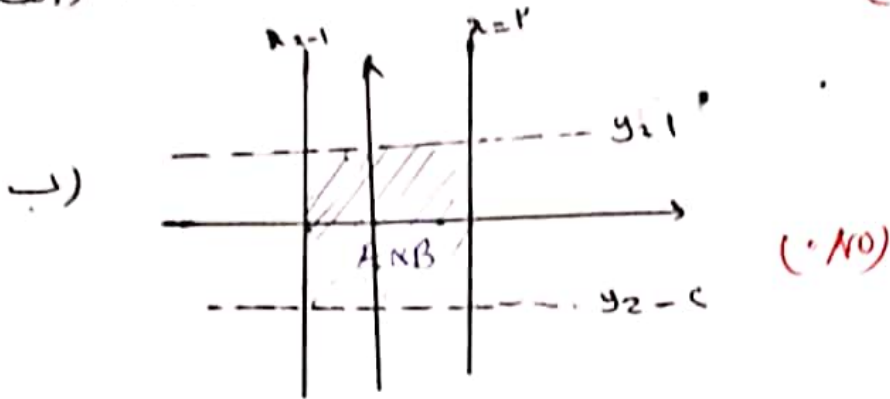
(۱ نزنه) $\equiv T$

$$y = -\frac{1}{4} \text{ ارزگرفت } (1/0) \rightarrow \forall y \in \mathbb{R}; y \geq 0 \vee y \leq 1 \quad (1/0)$$

الف) $M = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ (1/0) ب) $\{-1, 0, 1\}$ (1/0)

$$(A \cap B) \cup (A \cap B') = A \cap (B \cup B') = A \quad (1/0)$$

الف) $A^2 = A \times A = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2)\}$ (1/0)



$$P(A) = 2P(B) \quad P(B) = 2P(C) \quad P(C) = \alpha$$

$$P(B) = 2\alpha$$

$$P(A) = 2\alpha$$

الف) $P(A) = \frac{2}{9}$ $P(B) = \frac{1}{9}$ $P(C) = \frac{1}{9}$ (1/0)

$$\alpha + 2\alpha + 2\alpha = 1 \rightarrow \alpha = \frac{1}{9}$$

ب) $P\{A \cup B\} \rightarrow \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9}$ (1/0)

الف) $S = \{(\text{ب}, \text{ب}, \text{ب}), (\text{ب}, \text{ب}, \text{د}), (\text{ب}, \text{د}, \text{ب}), (\text{ب}, \text{د}, \text{د}), (\text{د}, \text{ب}, \text{ب}), (\text{د}, \text{ب}, \text{د}), (\text{د}, \text{د}, \text{ب}), (\text{د}, \text{د}, \text{د})\}$ (1)

ب) $P(A) = \frac{1}{8}$ (1/0)

برای $P(A)$ $n(A) = \left[\frac{1000}{2}\right] = 500$ (1/0) $P(A \cup B) = \frac{500}{1000} + \frac{200}{1000} - \frac{10}{1000}$ (1/0)

برای $P(B)$ $n(B) = \left[\frac{1000}{5}\right] = 200$ (1/0) $= \frac{790}{1000} = \frac{79}{100}$

برای $P(A \cap B)$ $n(A \cap B) = \left[\frac{1000}{10}\right] = 100$ (1/0)