سئوالات درس: آمار و احتمال	باسمه تعالی	وقت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان
نام ونام خانوادگی: نام پدر:	اداره کل آموزش وپرورش مازندران اداره سنجش آموزش وپرورش مدیریت آموزش وپرورش شهرستان بهشهر	ساعت برگزاری: ۹ صبح	
نام آموزشگاه: استعداد های درخشان شهید بهشتی (دوره دوم)		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۰۴	
پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی	نوبت اول--دیماه ۱۴۰۳	تعداد سوال ۱۶:سوال	تعداد صفحه:۴صفحه

نام ونام خانوادگی دبیر وامضا: نمره با عدد: نمره با حروف: نمره پس ازتجدید نظر:

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	**عبارت درست را با ☑ و نادرست را با ☒ مشخص کنید.** الف) اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $A \cap B = A$. ب) گزاره نمای با سور وجودی، وقتی درست است که هیچ مثال نقضی نداشته باشد. پ) $\sim (p \Leftrightarrow q) \equiv \sim p \Leftrightarrow q$ ت)اگر $p \equiv T$ و $q \equiv T$ و r گزاره دلخواه باشد، ارزش گزاره $(\sim p \wedge q) \Leftrightarrow (r \vee q)$ به r بستگی دارد.	۱
۲	**در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.** الف) اگر $(A \subseteq B) \wedge (B \subseteq A)$ ، در این صورت ..... ب) جمله ای خبری که دارای یک یا چند متغیر است و ارزش آن برما معلوم نیست ..... نام دارد. پ) به هر عضو فضای نمونه یک ..... می گویند. ت) ترکیب فصلی دو گزاره وقتی درست است که	۱
۳	**گزینه مناسب را علامت بزنید.** ۱) کدام یک نادرست است؟ الف) $A \cup (B \cap A) = A$ ب) $A \cap (A' \cup B) = A \cap B$ پ) $B \cap (B \cup A) = B$ ت) $B \cup (B' \cap A) = A \cap B$	۰.۵
	۲) گزاره شرطی $(\sim p \Rightarrow q)$ هم ارز کدام گزاره است؟ الف) $p \vee \sim q$ ب) $\sim p \vee q$ پ) $p \vee q$ ت) $\sim p \wedge \sim q$	۰.۲۵
	۳) حاصل عبارت $((A \cup B) \cap (A \cap B)') - B$ کدام است؟ الف) $A - B$ ب) $A \cap B$ پ) $A \cup B$ ت) $B - A$	۰.۲۵

www-karnoon-ir

۴	بدون جدول ارزش گزاره ثابت کنید: $p \vee (\sim (p \vee q) \equiv q \Rightarrow p$	۱.۵
۵	با استفاده از قوانین بین مجموعه‌ها، تساوی زیر را ثابت کنید. $(A \cap B) \cup (B - A) = B$	۱
۶	با جدول ارزش گزاره ها نشان دهید: $\sim (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$	۱
۷	با کمک روش عضو گیری ثابت کنید اگر A و B دو مجموعه با مجموعه مرجع U باشند و $A \subseteq B$ آنگاه $B' \subseteq A'$.	۱
۸	فرض کنیم $A = \{x^2 - y^2, 1\}$ و $B = \{x + y, 9\}$ و $A \times B = B \times A$ ، مقادیر x, y را بیابید.	۱.۵

www-kanoon-ir

۹	اگر ۲ عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم تعداد زیر مجموعه‌های آن ۷۶۸ واحد افزایش می یابد. در اینصورت مجموعه A چند زیر مجموعه‌ی محض ناتهی دارد؟	۱.۵
۱۰	ارزش گزاره های زیر و سپس نقیض هر یک را بنویسید. الف) اگر $2\times 2=5$ ، آنگاه ۱۵ عددی اول است. ب) $\exists y\in\mathbb{R}; y<0\wedge y^2\leq 1$	۱.۵
۱۱	در یک اتوبوس ۵ مرد و ۳ زن نشسته اند. در یک ایستگاه ۳ نفر به ترتیب پیاده می شوند، با کدام احتمال اولین نفر مرد و سومین نفر زن است.	۱
۱۲	از جعبه ای که شامل ۵ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ۲ مهره زرد می‌باشد. سه مهره به تصادف و با هم خارج می‌کنیم مطلوبست احتمال اینکه: الف) هر سه مهره سبز باشند. ب) فقط دو مهره آبی باشند.	۱
۱۳	عددی به تصادف بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم، مطلوبست: الف) احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد.	۰.۷۵

www-kanoon-ir

	ب) احتمال اینکه این عدد بر ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۲ بخش پذیر نباشد چقدر است؟	۰.۷۵
۱۴	اگر مجموعه $A=[-2,3]$ و مجموعه $B=[-1,2]$ باشد آنگاه $A^2-A\times B$ را روی نمودار نشان دهید و مساحت حاصل ضرب دکارتی را به دست آورید.	۱.۵
۱۵	الف) اگر $P(A')=0/5$ و $P(A'\cup B')=0/7$ ، باشد، حاصل $P(A-B)$ چقدر است؟	۱
	ب) در جدول زیر، ارزش نتیجه های (۱) و (۲) را مشخص کنید.	۱

$q\wedge\sim r$	$(q\Leftrightarrow\sim p)\Rightarrow r$	$\sim q\Rightarrow r$	$p\vee r$
T	F	(۱)	(۲)

۱۶	احتمال اینکه دانش آموزی در درس فیزیک قبول شود ۰/۵۵ و احتمال اینکه در درس ریاضی قبول شود ۰/۶ است. اگر احتمال اینکه حداقل در یکی از دو درس قبول شود ۰/۷۵ باشد، با چه احتمالی در هر دو درس قبول می شود.	۱
	شادو پیروز باشید. **اویس یوسفی**	۲۰

www-kanoon-ir

محمدمهدی نجفی رتبه ۱۵۳ مهندسی دامپزشکی ترعلم و صنعت

پاسخ آمار و احتمال یازدهم بهشهر

۱) الف) ☑ ب) ☒ پ) ☑ ت) ☑

۲- الف) $A=B$ ب) گزاره نما پ) برآمد ت) حداقل یکی از دو گزاره درست باشد

۳- ۱) گزینه ت ۲) گزینه پ ۳) گزینه الف

۴) $p \vee (\sim p \vee q) \equiv p \vee (\sim p \wedge \sim q) \equiv (p \vee \sim p) \wedge (p \vee \sim q) \equiv t \wedge (p \vee \sim q) \equiv p \vee \sim q \equiv \sim(\sim p \wedge q)$

۵- $(A \cap B) \cup (B - A) = (A \cap B) \cup (B \cap A') = B \cap \underbrace{(A \cup A')}_{U} = B$

۶) طبق جدول مشخص شد که $p \wedge \sim q \equiv \sim(p \Rightarrow q)$

p	q	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \Rightarrow q)$
ت	ت	ن	ن
ت	ن	ت	ت
ن	ت	ن	ن
ن	ن	ن	ن

۷) $\forall x; (x \in B' \Rightarrow x \notin B \xrightarrow{A \subseteq B} x \notin A \Rightarrow x \in A')$

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

۸)

$A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$

$x^2 - y^2 = 9 \Rightarrow (x+y)(x-y) = 9 \Rightarrow (x-y) = 9$

$x+y=1$

$x = 5$

$y = -4$

۹) $n \rightarrow$ تعداد زیرمجموعه $= 2^n$

$n+2 \rightarrow$ تعداد زیرمجموعه $= 2^{n+2}$

$2^{n+2} - 2^n = 756 \Rightarrow 4 \times 2^n - 2^n = 3 \times 2^n = 756 \Rightarrow 2^n = 252 \Rightarrow n = 8$

تعداد زیرمجموعه محض و ناتهی $= 2^n - 2 = 254$

۱۰) الف) درست $15 = 3 \times 5$ و ۱۵ عدد اول نیست

ب) درست $\forall y \in \mathbb{R}; y \geq 0 \quad y^2 < y+1$

۱۱)

نفر ۸ کل $\Rightarrow$ ۳ زن - ۵ مرد

$\frac{15}{56} = \frac{3}{8} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{6} \Rightarrow$ زن - مرد - مرد $\Rightarrow \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{28}$

$\frac{15}{56} + \frac{5}{28} = \frac{25}{56}$

www.kanoon.ir
Scanned with CamScanner

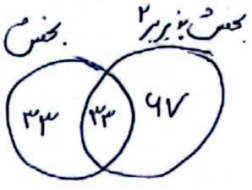
۱۲)

الف) $\frac{\binom{5}{3}}{\binom{11}{3}} = \frac{10 \times 4 \times 3}{11 \times 10 \times 9} = \frac{2}{33}$

۱۱ = کل مهره‌ها

ب) $\frac{\binom{2}{1}\binom{4}{2}+\binom{5}{1}\binom{4}{2}}{\binom{11}{3}} = \frac{7 \times 6 \times 6}{11 \times 10 \times 9}$

۱۳)



$\left[\frac{200}{3}\right] = 66 \quad \left[\frac{200}{2}\right] = 100 \quad \left[\frac{200}{6}\right] = 33$

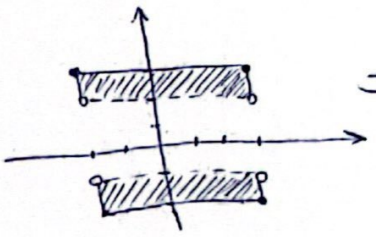
الف) $\frac{133}{200} = \frac{66+67}{200}$

ب) $\frac{33}{200}$

۱۴)

$A \times A - A \times B = A \times (A - B)$

$[-2,3] \quad [-2,-1) \cup (2,3]$



۱۵)-

الف)

$P(A') = 1 - P(A) = 0.5 \Rightarrow P(A) = 0.5$

$P(A \cup B') = 1 - P(A \cap B) = 0.7 \Rightarrow P(A \cap B) = 0.3$

$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.2$

ب) $q \wedge r \equiv \sim p \rightarrow r$ پس $q = T$ ، $r \equiv F$ و $(1) = T$

$(q \Leftrightarrow r \vee \sim p) \rightarrow r \equiv F$ پس $r = F$ و $p \equiv q$ پس $p \vee r = T \vee F \equiv T \equiv (2)$

۱۶)

$P(A \cup B) = 0.75 = 0.4 + 0.55 - P(A \cap B)$

$P(A \cap B) = 0.4$

درهر دو درس

$P(\underbrace{\text{در درس ریاضی قبول شود}}_{A}) = 0.4$

$P(\underbrace{\text{در درس فیزیک قبول نشود}}_{B}) = 1 - 0.55 = 0.45$

Scanned with CamScanner