

نام و نام خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش	نام درس: آمار و احتمال	مدت امتحان: ۱۰ دقیقه
نام کلاس: یادبوم ریاضی	کارشناس نیشن و ارزشیابی تحصیلی	پله: یادبوم	تاریخ امتحان:
نام دبیر: زهرا شمس	آموزشگاه:	صفحه: ۱	
دی ماه سال تحصیلی	نمره کتبی	نمره کلینی	مجموع باحرف
شماره دانش آموزی:	تعداد صفحه: ۳ صفحه	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی <input checked="" type="checkbox"/> یا نادرستی <input type="checkbox"/> هر کدام از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) گزاره $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \vee q)$ یک گزاره همیشه درست است.</p> <p>ب) هر جمله خبری یک گزاره است.</p> <p>ج) اگر ۴۵ مضرب ۵ باشد آن گاه ۴۱ عدد مرکب است.</p> <p>د) ۵ فرد یا اول باشد اگر و تنها اگر جذر ۴۹ برابر ۷ باشد.</p>	۱
۲	<p>گزینه درست را انتخاب کنید</p> <p>الف) اگر q نادرست و $p \sim$ درست باشد گزاره ی شرطی $p \Rightarrow q \sim$ معادل کدام گزاره است ؟</p> <p>(۱) $p \vee \sim q$ (۲) $\sim p \vee q$ (۳) $p \vee q$ (۴) $\sim p \wedge \sim q$</p> <p>ب) مجموعه $A = \{m \in Z \mid m^2 \leq 1\}$ با کدام یک از زیر مجموعه‌های زیر برابر است ؟</p> <p>(۱) $\{m^2 \mid m \in Z, m < 2\}$ (۲) $\{x \mid x \in Z, x^3 = x\}$</p> <p>(۳) $\{x \in Z \mid m^3 + 2m = 3m^2\}$ (۴) $\{x \mid x \in Z, x \geq 1\}$</p> <p>پ) کدامیک از گزینه های زیر یک افزاز برای مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ است ؟</p> <p>(۱) $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}$ (۲) $\{1, 2\}, \{4, 5\}$</p> <p>(۳) $\{1\}, \{2, 3, 4\}, \{4, 5\}$ (۴) $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}$</p> <p>ت) اگر دو عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم ، تعداد زیر مجموعه‌های آن ۴۸ واحد افزایش می‌یابد . مشخص کنید A چند زیر مجموعه دوعضوی دارد ؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۳ (۴) ۱</p>	۱
۳	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب تر کنید.</p> <p>الف) ب) ترکیب دوشروطی زمانی درست است که</p> <p>ب) اگر مجموعه $A \subseteq X, A \subseteq X'$ باشد آنگاه $A = \dots$</p> <p>پ) ترکیب دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشد</p> <p>ت) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ دارای ۰۰۰۰۰۰ افزاز ۳ بخشی می باشد</p>	۱

۱/۵	<p>ارزش گزاره های زیر را بیان کنید الف) اگر ۹ مربع کامل است آنگاه $\sqrt{9}$ مربع کامل است پ) افلاطون شاگرد ارسطو است یا ۲ عددی اول است ب) عدد $12^n + 1$ یک عدد اول است</p>	۴
۲	<p>جدول ارزش گزاره ها را رسم کنید</p> $(p \vee \sim q) \Leftrightarrow p$ $p \wedge (p \Rightarrow q)$	۵
۱	<p>نقیض گزاره های زیر را تعیین کنید الف) اگر a زوج باشد آنگاه $a+1$ فرد است ب) ۳ عددی اول است یا عدد π گویا است</p>	۶
۱	<p>اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد ارزش گزاره های مرکب زیر را مشخص کنید</p> $(r \Rightarrow p) \Rightarrow q$ $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim (p \vee q)$	۷
۱	<p>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 $x^5 = x$</p>	۸
۱	<p>ثابت کنید</p> $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$	۹

۱	$\exists y \in R : y < 0 \wedge y^2 < 1$	ارزش گزاره سوری زیر را تعیین کنید	۱۰
۱/۵	$A = \{n - n^3 \mid n \in N\}$ (ب)	دامنه ی متغیر گزاره نما های زیر داده شده است مجموعه جواب هریک را بیابید الف) x مربع کامل است و $D = Z$	۱۱
۱	$(A \cap B) \cup (A - B) = A$	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید	۱۲
۱/۵		الف) با فرض $A = \{1, 2\}$ مجموعه ی A^2 را با نوشتن اعضا مشخص کنید . ب) نمودار مجموعه ی $(-2, 1) \times [-1, 2]$ را دستگاه مختصات رسم کنید .	۱۳
۱/۵		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. الف) شانس برنده شدن هریک را بیابید. ب) احتمال اینکه b یا c برنده شوند چقدر است .	۱۴
۱/۵		سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم . میدانیم که دست کم یک بار پشت آمده است در این صورت الف) فضای نمونه ای آزمایش را بنویسید ب) احتمال اینکه هر سه بار پشت آمده باشد چقدر است.	۱۵
۱/۵		عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ انتخاب می کنیم احتمال های زیر را محاسبه کنید. الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۵ بخش پذیر باشد . ب) عدد انتخابی نه بر ۲ و نه بر ۵ بخش پذیر باشد.	۱۶

ردیف	پاسخ نامه	بارم
۱	<p>درستی <input checked="" type="checkbox"/> یا نادرستی <input checked="" type="checkbox"/> هر کدام از عبارتهای زیر را مشخص کنید. هر مورد ۰/۲۵</p> <p>الف) گزاره $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \vee q)$ یک گزاره همیشه درست است. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ب) هر جمله خبری یک گزاره است. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ج) اگر ۴۵ مضرب ۵ باشد آن گاه ۴۱ عدد مرکب است. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>د) ۵ فرد یا اول باشد اگر و تنها اگر جذر ۴۹ برابر ۷ باشد. <input checked="" type="checkbox"/></p>	۱
۲	<p>گزینه درست را انتخاب کنید هر مورد ۰/۲۵</p> <p>الف) اگر q نادرست و $p \sim$ درست باشد گزاره ی شرطی $p \Rightarrow q \sim$ معادل کدام گزاره است ؟</p> <p>(۱) $p \vee \sim q$ (۲) $\sim p \vee q$ (۳) $p \vee q$ (۴) $\sim p \wedge \sim q$</p> <p>ب) مجموعه $A = \{m \in Z \mid m^2 \leq 1\}$ با کدام یک از زیر مجموعه‌های زیر برابر است ؟</p> <p>(۱) $\{m^2 \mid m \in Z, m < 2\}$ (۲) $\{x \mid x \in Z, x^3 = x\}$</p> <p>(۳) $\{x \in Z \mid m^3 + 2m = 3m^2\}$ (۴) $\{x \mid x \in Z, x \geq 1\}$</p> <p>پ) کدامیک از گزینه های زیر یک افراز برای مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ است ؟</p> <p>(۱) $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}$ (۲) $\{1, 2\}, \{4, 5\}$</p> <p>(۳) $\{1\}, \{2, 3, 4\}, \{4, 5\}$ (۴) $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}$</p> <p>ت) اگر دو عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم ، تعداد زیر مجموعه‌های آن ۴۸ واحد افزایش می یابد . مشخص کنید A چند زیر مجموعه دوعضوی دارد ؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۳ (۴) ۱</p>	۱
۳	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب تر کنید. هر مورد ۰/۲۵</p> <p>الف) ب) ترکیب دوشروطی زمانی درست است که ارزش هر دو گزاره یکسان باشند</p> <p>ب) اگر مجموعه $A \subseteq X, A \subseteq X'$ باشد آنگاه $A = \dots \emptyset \dots$</p> <p>پ) ترکیب عطفی دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشد</p> <p>ت) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ دارای ۶ افراز ۳ بخشی می باشد</p>	۱
۴	<p>ارزش گزاره های زیر را بیان کنید هر مورد ۰/۵</p> <p>الف) اگر ۹ مربع کامل است آنگاه $\sqrt{9}$ مربع کامل است نادرست</p> <p>پ) افلاطون شاگرد ارسطو است یا ۲ عددی اول است درست</p> <p>ب) عدد $12^n + 1$ یک عدد اول است نادرست</p>	۱/۵

۵

جدول ارزش گزاره ها را رسم کنید هر جدول یک نمره

$$(p \vee \sim q) \Leftrightarrow p$$

p	q	$\sim q$	$p \vee \sim q$	$(p \vee \sim q) \Leftrightarrow p$
د	د	ن	د	د
د	ن	د	د	د
ن	د	ن	ن	ن
ن	ن	د	د	ن

$$p \wedge (p \Rightarrow q)$$

p	q	$p \Rightarrow q$	$p \wedge (p \Rightarrow q)$
د	د	د	د
د	ن	ن	ن
ن	د	د	ن
ن	ن	د	ن

۶

نقیض گزاره های زیر را تعیین کنید

زوج است $a+1$ فرد نیست $\bullet/5$ نمره
 عددی اول نیست و عدد π گویا نیست $\bullet/5$ نمره

الف) اگر a زوج باشد آنگاه $a+1$ فرد است
 ب) 3 عددی اول است یا عدد π گویا است

۷

اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد ارزش گزاره های مرکب زیر را مشخص کنید

$$(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim(p \vee q) \quad \underbrace{(\sim p \vee q)}_{F \vee F \rightarrow F} \Leftrightarrow \sim \underbrace{\left(\begin{matrix} p \vee q \\ T \vee F \rightarrow T \end{matrix} \right)}_F \rightarrow T \quad \bullet/25$$

$$\underbrace{\left(\begin{matrix} F \Rightarrow T \\ T \end{matrix} \right)}_{\bullet/25} \Rightarrow F \rightarrow F$$

$$\underbrace{\left(\begin{matrix} T \Rightarrow T \\ T \end{matrix} \right)}_{\bullet/25} \Rightarrow F \rightarrow F \quad \Rightarrow F \quad \bullet/5$$

$$(r \Rightarrow p) \Rightarrow q$$

۸

گزاره های زیر را با استفاده از نمادهای \forall و \exists بنویسید

الف) حاصل جمع هر عدد حقیقی ناصفر با معکوسش بزرگتر یا مساوی 2 است

$$\underbrace{\forall x | x \in \mathbb{R}, x \neq 0}_{\bullet/25}, \underbrace{x + \frac{1}{x} \geq 2}_{\bullet/25}$$

ب) برای بعضی از مقادیر حقیقی داریم $x^5 = x$

$$\underbrace{\exists x | x \in \mathbb{R}}_{0/25}, \underbrace{x^5 = x}_{0/25}$$

$$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$$

ثابت کنید

۹

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$
T	T	F	F	T	T
T	F	T	T	F	T
F	T	F	F	T	T
T	F	T	T	T	T

$$\exists y \in \mathbb{R} : y < 0 \wedge y^2 < 1$$

ارزش گزاره سوری زیر را تعیین کنید

۱۰

$$y = -\frac{1}{2} < 0 \Rightarrow y^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} < 1 \text{ درست زیرا}$$

۱/۵

دامنه ی متغیر گزاره نما های زیر داده شده است مجموعه جواب هریک را بیابید

۱۱

$$A = \{n - n^3 \mid n \in \mathbb{N}\} \text{ (ب)}$$

الف) مربع کامل است و $D = \mathbb{Z}$

$$S = \{0, -6, -24, \dots\}$$

$$S = \{0, 1, 4, 9, 16, \dots\}$$

۱

به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید

۱۲

$$(A \cap B) \cup (A - B) = A$$

$$(A \cap B) \cup \underbrace{(A \cap \bar{B})}_{0/25} = \underbrace{\cup}_{0/25} (\underbrace{\cap}_{0/25}) = \cup \emptyset \quad \underbrace{A \bar{B}}_{0/25} \quad \underbrace{B A}_{0/25}$$

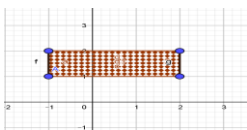
۱/۵

الف) با فرض $A = \{1, 2\}$ مجموعه ی A^2 را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

۱۳

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

ب) نمودار مجموعه ی $[-1, 2] \times (-2, 1)$ را دستگاه مختصات رسم کنید.



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. اگر فرض کنیم شانس برنده شدن C برابر x باشد</p> $P(a) + p(b) + p(c) = 1 \Rightarrow 6x + 2x + x = 1 \Rightarrow 9x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{9}$ <p style="text-align: right;">۰/۲۵</p> $\underbrace{p(c) = \frac{1}{9}, p(b) = \frac{2}{9}, P(a) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}}_{\text{۰/۷۵}}$ <p>ب) احتمال اینکه b یا c برنده شوند چقدر است .</p> $\underbrace{p(c) + p(b) = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{1}{3}}_{\text{۰/۵}}$	۱۴
۱/۵	<p>سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم . میدانیم که دست کم یک بار پشت آمده است دراین صورت</p> <p>الف) فضای نمونه ای آزمایش را بنویسید ۱/۲۵</p> $S = \{(پ،پ،پ) (پ،پ،د) (پ،د،پ) (د،پ،پ) (د،د،پ) (د،پ،د) (د،د،د) (پ،د،د)\}$ <p>ب) احتمال اینکه هر سه بار پشت آمده باشد چقدر است. ۱/۲۵ نمره</p>	۱۵
۱/۵	<p>عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ انتخاب می کنیم احتمال های زیر را محاسبه کنید.</p> $\left[\frac{1000}{2} \right] = 500, \left[\frac{1000}{5} \right] = 200, \left[\frac{1000}{10} \right] = 100$ <p>الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۵ بخش پذیر باشد .</p> $500 + 200 - 100 = 600$ $p(A) = \frac{600}{1000} = 0/6$ <p>ب) عدد انتخابی نه بر ۲ و نه بر ۵ بخش پذیر باشد. $p(\bar{A}) = 1 - 0/6 = 0/4$</p>	۱۶