

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: نمونه سوال آمار

تعداد صفحه: ۳



۱- ثابت کنید هرگاه n عددی صحیح باشد و n^2 مضرب ۳ باشد، آنگاه n نیز مضرب ۳ است.

۲- هیچ دو نفری از چهار برادر A, B, C و D هم‌قد نیستند. آن‌ها این گزاره‌ها را گفته‌اند:

A : من نه قد بلندترین و نه کوتاه‌ترین فرد هستم.

B : من کوتاه‌ترین نیستم.

C : من بلندترین هستم.

D : من کوتاه‌ترین هستم.

دقیقاً یکی از آن‌ها دروغ می‌گوید. قد کدامشان از بقیه بلندتر است؟

D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

۳- با کمک جدول ارزشی، درستی رابطه $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ را نشان دهید. (قانون دمورگان)

۴- فرض کنید p, q و r سه گزاره باشند. گزاره $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$ در چند حالت از ارزش گزاره‌های p, q و r دارای ارزش درست است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۵- اگر p و q دو گزاره باشند، گزاره $p \Rightarrow q$ چه نوع شرطی برای $p \wedge q$ است؟

نه لازم نه کافی (۴)

لازم و کافی (۳)

کافی (۲)

لازم (۱)

۶- گزاره بودن جملات زیر را بررسی کنید و در صورت گزاره بودن ارزش آن را تعیین کنید.

الف) رضا بیماری کلیوی دارد یا ناراحتی قلبی ندارد.

ب) چه هوای مطبوعی

ج) $x^2 = 4$

د) چنین نیست که $\sqrt{2}$ عددی گنگ است.

۷- از جملات زیر کدام یک گزاره است، ارزش گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

چ) ۱۹۱۷ عددی اول است.

الف) خیام پزشک ایرانی است.

ح) $\emptyset \not\subset \mathbb{R}$

ب) افلاطون فیلسوف یونانی است.

خ) $\sqrt{2} \in \mathbb{Z}$

پ) $3 + 5 > 6$

د) $5^9 + 8$ عددی اول است.

ت) تخته‌سیاه را پاک کنید.

ذ) امید کامیابی شما

ث) $\{1\} \in \{1, 2, 3, 4\}$

ر) آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.

ج) چه باران شدیدی می‌آید.

۸- نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید.

الف) اگر $0 < x < 1$ ، آنگاه $x^2 < x$.

ب) ابوالوفا محمد بوزجانی، ریاضی‌دان است.

پ) $a \in \{b, c, d\}$

ت) ۲ عددی زوج است یا عدد π گویاست.



۹- جدول ارزش مقابل، مربوط به کدام گزاره است؟

p	q	
د	د	د
د	ن	د
ن	د	د
ن	ن	ن

۴) $q \Rightarrow \sim p$

۳) $\sim q \Rightarrow p$

۵) $\sim (p \wedge \sim q)$

۱) $p \vee \sim q$

۱۰- نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید.

الف) عدد x فرد یا اول است.

ب) عدد صفر زوج و نامنفی است.

۱۱- ارزش کدام گزاره همواره درست است؟

۴) $T \Rightarrow p$

۳) $p \Rightarrow F$

۵) $\sim p \vee T$

۱) $p \wedge F$

۱۲- جدول زیر را کامل کنید.

$p \wedge q$	$p \vee q$	ارزش q	ارزش p	گزاره q	گزاره p
...	...	...	...	بوعلی سینا پزشک است.	سال کیسه ۳۶۶ روز است.
...	...	...	F	تیر ۳۱ روز است.	...
...	...	F	...	...	$\sqrt{2}$ گنگ است.
...	...	F	F	...	...

۱۳- نقیض گزاره «اگر a زوج باشد، آنگاه $a + 1$ فرد خواهد بود» کدام است؟

۵) هم a زوج است و هم $a + 1$ فرد است.

۱) نه a زوج است و نه $a + 1$ فرد است.

۴) a زوج نیست ولی $a + 1$ فرد است.

۳) a زوج است ولی $a + 1$ فرد نیست.

۱۴- جدول زیر را کامل کنید.

ارزش p	ارزش q	ارزش $(p \Rightarrow q)$	ارزش $p \wedge q$	گزاره q	گزاره p
					عدد ۲ زوج است
				$1 \neq 2$	
					$2 \in \{1, 2\}$
				عدد ۷ اول است	

۱۵- در جاهای خالی اعداد یا عبارات مناسب قرار دهید به طوری که گزاره‌های حاصل دارای ارزش درست باشند.

۱) $\frac{3 \times \square}{4} \in \{5, 6\}$

۳) $\{1, 3\} \square N$

۲) $7(\square + 4) = 35$

۴) $-2 \square \{1, 2, 3\}$

۱۶- نقیض گزاره «شهری وجود دارد که در آن شهر مدرسه‌ای وجود دارد که در آن مدرسه بعضی از معلمان مرتبند» کدام می‌شود؟

۱) شهری وجود ندارد که بعضی از معلمان بعضی از مدارس آن شهر مرتب باشند.

۲) شهری وجود دارد که در آن شهر مدرسه‌ای یافت نشود که بعضی از معلمان آن مدرسه مرتب باشند.

۳) شهری وجود دارد که در آن شهر مدرسه‌ای وجود دارد که در آن مدرسه بعضی از معلمان مرتب نیستند.

۴) همه معلمان تمام مدارس تمام شهرها نامرتبند.



۱۷- گزاره $p \wedge (p \Rightarrow q) \sim$ معادل کدام است؟

- ① p ② q ③ $\sim p$ ④ $\sim q$

۱۸- در جاهای خالی عدد یا علامت مناسب قرار دهید، به طوری که گزاره‌های حاصل دارای ارزش درست باشند.

الف) $(\frac{1}{10})^3 \square (\frac{1}{10})^5$

ب) اگر $0^\circ < \alpha < 45^\circ$, $\sin \alpha \square \cos \alpha$

پ) نمودار تابع $y = x^2$ از نقطه $\square$ می‌گذرد.

ت) $-(x-4)^2 \square 0$

ث) $y^2 = x^2$ تابع $\square$

ج) اگر $x^2 = a$ آنگاه $x = \square$

۱۹- جدول ارزش گزاره $p \vee \sim (p \wedge q)$ به کدام صورت می‌باشد؟

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

②

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

④

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

①

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

③

۲۰- ارزش کدام گزاره درست نیست؟

- ① $(3 > 4) \vee (1 + 2 = 2)$ ② $(3 < 4) \vee (1 + 1 = 2)$ ③ $(\frac{1}{0} \in \mathbb{R}) \vee (2^1 + 1 \in P)$ ④ $(\frac{3}{0} \notin \mathbb{R}) \vee (2 \times 3 = 7)$