



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

نام آزمون:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵



گام آفتاب



مجمع آموزشی گام آفتاب
تیردولتی / هوشمند دولیانه

۱ ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

① $(a + 2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$

② $\frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b}$

③ $\frac{a^2 - b^2}{a+b} = a - b$

④ $a^3 - b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

۲ گزاره $p \wedge q$ چه زمانی درست است؟

- ① p درست و q نادرست باشند.
- ② p نادرست و q درست باشند.
- ③ p و q هر دو نادرست باشند.
- ④ p و q هر دو درست باشند.

۳ گزاره $(p \vee q) \sim$ چه زمانی درست است؟

- ① p و q هر دو درست باشند.
- ② p و q هر دو نادرست باشند.
- ③ p درست و q نادرست باشد.
- ④ p نادرست و q درست باشد.

۴ نقیض گزاره « $5 > 3$ » به کدام صورت است؟

- ① $5 < 3$
- ② $5 \leq 3$
- ③ $5 > 3$
- ④ $5 \geq 3$

۵ کدام یک از جملات زیر یک گزاره نیست؟

- ① عدد ۱ عددی اول است.
- ② $\sqrt{3}$ بزرگتر یا مساوی ۲ است.
- ③ $3^5 \times 4^5 = 12^5$
- ④ عددی بزرگ است.

۶ تعداد حالت‌های ارزشی سه گزاره برابر کدام گزینه است؟

- ① ۳
- ② ۶
- ③ ۸
- ④ ۹

۷ گزاره $p \wedge q$ چه زمانی درست است؟

- ① p درست و q نادرست باشد
- ② p و q هر دو نادرست باشند.
- ③ p نادرست و q درست باشد
- ④ p و q هر دو درست باشند.

۸ گزاره $p \vee q$ چه زمانی نادرست است؟

- ① p و q هر دو درست باشند.
- ② p و q هر دو نادرست باشند.
- ③ p درست و q نادرست باشد.
- ④ p نادرست و q درست باشد.

۹ ارزش گزاره‌های $p \wedge (\sim p)$ و $p \vee (\sim p)$ به ترتیب از راست به چپ برابر کدام گزینه است؟

- ① درست-درست
- ② نادرست-درست
- ③ درست-نادرست
- ④ نادرست-نادرست

۱۰ کدام هم‌ارزی نادرست است؟

- ① $\sim(x \in A) \equiv (x \notin A)$
- ② $\sim(5 > 2) \equiv (5 \leq 2)$
- ③ $\sim(A \subseteq B) \equiv (B \subseteq A)$
- ④ $\sim(5 \times 2^\circ = 5) \equiv (5 \times 2^\circ \neq 5)$



مجمع آموزشی گام آفتاب
تیردولتی / هوشمند دولیانه

تمامی حقوق این منابع محفوظ بوده و تنها مطعلق به مجمع آموزشی گام آفتاب می باشد



پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱: بررسی گزینه‌ها: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

گزینه ۱: باتوجه به اتحاد مربع دو جمله‌ای

$$(a + 2b)^2 = a^2 + 2(a)(2b) + (2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$$

گزینه ۲:

$$\frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{1}{\frac{b+a}{ab}} = \frac{ab}{a+b}$$

گزینه ۳:

$$\frac{a^2 - b^2}{a + b} = \frac{(a - b)(\cancel{a+b})}{\cancel{a+b}} = a - b$$

گزینه ۴:

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

گزینه ۲: گزاره ترکیبی $p \wedge q$ (ترکیب عطفی) زمانی درست است؛ که p و q هر دو درست باشند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵گزینه ۳: اگر p, q هر دو نادرست باشند؛ در این ترکیب فصلی آن‌ها $p \vee q$ نیز نادرست می‌شود؛ در نتیجه نقیض آن $(p \vee q) \sim$ درست خواهد بود. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵گزینه ۴: نقیض گزاره $5 > 3$ ، «۵ بزرگ‌تر از ۳ است» به صورت «۵ بزرگ‌تر از ۳ نیست» یعنی ۵ کوچکتر یا مساوی است. $5 \leq 3$ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵گزینه ۵: نکته: گزاره جمله خبری است؛ که یا درست است یا نادرست ولی همزمان درست یا نادرست نیست. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

گزینه ۴: یک جمله توصیفی است، ممکن است این عدد برای برخی درست و برای برخی درست نباشد.

گزینه ۶: نکته: تعداد حالت‌های ارزشی n گزاره از رابطه 2^n به دست می‌آید؛ باتوجه به نکته بالا تعداد حالت‌های ارزشی ۳ گزاره برابر $2^3 = 8$ است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶گزینه ۷: اگر گزاره p نادرست باشد؛ در این صورت نقیض آن $p \sim$ درست است و ترکیب عطفی دو گزاره زمانی درست است؛ که هر دو درست باشند؛ پس گزاره $p \wedge q$ زمانی درست است؛ که p نادرست و q درست باشد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷گزینه ۸: نکته: ترکیب فصلی دو گزاره p, q ، $(p \vee q)$ زمانی نادرست است که p و q هر دو نادرست باشند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸گزینه ۹: نکته: ارزش درستی گزاره p همواره برعکس $p \sim$ است یعنی اگر p درست باشد $p \sim$ نادرست و اگر p نادرست باشد $p \sim$ درست است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹

جدول ارزشی هر کدام از گزاره‌ها را به طور جداگانه بررسی می‌کنیم.

p	$\sim p$	$p \wedge (\sim p)$	p	$\sim p$	$p \vee (\sim p)$
د	ن	ن	د	ن	د
ن	د	ن	ن	د	د

 ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰الزاماً درست نیست. $\sim (A \subseteq B) \equiv (B \subseteq A) \rightarrow$ مثال نقض $A = \{2, 3, 5\}$ $B = \{2, 3, 4\}$ $A \not\subseteq B$ اما $B \not\subseteq A$

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴

۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴

۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴

۱۰	۱	۲	۳	۴
----	---	---	---	---