



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات

و...

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۷۱- ارزش چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست می‌باشد؟

الف) $(\frac{1}{\sqrt{3}})^{-1} > 5 \Leftrightarrow (3 + 3 \times 11 > 40)$

ب) $[(0 \in \mathbb{N}) \wedge (Z \subseteq \mathbb{R})] \Leftrightarrow$ (عدد ۹۹ اول است).

پ) عدد ۴۹ زوج یا مربع کامل است.

ت) اگر خط $y = 2$ یک خط عمودی باشد، آنگاه $\sqrt{11}$ عددی گنگ است.

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۷۲- عبارت مطرح شده در کدام گزینه، گزاره محسوب نمی‌شود؟

۱) جمع دو عدد گنگ حتماً گنگ است.

۲) کنکور ۹۸ سخت‌ترین کنکور در ده سال اخیر است.

۳) گرم‌ترین نقطه زمین در کویر لوت است.

۴) مجموع دو عدد نامنفی می‌تواند صفر باشد.

۷۳- جدول مربوط به ارزش گذاری n گزاره دارای ۱۰۲۴ ردیف می‌باشد. جدول مربوط به ارزش گذاری $(n - 4)$ گزاره دارای چند ردیف است؟

۱) ۱۲۸ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۶۴

۷۴- اگر p گزاره‌ای نادرست باشد، گزاره $(p \wedge r) \vee (p \wedge \sim r)$ الزاماً هم‌ارز با کدام است؟

۱) p ۲) $\sim p$ ۳) r ۴) $\sim r$

۷۵- کدام یک از گزاره‌های زیر به انتفای مقدم همواره درست است؟

۱) $(r \vee \sim r) \Rightarrow \sim r$ ۲) $(r \wedge \sim r) \Rightarrow r$

۳) $(p \Leftrightarrow p) \Rightarrow \sim p$ ۴) $(p \Rightarrow \sim p) \Rightarrow p$

۷۶- اگر p و q گزاره‌های درست و r گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش کدام گزاره با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

$$(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (p \vee q) \quad (\text{آ})$$

$$(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q) \quad (\text{ا})$$

$$(p \vee r) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r) \quad (\text{آ})$$

$$(p \Rightarrow \sim q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r) \quad (\text{آ})$$

۷۷- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره دارای ارزش درست است؟

$$p \Rightarrow (p \wedge q) \quad (\text{آ})$$

$$p \Rightarrow \sim q \quad (\text{ا})$$

$$p \wedge (p \Rightarrow q) \quad (\text{آ})$$

$$\sim p \Rightarrow (\sim p \vee \sim q) \quad (\text{آ})$$

۷۸- اگر $(p \vee q) \equiv F$ باشد، آن‌گاه ارزش گزاره‌های $(\sim q \Leftrightarrow p)$ و $\sim (p \vee \sim q) \vee (q \Leftrightarrow p)$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$T, F \quad (\text{آ})$$

$$F, T \quad (\text{آ})$$

$$F, F \quad (\text{آ})$$

$$T, T \quad (\text{ا})$$

۷۹- عکس نقیض گزاره $(r \vee s) \Rightarrow p$ کدام است؟

$$\sim p \Rightarrow (r \vee s) \quad (\text{آ})$$

$$(r \wedge s) \Rightarrow \sim p \quad (\text{ا})$$

$$\sim p \Rightarrow (\sim r \wedge \sim s) \quad (\text{آ})$$

$$(\sim r \wedge \sim s) \Rightarrow \sim p \quad (\text{آ})$$

۸۰- اگر ارزش P درست، ارزش Q نادرست و S گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره $(\sim P \wedge S) \Rightarrow (\sim S \vee Q)$ کدام است؟ (T) یعنی

ارزش درست و F یعنی ارزش نادرست)

(۴) هم‌ارزش با $\sim S$

(۳) هم‌ارزش با S

(۲) F

(۱) T

-۷۱

(امیر زراندوز، صفحه ۲ تا ۱۱)

$$\underbrace{\underbrace{(36 > 40)}_F \Leftrightarrow \underbrace{7 > 5}_T}_F \text{ الف)}$$

$$\underbrace{\underbrace{\text{عدد ۹۹ اول است.}}_F \Leftrightarrow \underbrace{[(0 \in \mathbb{N}) \wedge (Z \subseteq \mathbb{R})]}_F}_T \text{ ب)}$$

$$\underbrace{\underbrace{\text{مربع کامل است.}}_T \vee \underbrace{\text{۴۹ زوج است.}}_F}_T \text{ پ)}$$

$$\underbrace{\underbrace{\text{خط } y = 2 \text{ عمودی است.}}_F \Rightarrow \underbrace{\text{۱۱ گنگ است.}}_T}_T \text{ ت)}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

-۷۲

(امیر زراندوز، صفحه ۲ تا ۴)

گزاره، جمله‌ای است خبری که ارزش آن درست یا نادرست است. ضمناً جملات امری، عاطفی، سلیقه‌ای و پرسشی گزاره نیستند. جمله «کنکور ۹۸ سخت‌ترین کنکور در ده سال اخیر است.» قابل ارزش‌گذاری نیست، چون سلیقه‌ای است و از فردی به فرد دیگر، متفاوت است.

دقت کنید عبارت‌های موجود در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» صرف‌نظر از درستی یا نادرستی‌شان، گزاره هستند، چون قابل ارزش‌گذاری هستند.

۴

۳

۲ ✓

۱

تعداد ردیف‌های جدول ارزش‌گذاری مربوط به n گزاره برابر با 2^n می‌باشد. بنابراین:

$$2^n = 1024 \Rightarrow 2^n = 2^{10} \Rightarrow n = 10$$

$2^6 = 64 =$ تعداد ردیف‌های ۶ گزاره = تعداد ردیف‌های $(n-4)$ گزاره

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

طبق هم‌ارزی زیر داریم:

$$p \wedge (q \vee s) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge s)$$

$$\Rightarrow (p \wedge r) \vee (p \wedge \sim r) \equiv p \wedge (\underbrace{r \vee \sim r}_T) \equiv p \wedge T \equiv F \wedge T \equiv F$$

همواره

پس گزاره داده شده هم‌ارز با گزاره p است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

همواره $r \wedge \sim r \equiv F$ ، پس گزاره $r \Rightarrow (r \wedge \sim r)$ به انتهای مقدم درست است. ولی

ارزش گزینه «۴» به ارزش p بستگی دارد و ممکن است درست یا نادرست باشد. در

گزینه‌های «۱» و «۳» مقدم همواره درست است.

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$۱) (p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q) \equiv \underbrace{(T \Leftrightarrow T)}_T \Leftrightarrow \underbrace{(T \Rightarrow T)}_T \equiv T \Leftrightarrow T \equiv T$$

$$۲) (r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (p \vee q) \equiv \underbrace{(F \Leftrightarrow T)}_F \Rightarrow (T \vee T) \equiv F \Rightarrow T \equiv T$$

$$۳) (p \Rightarrow \sim q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r) \equiv \underbrace{(T \Rightarrow F)}_F \Leftrightarrow \underbrace{(F \wedge F)}_F \equiv F \Leftrightarrow F \equiv T$$

$$۴) (p \vee r) \Leftrightarrow (q \Rightarrow r) \equiv \underbrace{(T \vee F)}_T \Leftrightarrow \underbrace{(T \Rightarrow F)}_F \equiv T \Leftrightarrow F \equiv F$$

۴ ✓

۳

۲

۱

با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها، تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

p	q	~p	~q	p ⇒ ~q	p ∧ q	p ⇒ (p ∧ q)	~p ∨ ~q
T	T	F	F	F	T	T	F
T	F	F	T	T	F	F	T
F	T	T	F	T	F	T	T
F	F	T	T	T	F	T	T

~p ⇒ (~p ∨ ~q)	p ⇒ q	p ∧ (p ⇒ q)
T	T	T
T	F	F
T	T	F
T	T	F

که با توجه به جدول بالا فقط ارزش گزاره $\sim p \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)$ همواره درست است.

۴

۳ ✓

۲

۱

از هم ارزی $(p \vee q) \equiv F$ نتیجه می‌گیریم که ارزش p نادرست و ارزش q نیز نادرست است، حال به بررسی ارزش گزاره‌ها می‌پردازیم:

$$[\sim(p \vee \sim q) \vee (q \Leftrightarrow p)] \equiv [\sim(F \vee \sim F) \vee (F \Leftrightarrow F)]$$

$$\equiv (\sim T \vee T) \equiv (F \vee T) \equiv T$$

$$(\sim q \Leftrightarrow p) \equiv \sim F \Leftrightarrow F \equiv T \Leftrightarrow F \equiv F$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیر زرانروز، صفحه ۴ تا ۱۱)

می‌دانیم عکس نقیض گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ به صورت $\sim q \Rightarrow \sim p$ می‌باشد.
بنابراین خواهیم نوشت:

با استفاده از قانون دمورگان \rightarrow $[\sim p \Rightarrow \sim (r \vee s)]$ عکس نقیض گزاره داده شده

$$[\sim p \Rightarrow (\sim r \wedge \sim s)]$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(ممد بصیرایی، صفحه ۲ تا ۱۱)

p	q	s	$\sim s$	$\sim s \vee q$	$\sim p$
T	F	T	F	F	F
T	F	F	T	T	F
$\sim p \wedge s$		$\sim (\sim p \wedge s)$		$(\sim s \vee q) \Rightarrow \sim (\sim p \wedge s)$	
F		T		T	
F		T		T	
۴		۳		۲	۱ ✓