



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۸۱- کدام گزاره، ارزش درست دارد؟

(۱) عدد $(-1)^n$ همواره عددی مثبت است. ($n \in \mathbb{N}$)

(۲) کوچکترین عدد صحیح منفی، عدد -1 می باشد.

(۳) مجموعه اعداد صحیح، زیرمجموعه اعداد گویا است.

(۴) مجموعه مقسوم علیه های طبیعی عدد ۱۸، دارای پنج عضو می باشد.

۸۲- اگر تعداد حالت های ارزش گذاری مربوط به ۶ گزاره، $\frac{1}{4}$ تعداد حالت های ارزش گذاری مربوط به n گزاره باشد، مقدار n کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۸۳- اگر $(p \vee q) \equiv T$ باشد، چند تا از گزاره های زیر همواره ارزش درست دارند؟

(ت) $\sim(p \wedge q)$

(پ) $q \Leftrightarrow \sim p$

(ب) $p \wedge \sim q$

(الف) $\sim p \Rightarrow \sim q$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۴- اگر p گزاره ای نادرست باشد، گزاره $(q \vee r) \Rightarrow (r \Rightarrow p)$ در چه حالتی درست است؟

(۲) r درست و q نادرست باشد.

(۱) گزاره داده شده همواره نادرست است.

(۴) r و q هر دو درست باشند.

(۳) r نادرست و q درست باشد.

۸۵- اگر گزاره $p \Rightarrow q$ نادرست باشد، ارزش کدام گزاره همواره درست است؟

(۲) $(p \vee q) \Rightarrow q$

(۱) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow p$

(۴) $(q \Rightarrow p) \Leftrightarrow q$

(۳) $(p \wedge q) \Rightarrow q$

۸۶- در جدول ارزش گزاره‌های زیر، ستون گزاره $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow \sim q$ کدام است؟

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

ن
ن
د
د

(۲)

ن
د
د
د

(۱)

د
د
د
د

(۴)

ن
ن
ن
د

(۳)

۸۷- کدام یک از هم‌ارزی‌های زیر نادرست است؟

(۲) $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

(۱) $\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$

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

(۳) $(p \vee \sim q) \wedge (p \vee q) \equiv p$

۸۸- نقیض گزاره‌های «عدد طبیعی a اول است.» و «عدد طبیعی b زوج است.» به ترتیب کدام‌اند؟

(۱) عدد طبیعی a مرکب است - عدد طبیعی b فرد است.

(۲) عدد طبیعی a اول نیست - عدد طبیعی b فرد است.

(۳) عدد طبیعی a مرکب است - عدد طبیعی b زوج است.

(۴) عدد طبیعی a مرکب نیست - عدد طبیعی b زوج نیست.

۸۹- کدام گزاره همواره نادرست است؟

(۱) یک چهار ضلعی مربع است اگر و تنها اگر آن چهار ضلعی، چهار ضلع و چهار زاویه برابر داشته باشد.

(۲) اگر $1 + \sqrt{2}$ عددی گویا باشد، آنگاه $\sqrt{2}$ عددی گویاست و برعکس.

(۳) اگر مجموع دو عدد زوج باشد، آنگاه دو عدد زوج هستند و برعکس.

(۴) عدد ۲ فرد است اگر و تنها اگر عدد ۲ مرکب باشد.

۹۰- اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های $(p \Leftrightarrow \sim q)$ و $r \Rightarrow (p \wedge q) \wedge r$ به ترتیب از راست به

چپ کدام است؟

(۱) درست - درست

(۲) درست - نادرست

(۳) نادرست - درست

(۴) نادرست - نادرست

۸۱- گزینه «۳»

(همیدرضا سپودی)

گزینه «۱»: اگر n عدد فردی باشد، آنگاه $(-1)^n$ همواره عددی منفی است.
گزینه «۲»: کوچکترین عدد صحیح منفی نامعلوم بوده و -1 بزرگترین عدد صحیح منفی است.
گزینه «۴»: شش عضو دارد.

$$= \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

۸۲- گزینه «۴»

(همیدرضا سپودی)

$$\Rightarrow \begin{cases} 2^6 = \text{تعداد حالت‌های ارزشی ۶ گزاره} \\ 2^n = \text{تعداد حالت‌های ارزشی } n \text{ گزاره} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2^6 = \frac{1}{4} \times 2^n \Rightarrow 2^6 = 2^{-2} \times 2^n \Rightarrow 2^6 = 2^{n-2}$$

$$\Rightarrow n - 2 = 6 \Rightarrow n = 8$$

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

۸۳- گزینه «۲»

(همیدرضا سپودی)

ارزش $(p \vee q) \sim$ درست است، پس ارزش $(p \vee q)$ نادرست است.
پس ارزش گزاره‌های p و q هر دو نادرست‌اند بنابراین:

الف) $(\sim p \Rightarrow \sim q) \equiv (T \Rightarrow T) \equiv T$

ب) $(p \wedge \sim q) \equiv (F \wedge T) \equiv F$

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

ت) $\sim (p \wedge q) \equiv \sim (F \wedge F) \equiv T$

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

۸۴- گزینه «۳»

(رعیع مشتاق نظم)

اگر r نادرست و q درست باشد: به دلیل نادرستی r ، پس $(r \Rightarrow p)$ درست است و چون q درست است، پس $(q \vee r)$ نیز درست است. در این حالت گزاره موردنظر درست خواهد بود.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

۸۵- گزینه «۳»

(عمیدرضا امیری)

چون $p \Rightarrow q$ نادرست است، لذا $p \equiv T$ و $q \equiv F$ بنابراین:

$$\begin{array}{ccc} T & F & T \\ (p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow p \equiv F & & \\ \underbrace{}_F & & \end{array} \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$\begin{array}{ccc} T & F & F \\ (p \vee q) \Rightarrow q \equiv F & & \\ \underbrace{}_T & & \end{array} \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$\begin{array}{ccc} T & F & F \\ (p \wedge q) \Rightarrow q \equiv T & & \\ \underbrace{}_F & & \end{array} \quad \text{گزینه «۳»}$$

$$\begin{array}{ccc} F & T & F \\ (q \Rightarrow p) \Leftrightarrow q \equiv F & & \\ \underbrace{}_T & & \end{array} \quad \text{گزینه «۴»}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

۸۶- گزینه «۱»

(معمد بپیرایی)

با توجه به جدول زیر گزینه «۱» درست است.

p	q	~ q	$p \Leftrightarrow q$	$(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow \sim q$
د	د	ن	د	ن
د	ن	د	ن	د
ن	د	ن	ن	د
ن	ن	د	د	د

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۳ تا ۱۱)

۴

۳

۲

۱ ✓

۸۷- گزینه «۴»

(معمد بپیرایی)

به کمک جدول ارزش‌ها هم‌ارزی‌ها را می‌توان بررسی کرد در گزینه «۴» داریم:

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

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

همان‌طور که در جدول می‌بینیم هم‌ارزی داده شده نادرست است. درستی سایر گزینه‌ها را با جدول ارزش‌ها می‌توان بررسی کرد.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

۸۸- گزینه ۲»

(مهمرب بهیرایی)

عدد یک نه اول و نه مرکب است. پس نقیض گزاره اول به صورت «عدد طبیعی a اول نیست» درست است. هم‌چنین نقیض گزاره دوم به صورت «عدد طبیعی b زوج نیست» یا «عدد طبیعی b فرد است.» درست است.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استرلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

۸۹- گزینه ۳»

(امیر زرانروز)

ترکیب دوشروطی $p \Leftrightarrow q$ را می‌توان به صورت «اگر p آنگاه q و برعکس» یا به صورت «گزاره p اگر و تنها اگر گزاره q » نوشت. گزاره دوشروطی در صورتی درست است که گزاره‌های p و q هم‌ارزش باشند. در گزینه ۳» حاصل جمع دو عدد زوج برابر عددی زوج است، اما اگر مجموع دو عدد، زوج باشد، آن دو عدد، یا هر دو زوج یا هر دو فرد هستند؛ پس گزاره دوشروطی گزینه ۳» نادرست است.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استرلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

۹۰- گزینه ۲»

(امیر زرانروز)

p درست و $\sim q$ درست، پس گزاره $(p \Leftrightarrow \sim q)$ درست است. در نتیجه در گزاره $r \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim q)$ گزاره r هرچه باشد، ارزش گزاره مرکب درست است.

q نادرست است پس $p \wedge q$ نادرست است. در نتیجه $(p \wedge q) \wedge r$ نیز نادرست است.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استرلال ریاضی، صفحه‌های ۲ تا ۱۱)

۴

۳

۲ ✓

۱