



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...

@riazisara

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

@riazisara.ir

ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی و آمار ۲، گزاره ها و ترکیب گزاره ها - ۱۰ سوال

۶۱- در بین جملات زیر به ترتیب از راست به چپ چند گزاره وجود دارد و ارزش چند گزاره درست است؟

الف) عدد 73542 عددی اول است.

ب) استقلال تیم پرطرفداری است.

پ) ایران کشوری پهناور است.

ت) مجموع یک عدد اول و یک عدد گنگ، همواره عددی گنگ است.

(۱) ۲-۴ (۲) ۳-۴ (۳) ۱-۲ (۴) ۲-۴ صفر

۶۲- چه تعداد از گزاره‌های ترکیبی زیر ارزش درستی دارند؟

الف) 21 عددی اول است و 7 شمارنده 42 است.

ب) 13 شمارنده اول ندارد یا حاصل جمع دو عدد گنگ همواره عددی گنگ است.

پ) هر عدد صحیح عددی گویا است و حاصل ضرب هر دو عدد گویا نیز عددی گویاست.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۳- اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش کدام گزاره با بقیه متفاوت است؟

(۱) $(\sim p \wedge q) \wedge r$ (۲) $\sim(p \vee \sim q) \wedge \sim r$ (۳) $(\sim p \vee r) \wedge q$ (۴) $(\sim q \vee r) \wedge p$

۶۴- اگر ارزش نقیض گزاره $[(\sim p \wedge q) \vee \sim q] \wedge p$ نادرست باشد، ارزش نقیض کدام گزاره‌ها درست است؟

(۱) $(p \wedge q) \vee p$ ، $\sim p \wedge \sim q$ (۲) $(q \vee \sim p) \wedge p$ ، $\sim p \vee q$

(۳) $p \vee q$ ، $(p \vee q) \vee (\sim q \vee p)$ (۴) $p \wedge \sim q$ ، $(p \vee q) \wedge \sim p$

۶۵- با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها در زیر، ارزش الف، ب و پ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$\sim p \vee q$	q	$\sim r$	$q \wedge (p \vee r)$
T	F	T	الف
F	ب	F	F
T	T	T	پ

(۱) F - F - T

(۲) F - T - F

(۳) T - T - T بستگی به ارزش گزاره p دارد.

(۴) F - F - F بستگی به ارزش گزاره p دارد.

(۱) اگر n فرد باشد، آنگاه n^2 عددی فرد است. (۲) اگر ۵۷ عددی اول باشد، آنگاه ۲ عددی زوج نیست.

(۳) اگر مسلمانی شیعه باشد، آنگاه امامت حضرت علی (ع) را قبول دارد. (۴) اگر ۴ عددی زوج باشد، آنگاه اول نیز می‌باشد.

۶۷- با توجه به جدول زیر، به جای A ، B و C چه ارزش‌هایی باید قرار بگیرند؟

گزاره p : $(\frac{\sqrt{2}}{3})^2$ عددی گنگ است.	گزاره q : نمودار $y = 4$ خطی افقی است.	$(p \vee q) \Rightarrow \sim p$
A	B	C

$C \equiv F, B \equiv F, A \equiv T$ (۲)

$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv T$ (۱)

$C \equiv F, B \equiv T, A \equiv F$ (۴)

$C \equiv T, B \equiv T, A \equiv F$ (۳)

۶۸- اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، در مورد ارزش گزاره $(p \wedge r) \Rightarrow (q \wedge s)$ کدام گزینه صحیح است؟

(۴) به ارزش r بستگی دارد.

(۳) به ارزش s بستگی دارد.

(۲) همواره نادرست

(۱) همواره درست

۶۹- اگر p و q دو گزاره دلخواه باشند، در این صورت ارزش کدام گزاره همواره درست است؟

$p \Rightarrow (p \vee q)$ (۲)

$p \Rightarrow (\sim p \wedge q)$ (۱)

$p \Rightarrow (p \wedge \sim q)$ (۴)

$p \Rightarrow \sim (p \vee q)$ (۳)

۷۰- اگر ارزش گزاره مرکب $(p \wedge q) \vee (\sim p \Rightarrow q)$ نادرست باشد، در این صورت ارزش گزاره‌های p و q به ترتیب از راست به چپ کدام

است؟

(۴) درست - درست

(۳) نادرست - درست

(۲) نادرست - نادرست

(۱) درست - نادرست

(امیر مضموریان، صفحه ۲ تا ۴)

الف) گزاره است. چون مجموع ارقام این عدد برابر ۲۱ است پس بر ۳ بخش پذیر است و اول نیست.

ب) گزاره نیست چون «پرطرفدار بودن» تعریف مشخصی ندارد.

پ) گزاره نیست چون «پهناور بودن» تعریف مشخصی ندارد.

ت) گزاره است. این گزاره دارای ارزش درستی است.

۴

۳ ✓

۲

۱

به بررسی تک تک موارد می پردازیم:

الف) $\underbrace{\underbrace{۲۱ \text{ عددی اول است}}_F \text{ و } \underbrace{۷ \text{ شمارنده } ۴۲ \text{ است}}_T}_F$

دقت کنید که ۲۱ عددی اول نیست.

ب) $\underbrace{\underbrace{۱۳ \text{ شمارنده } ۱۳ \text{ اول ندارد}}_F \text{ یا حاصل جمع دو عدد گنگ همواره عددی گنگ است}}_F}_F$

دقت کنید که ۱۳ شمارنده اول ۱۳ را دارد و حاصل جمع دو عدد گنگ می تواند عددی

گویا باشد پس گزاره دوم نیز نادرست است.

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{2} - 1 \\ b &= -\sqrt{2} + 2 \end{aligned} \Rightarrow a + b = \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} + 2 = 1$$

عددی گویا $= 1$

پ) $\underbrace{\underbrace{\text{هر عدد صحیح عددی گویا است}}_T \text{ و حاصل ضرب هر دو عدد گویا نیز عددی گویا است}}_T}_T$

دقت کنید که هر عدد صحیح عددی گویا است زیرا $Z \subset Q$ و حاصل ضرب هر دو عدد

گویا نیز همواره عددی گویا است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم، گزاره p که درست است را با T و گزاره q که نادرست است را با F نشان می‌دهیم، داریم:

$$۱) (\sim p \wedge q) \wedge r \equiv (\sim T \wedge F) \wedge r \equiv (F \wedge F) \wedge r \equiv F \wedge r \equiv F$$

$$۲) \sim (p \vee \sim q) \wedge \sim r \equiv \sim (T \vee \sim F) \wedge \sim r \equiv \sim (T \vee T) \wedge \sim r \equiv \sim T \wedge \sim r \equiv F \wedge \sim r \equiv F$$

$$۳) (\sim p \vee r) \wedge q \equiv (\sim T \vee r) \wedge F \equiv (F \vee r) \wedge F \equiv F$$

$$۴) (\sim q \vee r) \wedge p \equiv (\sim F \vee r) \wedge T \equiv (T \vee r) \wedge T \equiv T \wedge T \equiv T$$

پس ارزش گزاره گزینه‌ی «۴» با بقیه متفاوت است.

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ارزش نقیض گزاره داده شده نادرست است، پس ارزش این گزاره درست است. پس در این ترکیب عطفی هم ارزش p درست است و هم ارزش $\sim q$. اگر ارزش q درست باشد ارزش $\sim p \wedge q$ نادرست و ارزش $\sim q$ هم نادرست است پس ارزش ترکیب فصلی آنها یعنی $(\sim p \wedge q) \vee \sim q$ نیز نادرست است که قابل قبول نیست. اگر ارزش q نادرست باشد $\sim q$ درست است، پس $(\sim p \wedge q) \vee \sim q$ نیز درست است، حال طبق درست بودن p و نادرست بودن q ، گزینه‌ای قابل قبول است که هر دو گزاره آن ارزش نادرست داشته باشند.

نادرست $\sim p \vee q \Rightarrow$ نادرست q و نادرست $\sim p$

نادرست $(q \vee \sim p) \wedge p \Rightarrow$ نادرست $q \vee \sim p \Rightarrow$ نادرست $\sim p$ و نادرست q

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

با توجه به جدول هر یک از ردیف‌های جدول را جداگانه تحلیل می‌کنیم:

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

در ردیف اول: q نادرست و $\sim p \vee q$ دارای ارزش درست است پس $\sim p$ درست و p نادرست می‌باشد و r نیز دارای ارزش نادرست است، پس $p \vee r$ دارای ارزش نادرست و ترکیب عطفی آن با q دارای ارزش نادرست است.

در ردیف دوم: چون $\sim p \vee q$ دارای ارزش نادرست است لذا الزاماً q نادرست است.

در ردیف سوم: چون q درست است، لذا $\sim p \vee q$ درست است و معلوم نیست ارزش گزاره p چه می‌باشد زیرا می‌تواند هم درست و هم نادرست باشد لذا با توجه به ارزش نادرست r نمی‌توان ارزش گزاره $p \vee r$ را تعیین کرد و در نتیجه ارزش گزاره $q \wedge (p \vee r)$ به ارزش p بستگی دارد.

۴ ✓

۳

۲

۱

گزاره شرطی زمانی دارای ارزش نادرست است که ارزش مقدم آن درست و ارزش تالی آن نادرست باشد، از طرفی اگر مقدم و تالی یک گزاره شرطی به یکدیگر مرتبط باشند با فرض درست بودن مقدم اگر تالی نیز دارای ارزش درست باشد در این صورت گزاره شرطی دارای ارزش درست خواهد بود.

(۱) اگر n فرد باشد n^2 عددی فرد است
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{T} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{T}$
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{T}$

(۲) اگر ۵۷ عددی اول باشد 2 عددی زوج نیست.
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{F} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{F}$
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{T}$

(۳) اگر مسلمان شیعه باشد 2 امامت حضرت علی (ع) را قبول دارد.
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{T} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{T}$
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{T}$

(۴) اگر ۴ عددی زوج باشد 4 عددی زوج نیز می‌باشد.
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{F} \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{T}$
 $\underbrace{\quad\quad\quad}_{F}$

۴ ✓

۳

۲

۱

ارزش p نادرست است، زیرا عدد $(\frac{\sqrt{2}}{3})^2 = \frac{2}{9}$ عددی گویا است.

ارزش q درست است چون نمودار هر خط به شکل $y = k$ خطی افقی است.

$$[(p \vee q) \Rightarrow \sim p] \equiv [(\underbrace{F \vee T}_T) \Rightarrow T] \equiv T$$

۴

۳✓

۲

۱

از آنجا که q گزاره‌ای نادرست است $q \wedge s$ نیز نادرست خواهد شد. در نتیجه گزاره

$q \wedge s \Rightarrow p \wedge r$ به انتقای مقدم ارزش درستی دارد.

۴

۳

۲

۱✓

اگر p نادرست باشد، تمام گزینه‌ها به انتقای مقدم درست هستند.

اگر p درست باشد آنگاه $p \vee q$ درست است پس $p \Rightarrow (p \vee q)$ نیز درست است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر p درست باشد، ارزش گزاره شرطی نادرست است.

گزینه «۳»: اگر p درست باشد، ارزش گزاره شرطی نادرست است.

گزینه «۴»: اگر p درست باشد، ارزش گزاره شرطی به q بستگی دارد.

۴

۳

۲✓

۱

با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

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

پس هنگامی که ارزش دو گزاره نادرست باشد در این صورت ارزش گزاره داده شده

نادرست است.

۴

۳

۲ ✓

۱