



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>

۶۱- چه تعداد از عبارتهای زیر گزاره است؟

(آ) عدد $\sqrt{5}$ عددی صحیح است.

(ب) محصولات ایرانی، از محصولات چینی با کیفیت تر هستند.

(پ) بهبه امروز چه هوای خوبی است!

(ت) جرم یک دانه برنج خیلی ناچیز است.

(ث) کامپیوتر را خاموش کنید.

(ج) کویر لوت گرمترین نقطه زمین است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- چند مورد از گزارههای زیر، ارزش نادرست دارند؟

(الف) هر رابطه به شکل $y = k$ یک تابع است. (k عددی حقیقی است)

(ب) میانه، همان چارک دوم دادههای آماری است.

(پ) واریانس دادههای یکسان، همواره برابر با ۱ می باشد.

(ت) مجموعه مقسوم علیههای طبیعی عدد ۲۰ برابر است با: $\{0, 1, 2, 4, 5, 10\}$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۳- نقیض کدام گزاره صحیح نوشته شده است؟

(۱) $\sqrt{2}$ عددی گنگ است. ← نقیض $\sqrt{2}$ عددی صحیح است.

(۲) $4^3 - 4^2 = 4$ ← نقیض $4^3 - 4^2 > 4$

(۳) مهدی اخوان ثالث نویسنده کتاب ارغنون است. ← نقیض مهدی اخوان ثالث نویسنده کتاب ارغنون نیست.

(۴) $\sqrt{3} - 1$ عددی منفی است. ← نقیض $1 - \sqrt{3}$ عدد منفی است.

۶۴- در یک گزاره مرکب، اگر ۲ گزاره ساده دیگر به آن اضافه کنیم، در این صورت تعداد حالت‌های ارزشی گزاره‌ها در حالت جدید ...

(۱) ۲ حالت بیشتر می شود. (۲) ۴ حالت بیشتر می شود. (۳) ۲ برابر می شود. (۴) ۴ برابر می شود.

۶۵- ارزش کدام گزاره با بقیه متفاوت است؟

(۱) گروه خونی اعضای یک خانواده، متغیر کیفی ترتیبی است یا ۱۶ مربع کامل است.

(۲) رابطه $f = \{(5, 6), (8, 10)\}$ تابع است یا هر عدد فرد، مضرب ۳ است.

(۳) عبارت $(x^3 + 27)$ قابل تجزیه نیست و $\sqrt{2}$ عددی گنگ است.

(۴) تعداد خودروهای یک پارکینگ متغیر کمی نسبتی است و نمودار $y = x$ از نواحی اول و سوم می گذرد.

۶۶- در جای خالی چه گزاره‌ای قرار دهیم تا ارزش گزاره ایجاد شده، نادرست باشد؟

$$[(\frac{-1}{3} < \frac{-1}{2}) \vee (...)] \wedge (N \subseteq Z)$$

(۱) تقریباً ۷۵ درصد داده‌ها بزرگتر از چارک اول هستند.

(۲) تمام مقسوم علیه‌های طبیعی عدد ۵۰ عبارتند از: ۱, ۲, ۵, ۱۰, ۲۵, ۵۰

(۳) رتبه افراد در کنکور سراسری، متغیر کمی نسبتی است.

(۴) معادله $x^2 - 36 = 0$ دو ریشه قرینه دارد.

۶۷- اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(الف) $(\sim p \wedge q) \vee r$	(ب) $(\sim p \vee r) \wedge q$	(پ) $\sim (p \vee \sim q) \wedge r$
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)
		۴ (۴) صفر

۶۸- اگر گزاره ترکیبی « γ عددی صحیح و گنگ است یا ...» نادرست باشد، کدام گزینه در جای خالی نمی‌تواند قرار گیرد؟

(۱) ۹۱ عددی گنگ یا اول است.

(۲) مربع چهار ضلع مساوی و چهار زاویه قائمه دارد.

(۳) اصفهان یا شیراز پایتخت اکنون ایران است.

(۴) $\sqrt{2} - 1$ عددی گویا و مثبت است.

۶۹- با توجه به جدول ارزش گزاره‌ها، ستون نتیجه گزاره $q \vee (p \wedge \sim r)$ کدام است؟

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

F
T
T

 (۴)

T
F
F

 (۳)

T
F
T

 (۲)

F
T
F

 (۱)

۷۰- اگر ارزش گزاره $(p \wedge \sim q) \vee \sim p$ نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

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

۶۱-

(هادی پلور، صفحه ۲ تا ۴)

هر جمله خبری که بتوانیم دقیقاً یکی از دو ارزش درستی یا نادرستی را به آن نسبت دهیم، یک گزاره است. موارد (آ) و (ج) یک گزاره هستند.

(ب) یک جمله خبری است که ارزش آن قابل تعیین نیست و می‌تواند درست یا نادرست باشد.

مورد (پ) یک جمله توصیفی است که به سلیقه افراد بستگی دارد.

(ت) کوچک بودن جرم یک دانه برنج مقیاس مشخصی ندارد و ارزش آن قابل تعیین نیست.

(ث) این جمله امری است لذا نمی‌تواند گزاره باشد.

۴

۳

۲ ✓

۱

۶۲-

(امیر زراندوز، صفحه ۲ تا ۴)

الف) می‌دانیم هر رابطه که دارای ضابطه $y = k$ باشد، نمودارش خطی افقی است. لذا تابع می‌باشد.

ب) میانه داده‌ها، همان چارک دوم است.

پ) واریانس داده‌های یکسان، همواره صفر است.

ت) مجموعه مقسوم علیه‌های طبیعی عدد ۲۰ عبارت است از: $\{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$

۴

۳ ✓

۲

۱

برای بیان نقیض یک گزاره ساده کافی است که فعل آن را نفی کنیم حال به بررسی گزینه‌های نادرست می‌پردازیم و نقیض صحیح آنها را می‌نویسیم:

(۱) $\sqrt{2}$ عددی گنگ است $\xrightarrow{\text{نقیض}}$ $\sqrt{2}$ عددی گنگ نیست یا $\sqrt{2}$ عددی گویا است.

$$(۲) \quad ۴^۳ - ۴^۲ = ۴ \xrightarrow{\text{نقیض}} ۴^۳ - ۴^۲ \neq ۴$$

(۴) $\sqrt{3} - ۱$ عددی منفی است $\xrightarrow{\text{نقیض}}$ $\sqrt{3} - ۱$ عددی منفی نیست.

۴

۳ ✓

۲

۱

در حالت کلی اگر یک گزاره مرکب از n گزاره ساده تشکیل شده باشد، تعداد حالت‌های ارزشی n گزاره برابر ۲^n می‌شود. حال اگر دو گزاره ساده دیگر اضافه کنیم، در این حالت تعداد حالت‌های ارزشی $۲^{n+۲} = ۲^n \times ۲^۲ = ۴ \times ۲^n$ می‌شود یعنی تعداد حالت‌های ارزشی چهار برابر می‌شود.

۴ ✓

۳

۲

۱

(۱) گروه خونی، متغیر کیفی ترتیبی است یا ۱۶ مربع کامل است.

T
F

T

(۲) رابطه $f = \{(5,6), (8,10)\}$ تابع است یا هر عدد فرد مضرب ۳ است.

F
T

T

(۳) عبارت $(x^3 + 27)$ قابل تجزیه نیست و $\sqrt{2}$ عددی گنگ است.

T
F

F

(۴)

تعداد خودروها متغیر کمی نسبتی است و نمودار $y = x$ از نواحی اول و سوم می‌گذرد.

T
T

T

تذکر: عبارت $x^3 + 27$ به کمک اتحاد مجموع مکعبات دو جمله‌ای قابل تجزیه است:

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

$$\Rightarrow x^3 + 3^3 = (x+3)(x^2 - 3x + 9)$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

$[(-\frac{1}{3} < -\frac{1}{4}) \vee (\text{این گزاره باید نادرست باشد})] \wedge (N \subset Z)$

F
T

فقط گزاره ذکر شده در گزینه «۳» ارزش نادرست دارد زیرا رتبه افراد در کنکور،

متغیر کیفی ترتیبی است. ضمناً ریشه‌های معادله $x^2 - 36 = 0$ عبارتند از ± 6 که

قرینه‌اند. از طرفی از سال دهم می‌دانید که ۷۵ درصد داده‌ها بزرگتر از Q_1 هستند.

 ۴ ۳ ۲ ۱

به بررسی ارزش تک تک موارد می‌پردازیم:

الف) $(\sim p \wedge q) \vee r$

گزاره p درست پس نقیض آن $\sim p$ دارای ارزش نادرست است، لذا گزاره عطفی $\sim p \wedge q$ دارای ارزش نادرست است. ولی چون ارزش r نامعلوم است، لذا نمی‌توان ارزش ترکیب فصلی گزاره r با $(\sim p \wedge q)$ را تعیین کرد.

ب) $(\sim p \vee r) \wedge q$

چون q گزاره‌ای نادرست است، لذا ترکیب عطفی آن با هر گزاره دلخواه دیگر نیز دارای ارزش نادرست است. بنابراین گزاره $(\sim p \vee r) \wedge q$ نیز دارای ارزش نادرست است.

پ) $\sim (p \vee \sim q) \wedge r$

p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست است لذا نقیض q دارای ارزش درست است ترکیب فصلی آن با p نیز دارای ارزش درست است، پس $p \vee \sim q$ دارای ارزش درست است و نقیض آن $\sim (p \vee \sim q)$ دارای ارزش نادرست است و ترکیب عطفی آن با هر گزاره دلخواه دیگر دارای ارزش نادرست است. لذا هیچ یک از گزاره‌ها دارای ارزش درست نمی‌باشند.

۴ ✓

۳

۲

۱

(همید زرین‌کفش، صفحه ۲ تا ۶)

گزاره « 7 عددی صحیح و گنگ است» ترکیب عطفی دو گزاره ساده می‌باشد که 7 عددی صحیح است، دارای ارزش درست است و 7 عددی گنگ است، گزاره‌ای نادرست است، پس ترکیب عطفی دارای ارزش نادرست است.

حال ترکیب فصلی این گزاره مرکب با گزاره‌ای دارای ارزش نادرست است که گزاره مرکب دیگر نیز دارای ارزش نادرست باشد.

حال به بررسی ارزش گزینه‌ها می‌پردازیم:

(۱) 91 عددی گنگ یا اول است. ارزش این گزاره نادرست است.

(۲) مربع چهارضلع مساوی و چهارزاویه قائمه دارد. ارزش این گزاره درست است.

(۳) اصفهان یا شیراز پایتخت اکنون ایران است. ارزش این گزاره نادرست است.

(۴) $\sqrt{2}-1$ عددی گویا و مثبت است، ارزش این گزاره نادرست است پس گزاره

گزینه «۲» نمی‌تواند در عبارت قرار گیرد.

۴

۳

۲ ✓

۱

(فهرده هاشمی، صفحه ۲ تا ۶)

با توجه به جدول ابتدا ارزش گزاره p و سپس با توجه به ارزش $p \wedge r$ ارزش گزاره r را تعیین می‌کنیم.

p	$\sim p$	q	r	$\sim r$	$p \wedge r$
T	F	T	T	F	T
F	T	F	T یا F	T یا F	F
T	F	F	F	T	F

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

۴

۳

۲ ✓

۱

(شقایق راهبریان، صفحه ۲ تا ۶)

ترکیب فصلی دو گزاره زمانی دارای ارزش نادرست است که هر دو گزاره نادرست باشند، لذا داریم:

$$(p \wedge \sim q) \vee \sim p \rightarrow \begin{cases} \text{درست: } p \Rightarrow \sim p \text{ نادرست} \\ \text{درست: } q \rightarrow \text{نادرست } \sim q \xrightarrow{\text{درست}} p \wedge \sim q \text{ نادرست} \end{cases}$$

پس ارزش هر دو گزاره p و q درست است، حال به بررسی ارزش گزاره‌های گزینه‌ها می‌پردازیم:

۱) $(p \vee \sim r) \wedge q$:

ترکیب فصلی گزاره p با هر گزاره دلخواه دیگر دارای ارزش درست است. لذا $(p \vee \sim r)$ دارای ارزش درست است از طرفی ترکیب عطفی آن با گزاره q که آن نیز درست است دارای ارزش درست است.

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

p و q هر دو درست می‌باشند، لذا ترکیب عطفی آنها $p \wedge q$ نیز دارای ارزش درست است و ترکیب فصلی آن با هر گزاره دلخواه مرکب دیگر نیز دارای ارزش درست است. پس ارزش گزاره مرکب این گزینه نیز درست است.

۳) $(r \wedge q) \vee p$

گزاره p درست است لذا ترکیب فصلی آن با هر گزاره دلخواه دیگر نیز دارای ارزش درست است.

۴) $\sim (p \wedge q) \wedge r$

p و q هر دو دارای ارزش درست هستند، لذا ترکیب عطفی آنها نیز دارای ارزش درست است و نقیض آنها $\sim (p \wedge q)$ دارای ارزش نادرست است. لذا ترکیب عطفی آن با هر گزاره دلخواه دیگر نیز دارای ارزش نادرست است.

۴ ✓

۳

۲

۱