



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>

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

(۱) ریاضی، دشوارترین درس کنکور است.

(۲) ایران، منابع نفت و گاز خود را به خارج صادرات نمی‌کند.

(۳) جمع دو عدد گنگ، می‌تواند گویا باشد.

(۴) حاصل a^2 همواره نامنفی است. ($a \in \mathbb{R}$)

۵۲- جدول مربوط به ارزش گذاری n گزاره دارای ۵۱۲ ردیف می‌باشد. جدول مربوط به ارزش گذاری $(n-5)$ گزاره دارای چند ردیف است؟

۶۴ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۵۳- ترکیب عطفی گزاره‌ها زمانی دارای ارزش درست است که ... گزاره‌ها درست باشند و ترکیب فصلی آن‌ها زمانی درست است که ... گزاره‌ها درست باشد.

(۲) الزاماً تمام - حداقل یکی از

(۱) حداقل یکی از - الزاماً تمام

(۴) حداقل یکی از - حداقل یکی از

(۳) الزاماً تمام - الزاماً تمام

۵۴- اگر گزاره ترکیبی «آبان ۳۰ روز دارد و ...» نادرست باشد، کدام گزینه در جای خالی نمی‌تواند قرار بگیرد؟

(۱) $\sqrt{2}$ عددی گویا است.

(۲) ۵۶ عددی اول است.

(۳) $\sqrt{36}$ عددی گویا است.

(۴) $7 > 8$

۵۵- اگر p و q دو گزاره دلخواه باشند، کدام گزینه در مورد ستون نتیجه گزاره $[(\sim p \vee q) \wedge \sim q] \sim$ در جدول ارزش گذاری درست است؟

(۱) شامل ۴ ردیف نادرست است.

(۲) شامل ۲ ردیف نادرست و ۲ ردیف درست است.

(۳) شامل ۳ ردیف نادرست و یک ردیف درست است.

(۴) شامل ۳ ردیف درست و یک ردیف نادرست است.

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

(۱) اگر تهران پایتخت ایران باشد، آن گاه شیراز شهر ایران است.

(۲) اگر تهران پایتخت ایران باشد، آن گاه شیراز شهر ایران نیست.

(۳) اگر هر مضرب ۳ مضرب ۶ باشد، آن گاه $2^{100} + 1$ عددی اول است.

(۴) اگر هر مضرب ۶ مضرب ۳ باشد، آن گاه $2^{100} + 1$ عددی اول است.

۵۷- در گزاره فصلی « \square » یا $2^x \times 2^y = 4^{x+y}$ در جای خالی، کدام گزاره را قرار دهیم تا ارزش کل این گزاره درست شود؟ ($x, y \in \mathbb{N}$)

(۱) 33 عددی اول است و $\sqrt{2}$ عددی گویا نیست.

(۲) $-\sqrt{3} > -\sqrt{5}$ و $\frac{1}{5} > \frac{3}{8}$

(۳) اگر $(a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ باشد، آن گاه $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

(۴) اگر x عدد زوج طبیعی باشد، آن گاه $(x^3 - 1)$ قطعاً زوج است.

گزاره p : دامنه میان چارکی، تفاضل مد و میانه است.	گزاره q : $Z \not\subseteq R$	$\sim p \wedge (\sim q \Rightarrow p)$
○	□	Δ

$$\Delta \equiv T, \square \equiv F, \circ \equiv T \quad (۲)$$

$$\Delta \equiv T, \square \equiv T, \circ \equiv T \quad (۱)$$

$$\Delta \equiv F, \square \equiv T, \circ \equiv F \quad (۴)$$

$$\Delta \equiv F, \square \equiv F, \circ \equiv F \quad (۳)$$

۵۹- اگر ارزش گزاره $(\sim p \wedge \sim q)$ نادرست باشد و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های $r \Rightarrow (p \wedge q)$ و $r \Rightarrow (p \vee q)$ به ترتیب

از راست به چپ کدام است؟

(۱) نادرست - نادرست

(۲) درست - درست

(۳) هر دو به ارزش r بستگی دارد.

(۴) درست - به ارزش r بستگی دارد.

۶۰- اگر ارزش p نادرست، ارزش q درست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره $(\sim p \wedge r) \Rightarrow \sim (r \vee q)$ کدام است؟ (T) یعنی

ارزش درست و F یعنی ارزش نادرست)

(۱) T

(۲) F

(۳) هم‌ارزش با r

(۴) هم‌ارزش با $\sim r$

۵۱-

(امیر زرانروز، صفحه‌ی ۲ تا ۴)

گزاره، جمله‌ای است خبری که ارزش آن درست یا نادرست است ضمناً جملات امری، عاطفی، سلیقه‌ای و پرسشی گزاره نیستند. جمله «ریاضی، دشوارترین درس کنکور است» قابل ارزش‌گذاری نیست، چون سلیقه‌ای است و از فردی به فرد دیگر، متفاوت است. دقت کنید عبارت‌های موجود در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» صرف‌نظر از درستی یا نادرستی‌شان، گزاره هستند، چون قابل ارزش‌گذاری هستند.

۴

۳

۲

۱

۵۲-

(امیر زرانروز، صفحه‌ی ۲ تا ۴)

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

$$2^n = 512 \Rightarrow 2^n = 2^9 \Rightarrow n = 9$$

$16 = 2^4 =$ تعداد ردیف‌های ۴ گزاره = تعداد ردیف‌های $(n-5)$ گزاره

۴

۳

۲

۱

۵۳-

(عمید زرین‌کفش، صفحه‌ی ۴ تا ۶)

ترکیب عطفی گزاره‌ها زمانی دارای ارزش درست است که الزاماً تمام گزاره‌ها درست باشند و ترکیب فصلی آنها زمانی درست است که حداقل یکی از آنها درست باشد.

۴

۳

۲

۱

۵۴-

(فرداد روشنی، صفحه‌ی ۴ تا ۶)

ترکیب عطفی گزاره‌ها زمانی نادرست است که حداقل یکی از آنها نادرست باشد. چون گزاره «آبان ۳۰ روز دارد» درست است، پس می‌بایست گزاره دیگر دارای ارزش نادرست باشد، لذا گزاره گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» که نادرست هستند، می‌توانند در جای خالی قرار گیرند و گزاره گزینه‌ی «۳» که صحیح است، نمی‌تواند قرار گیرد.

۴

۳

۲

۱

طبق جدول ارزش گزاره‌ها داریم:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee q$
T	T	F	F	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	T
F	F	T	T	T

$(\sim p \vee q) \wedge \sim q$	$\sim [(\sim p \vee q) \wedge \sim q]$
F	T
F	T
F	T
T	F

پس ستون نتیجه‌ی جدول، شامل سه ردیف درست و یک ردیف نادرست است.

۴ ✓

۳

۲

۱

(فرداد روشنی، صفحه‌ی ۶ و ۷)

در انتفای مقدم باید ارزش مقدم نادرست باشد، تا کل گزاره شرطی به انتفای مقدم درست باشد که در بین گزینه‌ها، گزینه‌ی «۳» دارای مقدم نادرست می‌باشد، زیرا هر مضرب ۳، مضرب ۶ نیست.

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیر زرانروز، صفحه‌ی ۲ تا ۷)

رابطه $2^x \times 2^y = 2^{x+y}$ نادرست است، چون در ضرب اعداد تواندار با پایه‌های مساوی، یکی از پایه‌ها را نوشته و توانها را جمع می‌کنیم؛ یعنی: $2^x \times 2^y = 2^{x+y}$ ، پس باید در جای خالی، گزاره‌ای با ارزش درست قرار دهیم. فقط گزاره‌ی گزینه‌ی «۳» ارزش درست دارد، زیرا:

$$\underbrace{(a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2}_{\text{F}} \Rightarrow \underbrace{(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}_{\text{T}}$$

بقیه گزاره‌ها را نیز تعیین ارزش می‌کنیم:

$$(1) \underbrace{(\sqrt{2} \text{ گویا نیست})}_{\text{T}} \wedge \underbrace{(33 \text{ اول است})}_{\text{F}} \quad \text{گزاره (۱)}$$

$$(2) \underbrace{(-\sqrt{3} > -\sqrt{5})}_{\text{T}} \wedge \underbrace{\left(\frac{1}{5} > \frac{3}{8}\right)}_{\text{F}} \quad \text{گزاره (۲)}$$

$$(4) (x^3 - 1) \text{ قطعاً زوج است} \Rightarrow (x \text{ زوج و طبیعی است}) \quad \text{گزاره (۴)}$$

$$\underbrace{\text{خودمان T فرض می‌کنیم}}_{\text{F}} \quad \underbrace{\text{F}}_{\text{F}}$$

مثلاً اگر x برابر ۲ باشد، حاصل $(x^3 - 1)$ برابر با ۷ می‌شود که فرد است.

۴	۳ ✓	۲	۱
---	-----	---	---

(همید زرین‌کفش، صفحه‌ی ۲ تا ۷)

دامنه‌ی میان چارکی، برابر است با $Q_3 - Q_1$ ، پس ارزش گزاره‌ی p نادرست است. ضمناً می‌دانیم $Z \subseteq R$ است، پس ارزش گزاره‌ی q هم نادرست است:

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

۴	۳ ✓	۲	۱
---	-----	---	---

(امیر زراندوز، صفحه‌ی ۲ تا ۷)

$(\sim p \wedge \sim q)$ دارای ارزش درست است، پس هر یک از گزاره‌های $\sim p$ و $\sim q$ درست است، لذا p و q هر دو نادرست می‌باشند، پس ترکیب عطفی آن‌ها همواره نادرست است.

و از طرفی در گزاره شرطی، اگر ارزش مقدم نادرست باشد، گزاره شرطی به انتفای مقدم، درست است، یعنی ارزش $(p \wedge q) \Rightarrow r$ به انتفای مقدم درست است و به ارزش r بستگی ندارد. ولی ارزش گزاره مرکب $(p \vee q) \Rightarrow r$ به ارزش r بستگی دارد، زیرا $p \vee q$ دارای ارزش نادرست است و ارزش r معلوم نیست. اگر r درست باشد، ارزش گزاره شرطی نادرست و اگر r نادرست باشد، ارزش گزاره شرطی درست است.

□۴ ✓

□۳

□۲

□۱

(ممد بهیرایی، صفحه‌ی ۲ تا ۷)

p	q	r	$\sim r$	$\sim r \vee q$	$\sim p$
F	T	T	F	T	T
F	T	F	T	T	T

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

□۴ ✓

□۳

□۲

□۱