



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://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>

ریاضی و آمار 2 - 10 سوال

۸۱- اگر  $p$  گزاره‌ای درست،  $q$  گزاره‌ای نادرست و  $r$  گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش گزاره مرکب  $(p \Rightarrow q) \wedge r$  کدام است؟

(۱) همواره درست

(۲) همواره نادرست

(۳) فقط اگر  $r$  نادرست باشد، ارزش گزاره مرکب درست است.

(۴) فقط در صورتی که  $r$  درست باشد، ارزش گزاره مرکب درست است.

آزمون 6 مهر

۸۲- کدام گزینه نماد ریاضی عبارت کلامی «مربع عددی با عدد دو جمع شده و از مکعب آن عدد که منهای یک شده بزرگ‌تر یا مساوی است»

می‌باشد؟

$$(1) \quad x^2 + 2 \leq x^3 - 1 \quad (1)$$

$$(2) \quad (x+2)^2 \leq (x-1)^3 \quad (2)$$

$$(3) \quad x^2 + 2 \geq x^3 - 1 \quad (3)$$

$$(4) \quad (x+2)^2 \geq x^3 - 1 \quad (4)$$

آزمون 6 مهر

۸۳-  $f$  تابعی ثابت،  $g$  تابعی همانی و  $h(x) = -2x + 3$  تابعی خطی است. اگر  $\frac{f(5) + g(-5)}{3h(2)} = -3f(0)$  باشد، حاصل  $f(2) + h(1)$  کدام

است؟

(۱) ۱      (۲) -۲      (۳) -۱      (۴) صفر

آزمون 6 مهر

۸۴- تابع  $f(x) = |2 - 3x|$  به صورت یک تابع دو ضابطه‌ای کدام است؟

$$(2) \quad f(x) = \begin{cases} -3x - 2, & x \geq \frac{2}{3} \\ 3x + 2, & x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$(1) \quad f(x) = \begin{cases} 3x - 2, & x \geq \frac{2}{3} \\ -3x + 2, & x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$(4) \quad f(x) = \begin{cases} 2 + x, & x \leq \frac{2}{3} \\ 2 - x, & x > \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$(3) \quad f(x) = \begin{cases} 2 - 3x, & x \geq \frac{2}{3} \\ 2 + 3x, & x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

آزمون 6 مهر

۸۵- اگر  $f(x) = \begin{cases} [x], & x \leq 1 \\ |x-5|, & 1 < x < 5 \\ x^2 - \sqrt{3}, & x \geq 5 \end{cases}$  باشد، در این صورت  $f(2-\sqrt{2}) + f(4-\sqrt{3}) + f(3\sqrt{3})$  برابر کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۲۵ (۴)

۲۸ (۳)

۲۱ (۲)

۲۰ (۱)

آزمون 6 مهر

۸۶- اگر  $f = \{(1,2), (-3,5), (7,0), (3,6)\}$  و  $g = \{(7,5), (4,1), (3,2), (1,1)\}$  باشند، آن گاه مجموع اعضای برد تابع  $\frac{g}{f}$  کدام است؟

$\frac{5}{6}$  (۴)

$\frac{35}{6}$  (۳)

$-\frac{1}{6}$  (۲)

$\frac{1}{5}$  (۱)

آزمون 6 مهر

۸۷- در یک منطقه ۲۴۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر، جمعیت فعال منطقه را تشکیل می‌دهند. اگر در این منطقه ۳۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و

بیشتر جویای کار باشند، در این صورت نرخ بیکاری در این منطقه چند درصد است؟

۴۰ (۴)

۲۰/۵ (۳)

۱۲/۵ (۲)

۱۲۰ (۱)

آزمون 6 مهر

۸۸- زهرا یک متن ادبی را مطالعه کرد که تقریباً ۵ درصد کلمات آن متن برای او دشوار بود؛ اگر شاخص پایه آموزش او برابر ۶ باشد، میانگین

تعداد کلمات این متن در هر جمله تقریباً چقدر می‌تواند باشد؟

۱۳ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۱۰ (۱)

آزمون 6 مهر

۸۹- در یک بیمارستان، تعداد مراجعه‌کنندگان در روزهای زوج هفته مطابق جدول زیر ثبت شده است؛ اگر طبق الگوی هفتگی مراجعه داشته

باشیم و برای یکشنبه هفته آتی ۱۱ نفر مراجعه‌کننده تخمین زده باشیم، اما در آن روز ۸۵ نفر مراجعه کنند، آن گاه خطای درون‌یابی چقدر

است؟

۹ (۱)

۶ (۲)

۳ (۳)

۷ (۴)

روز هفته (x)	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه
تعداد مراجعه‌کنندگان (y)	۷۶	۸۲	۵۷

آزمون 6 مهر

۹۰- تعداد دختران متولد شهر تهران در اردیبهشت ماه در ۷ سال اخیر، مطابق جدول زیر ثبت شده است؛ به کمک برون‌یابی خطی تعداد متولدین

این ماه در سال ۹۹ تقریباً کدام است؟

۹۷	۹۶	۹۵	۹۴	۹۳	۹۲	۹۱	سال مورد نظر (X)
۳۹۸	۴۶۴	۵۸۶	۷۳۶	۲۹۴	۵۱۲	۳۸۴	تعداد دختران متولد شده در اردیبهشت (Y)

۵۳۴ (۱)

۴۵۴ (۲)

۳۴۲ (۳)

۴۲۳ (۴)

آزمون 6 مهر

-۸۱

(علیرضا پورقلی)

چون  $p$  درست و  $q$  گزاره‌ای نادرست است، پس ارزش  $p \Rightarrow q$  نادرست است.

ترکیب عطفی فقط در صورتی ارزش درست دارد که هر دو گزاره درست باشند. پس قطعاً ارزش گزاره  $(p \Rightarrow q) \wedge r$  نادرست است.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱ تا ۱۱)

۴

۳

۲

۱

آزمون 6 مهر

-۸۲

(رهیم مشتاق‌نظم)

اگر عدد مورد نظر را  $x$  فرض کنیم، بنابراین  $x^2$  مربع آن عدد و  $x^3$  مکعب آن است. پس نماد ریاضی عبارت داده شده به صورت  $x^2 + 2 \geq x^3 - 1$  است.

(ریاضی و آمار (۲)، آشنایی با منطق و استدلال ریاضی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۴

۳

۲

۱

آزمون 6 مهر

-۸۳

(مهمرب بفرایی)

فرض می‌کنیم تابع ثابت  $f$  به صورت  $f(x) = k$  باشد؛ پس:

$$\frac{4k + (-5)}{3 \times (-4 + 3)} = -3k$$

$$\Rightarrow \frac{4k - 5}{-3} = -3k \Rightarrow 4k - 5 = 9k$$

$$\Rightarrow 5k = -5 \Rightarrow k = -1$$

$$\Rightarrow f(2) + h(1) = -1 + (-2 \times 1 + 3) = 0$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۲۲ تا ۳۳)

۴

۳

۲

۱

(گورش داوری)

-۸۴

$$f(x) = \begin{cases} 2-3x, & 2-3x > 0 \\ -(2-3x), & 2-3x \leq 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2-3x, & 2 > 3x \\ 3x-2, & 2 \leq 3x \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3x-2, & x \geq \frac{2}{3} \\ -3x+2, & x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

(رفیم مشتاق نظم)

-۸۵

$$2 - \sqrt{2} < 1 \Rightarrow f(2 - \sqrt{2}) = [2 - \sqrt{2}] = 0$$

$$1 < 4 - \sqrt{3} < 5 \Rightarrow f(4 - \sqrt{3}) = |4 - \sqrt{3} - 5| = \sqrt{3} + 1$$

$$3\sqrt{3} = \sqrt{27}, \quad 5 = \sqrt{25}$$

$$\sqrt{27} > 5 \Rightarrow f(\sqrt{27}) = 27 - \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow f(2 - \sqrt{2}) + f(4 - \sqrt{3}) + f(3\sqrt{3})$$

$$= 0 + \sqrt{3} + 1 + 27 - \sqrt{3} = 28$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$D_f = \{1, -3, 7, 3\}, D_g = \{7, 4, 3, 1\} \Rightarrow D_f \cap D_g = \{1, 3, 7\}$$

چون  $f(7) = 0$ ، پس  $D_{\frac{g}{f}} = \{1, 3\}$  بنابراین:

$$\left(\frac{g}{f}\right)(1) = \frac{g(1)}{f(1)} = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{g}{f}\right)(3) = \frac{g(3)}{f(3)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow R_{\frac{g}{f}} = \left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون 6 مهر

نرخ بیکاری برابر است با نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال؛ بنابراین:

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{300}{2400} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{1}{8} \times 1000 = \frac{100}{8} = 12.5 \text{ درصد}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون 6 مهر

شاخص پایه آموزش =  $[\frac{0}{4} \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار})]$

$$[\frac{0}{4} \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + 5)] = 6$$

میانگین تعداد کلمات در هر جمله را  $x$  فرض می‌کنیم:

$$[2 + \frac{0}{4}x] = 6 \Rightarrow [\frac{0}{4}x] = 4 \Rightarrow 4 \leq \frac{0}{4}x < 5$$

$$\Rightarrow \frac{4}{0/4} \leq x < \frac{5}{0/4} \Rightarrow 10 \leq x < 12/5$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه ۶۲)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

آزمون 6 مهر

برای درون‌یابی تعداد مراجعه‌کنندگان در روز یکشنبه از اطلاعات روز شنبه

و دوشنبه استفاده می‌کنیم.

$$m = \frac{82 - 76}{2 - 0} = \frac{6}{2} = 3 \quad (\text{شیب خط})$$

$$\text{معادله خط: } y - 76 = 3(x - 0) \Rightarrow y = 3x + 76$$

$$\xrightarrow{x=1} y = 3 + 76 = 79$$

$$\text{خطای درون‌یابی} = 85 - 79 = 6$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۷)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

آزمون 6 مهر



ابتدا نقطهٔ میانگین را به دست می‌آوریم:

$$\bar{x} = \frac{97 + 96 + 95 + 94 + 93 + 92 + 91}{7} = 94$$

$$\bar{y} = \frac{398 + 464 + 586 + 736 + 294 + 512 + 384}{7} = 482$$

معادلهٔ خطی که از نقاط  $(94, 482)$  و  $(97, 398)$  می‌گذرد را می‌نویسیم:

$$m = \frac{482 - 398}{94 - 97} = \frac{84}{-3} = -28$$

$$y - 398 = -28(x - 97)$$

$$y = -28(x - 97) + 398 \xrightarrow{x=99} y = -28 \times (2) + 398 = 342$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱