



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

**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی، آمار و مدل سازی، - ۱۳۹۵۰۵۱۵

۱۴۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) خطای اندازه گیری، همان تفاضل مقدار واقعی و مقدار اندازه گیری شده است.
- (۲) افراد متخصص به نحوی وسایل اندازه گیری را طراحی می کنند تا مطمئن شوند این وسیله همان چیزی را اندازه می گیرد که مورد نظر آنهاست.
- (۳) وسایل اندازه گیری را همیشه می توانند دقیق تر کنند تا دقت آن به اندازه ای برسد که خطای اندازه گیری را صفر کند.
- (۴) در نظر گرفتن شکل زمین به صورت کره نوعی مدل سازی ریاضی است.

شما پاسخ نداده اید

۱۴۲- می دانیم که در اندازه گیری جرم یک جسم توسط ترازو، خطا برابر با  $0/35$  کیلوگرم است. اگر جرم واقعی جسم  $25/81$  کیلوگرم فرض شده باشد، مقداری که ترازو نشان می دهد، کدام گزینه می تواند باشد؟

(۱)  $26/16$  گرم      (۲)  $26/26$  کیلوگرم      (۳)  $25/46$  گرم      (۴)  $25/46$  کیلوگرم

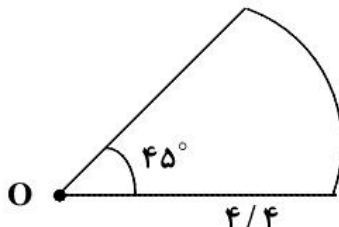
شما پاسخ نداده اید

۱۴۳- کدام نوع مدل سازی ریاضی، با ارزش تر است؟

- (۱) خطای اندازه گیری در آن، برابر صفر باشد.
- (۲) مفاهیم ریاضی به کار برده شده در آن، پیچیده باشد.
- (۳) مفاهیم ریاضی به کار برده شده در آن، فقط ساده تر و ابتدایی تر باشد.
- (۴) مفاهیم ریاضی به کار برده شده در آن، ساده تر و نتیجه ی کار به پدیده ی مورد نظر، نزدیک تر باشد.

شما پاسخ نداده اید

۱۴۴- شکل زیر قسمتی از یک دایره به شعاع  $4/4$  سانتی متر و به مرکز  $O$  است. مدل محیط این شکل کدام است؟ (فرض کنید  $\pi = 3$  و  $E$  خطای اندازه گیری شعاع است.)



(۱)  $P = 12/1 + E$

(۲)  $P = 3/3 + E$

(۳)  $P = 12/1 + 2/75E$

(۴)  $P = 3/3 + 3E$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۵- کدام یک از گزینه های زیر درباره ی «نمونه ی تصادفی» درست نیست؟

- (۱) انتخاب هر فرد به عنوان عضوی از نمونه باید امکان پذیر باشد.
- (۲) هر فرد برای شرکت در نمونه باید همان قدر سهم داشته باشد که دیگران دارند.
- (۳) نمونه باید به قسمی انتخاب شود که بتواند «بیانگر» جامعه باشد.
- (۴) قبل از انتخاب نمونه، بتوانیم با اطمینان درباره ی حضور و یا عدم حضور عده ای در نمونه قضاوت کنیم.

شما پاسخ نداده اید

۱۴۶- وزن فردی برحسب کیلوگرم از مدل  $p = 62/5 + E$  پیروی می‌کند. کدام گزینه در مورد خطای اندازه‌گیری  $E$  صحیح است؟

- (۱)  $E = 0$   
 (۲)  $E = 2 \text{ kg}$   
 (۳)  $0/5 < |E| < 1$   
 (۴)  $0 < |E| < 0/5 \text{ kg}$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۷- کدام یک از موارد زیر، مهم‌ترین بخش آمار را تشکیل می‌دهد؟

- (۱) نمونه‌گیری  
 (۲) تعیین جامعه‌ی آماری  
 (۳) سرشماری  
 (۴) نحوه‌ی جمع‌آوری داده‌ها

شما پاسخ نداده اید

۱۴۸- برای انتخاب تصادفی یک نفر از بین صد نفر (که با شماره‌های ۱ تا ۱۰۰ مشخص شده‌اند) به روش اعداد تصادفی، شماره‌ی ۵۰ انتخاب شده است. عدد تصادفی کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۰/۴۹۵ (۲) ۰/۴۷۹ (۳) ۰/۵۱۲ (۴) ۰/۵۶۱

شما پاسخ نداده اید

۱۴۹- کدام گزینه مصداقی از ضرب‌المثل «با یک گل بهار نمی‌شود.» نیست؟

- (۱) موضوع مورد مطالعه: اطمینان درباره‌ی اندازه‌ی پرتقال‌ها در خرید ۵۰ جعبه پرتقال نمونه: پرتقال‌هایی که روی جعبه چیده شده‌اند.  
 (۲) موضوع مورد مطالعه: ترجیح کارمندان بیمارستان به کار کردن در نوبت شب به جای نوبت روز نمونه: ۳۰ پرستار شاغل در نوبت شب چند بیمارستان  
 (۳) موضوع مورد مطالعه: ترس از بیکاری نمونه: کارمندان شاغل در یک شرکت خصوصی  
 (۴) موضوع مورد مطالعه: سابقه‌ی تدریس دبیران ریاضی دبیرستان‌های شهر تهران نمونه: مجموعه‌ای شامل چهار دبیر ریاضی از هر دبیرستان در شهر تهران

شما پاسخ نداده اید

۱۵۰- برای انتخاب عددی تصادفی از مجموعه‌ی اعداد طبیعی ۱۰۱ تا ۲۵۰ از ماشین حساب استفاده کرده‌ایم که عدد ۰/۱۳۴ مشاهده می‌شود، عدد انتخابی کدام است؟

- (۱) ۱۳۳ (۲) ۱۳۴ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۲۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۳ ، - ۱۳۹۵۰۵۱۵

۱۳۱- در تابع  $y = \sqrt{1-x^2}$  ،  $x$  متغیر ... و مجموعه مقادارهایی که می‌تواند اختیار کند ... تابع

است و  $y$  متغیر ... و مجموعه مقادارهایی که می‌تواند داشته باشد ... تابع است.

- (۱) مستقل - برد - وابسته - دامنه  
 (۲) وابسته - دامنه - مستقل - برد  
 (۳) مستقل - دامنه - وابسته - برد  
 (۴) وابسته - برد - مستقل - دامنه

شما پاسخ نداده اید

۱۳۲- دامنه‌ی تابع  $f(x) = \frac{3x^2 + 4x}{7x - 1}$  کدام است؟

- (۱)  $\mathbb{R}$       (۲)  $\mathbb{R} - \{\frac{1}{7}\}$       (۳)  $\mathbb{R} - \{7\}$       (۴)  $x \geq \frac{1}{7}$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۳- دامنه‌ی تابع  $y = \sqrt[3]{3x^3 - 4}$  کدام است؟

- (۱)  $[\frac{4}{3}, +\infty)$       (۲)  $\mathbb{R}$       (۳)  $(-\infty, \frac{4}{3}]$       (۴)  $[-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}]$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۴- برد تابع  $y = -3x + 6$  هنگامی که دامنه‌ی آن بازه‌ی  $(-4, 7)$  باشد، کدام است؟

- (۱)  $(15, 18)$       (۲)  $(-18, 15)$       (۳)  $(-15, 18)$       (۴)  $(-18, -15)$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۵- علی روزی ۴ صفحه کتاب می‌خواند و مرتضی روزی ۸ صفحه، علی و مرتضی تصمیم می‌گیرند کتابی را بخوانند، علی ۳ روز زودتر از مرتضی شروع می‌کند، بعد از ... روز هر یک از آن‌ها به مقدار یکسان ... صفحه خوانده‌اند.

- (۱)  $16, 4$       (۲)  $24, 6$       (۳)  $32, 8$       (۴)  $40, 10$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۶- دامنه‌ی تابع  $f(x) = \frac{1}{-x^2 + a^2 - 1}$  تمام اعداد حقیقی می‌باشد. در این صورت حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $(-\infty, 0)$       (۲)  $(-1, 1)$       (۳)  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$       (۴)  $(0, +\infty)$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۷- اگر طول اضلاع مستطیلی برحسب  $x$  به صورت  $3 + x$  و  $2 - x$  باشد، حدود  $x$  کدام است؟

- (۱)  $(-3, +\infty)$       (۲)  $(-\infty, 2)$       (۳)  $(-3, 2)$       (۴)  $(-\infty, -3)$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۸- اگر رابطه‌ی  $f = \{(n-1, m+n), (n-1, -1), (m, n-1), (m, 2n)\}$  تابع باشد، در این

صورت زوج مرتب‌های تابع  $f$  در کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱)  $f = \{(-1, -2), (-2, 0)\}$       (۲)  $f = \{(0, -1), (-2, -2)\}$       (۳)  $f = \{(-2, -1), (0, -2)\}$       (۴)  $f = \{(-1, -2), (0, -2)\}$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۹- دامنه‌ی تعریف چه تعداد از توابع  $f(x) = \frac{1}{2x-6}$ ،  $g(x) = \frac{1}{2x+6}$ ،  $h(x) = \frac{1}{6x-2}$  و

$k(x) = \frac{1}{6x+2}$  شامل تمام مجموعه‌ی اعداد طبیعی است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۴۰- دامنه‌ی تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} \cdot \frac{1}{x^2-4}$  کدام است؟

(۲)  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty) - \{-2, +2\}$

(۱)  $(-1, +1)$

(۴)  $(-2, -1] \cup [1, +2)$

(۳)  $(-2, +2)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل‌سازی ، - ۱۳۹۵۰۵۱۵

۱۴۱- (معمومه‌گرایی، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۳ تا ۹)

هیچ‌گاه دقت وسایل اندازه‌گیری به آن اندازه‌ای نخواهد رسید که خطای اندازه‌گیری را صفر کند.

۱       ۲       ۳       ۴

۱۴۲- (امیرزراندوز، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۹ تا ۱۳)

خطای اندازه‌گیری همان قدر مطلق تفاضل مقدار واقعی و مقدار اندازه‌گیری شده است، پس:

$$|25/81 - x| = 0/35 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 26/16 \text{ کیلوگرم} \\ x_2 = 25/46 \text{ کیلوگرم} \end{cases}$$

۱       ۲       ۳       ۴

۱۴۳- (ایمان پینی‌فروشان، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۸)

هر چه قدر مفاهیم ریاضی به‌کار برده شده در مدل‌سازی، ساده‌تر، ابتدایی‌تر و نتیجه‌ی کار به پدیده‌ی مورد نظر نزدیک‌تر باشد، مدل‌سازی ریاضی با ارزش‌تر است.

۱       ۲       ۳       ۴

۱۴۴- (هادی پلاور، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۹ تا ۱۳)

دقت کنید که شکل مورد نظر برابر  $\frac{1}{8}$  دایره است، پس داریم:

مدل شعاع:  $R = 4/4 + E$

$$\text{محیط شکل} = 2R + \frac{2\pi R}{8} = 2R + \frac{\pi R}{4} = (2 + \frac{\pi}{4})R = \frac{11}{4}R$$

$$\text{محیط شکل} = \frac{11}{4}(4/4 + E) = 12/1 + 2/75E$$

۱       ۲       ۳       ۴

۱۴۵- (علی غلامی، جامعه و نمونه، صفحه‌ی ۲۴)

همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی «۴» جزء تعاریف و یا خصوصیات نمونه‌ی تصادفی هستند.

۱       ۲       ۳       ۴



۱۴۶-

(درایوش عابد، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۹ تا ۱۳)

خطای اندازه‌گیری هیچ‌گاه صفر نمی‌شود و قدر مطلق آن از واحد اندازه‌گیری کمتر است. در این جا واحد اندازه‌گیری نیم‌کیلوگرم در نظر گرفته شده است.

۱  ۲  ۳  ۴

۱۴۷-

(هاری پلاور، جامعه و نمونه، صفحه‌ی ۲۰)

عمل نمونه‌گیری مهم‌ترین بخش آمار را تشکیل می‌دهد.

۱  ۲  ۳  ۴

۱۴۸-

(علی‌رضا قربانی، جامعه و نمونه، صفحه‌ی ۲۴ تا ۲۶)

اگر هر یک از گزینه‌ها را در ۱۰۰ ضرب کنیم و پس از حذف قسمت اعشاری، به جواب حاصل یک واحد اضافه کنیم، مشاهده می‌شود که گزینه‌ی «۱» جواب صحیح است.

$$0/495 \times 100 = 49/5 \Rightarrow 49 + 1 = 50$$

تشریح گزینه‌های دیگر:

$$0/479 \times 100 = 47/9 \Rightarrow 47 + 1 = 48 \quad \text{گزینه‌ی «۲»}$$

$$0/512 \times 100 = 51/2 \Rightarrow 51 + 1 = 52 \quad \text{گزینه‌ی «۳»}$$

$$0/561 \times 100 = 56/1 \Rightarrow 56 + 1 = 57 \quad \text{گزینه‌ی «۴»}$$

۱  ۲  ۳  ۴

۱۴۹-

(معصومه گرایبی، جامعه و نمونه، صفحه‌ی ۱۷ تا ۲۳)

بنابر ضرب‌المثل معروف «با یک گل بهار نمی‌شود» نمی‌توان همواره با شواهد کم، حکم کلی داد. درگزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به دلیل کوچک بودن اندازه‌ی نمونه، نتیجه‌ی حاصل از نمونه، قابل تعمیم به جامعه نمی‌باشد.

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۰-

(علی‌داریابی‌نیا، جامعه و نمونه، صفحه‌ی ۲۴ تا ۲۶)

$$(250 - 101) + 1 = 150$$

$$0/134 \times 150 = 20/1 \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} 20 + 1 = 21$$

پس ۲۱ امین عدد انتخاب می‌شود. (عدد اول ۱۰۱، عدد دوم ۱۰۲ و... عدد ۱۲۱ ام ۱۲۱ می‌شود).

۱  ۲  ۳  ۴

ریاضی، ریاضی ۳، - ۱۳۹۵۰۵۱۵

۱۳۱-

(همیدرزین‌کفش، صفحه‌ی ۱ تا ۷)

در تابع  $y = \sqrt{1-x^2}$ ،  $x$  متغیر مستقل و مجموعه مقادارهایی که می‌تواند اختیار کند، دامنه‌ی تابع است و  $y$  متغیر وابسته و مجموعه مقادارهایی که می‌تواند داشته باشد، برد تابع است.

۱  ۲  ۳  ۴

-۱۳۲

(فرهاد تراز، صفحه‌ی ۶ تا ۱۰)

در توابع کسری، مخرج کسر باید مخالف صفر باشد.

$$7x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{7}$$

$$D_f = R - \left\{ \frac{1}{7} \right\}$$

۴

۳✓

۲

۱

-۱۳۳

(فرهاد تراز، صفحه‌ی ۶ تا ۱۰)

دقت کنید برای تعیین دامنه‌ی توابع رادیکالی با فرجه‌ی فرد، رادیکال را نادیده می‌گیریم. چون تابع زیر رادیکال یک چند جمله‌ای درجه‌ی ۳ می‌باشد و دلیلی برای محدود کردن  $x$  در این تابع وجود ندارد، پس دامنه‌ی تابع تمام اعداد حقیقی می‌باشد.

$$y = \sqrt[3]{3x^3 - 4} \Rightarrow D_y = R$$

۴✓

۳

۲

۱

-۱۳۴

(ممیا اصغری، صفحه‌ی ۶ تا ۱۰)

$$-4 < x < 7 \Rightarrow -21 < -3x < 12$$

$$\Rightarrow -21 + 6 < -3x + 6 < 12 + 6 \Rightarrow -15 < y < 18$$

۴

۳✓

۲

۱

-۱۳۵

(ممیا اصغری، صفحه‌ی ۱۱ تا ۱۳)

تعداد روزها را با  $t$  نمایش می‌دهیم، پس تعداد صفحاتی که علی در  $t$  روز می‌خواند برابر است با:

$$n = 4t$$

و تعداد صفحاتی که مرتضی می‌خواند و چون ۳ روز دیرتر از علی شروع کرده است، برابر است با:

$$n' = 8(t - 3)$$

حال برای اینکه هر دو تعداد صفحات یکسانی خوانده باشند، داریم:

$$n = n' \Rightarrow 4t = 8(t - 3) \Rightarrow 4t = 8t - 24$$

$$\Rightarrow 4t = 24 \Rightarrow t = 6$$

$$n = 4 \times 6 = 24$$

بعد از ۶ روز هر یک از آن‌ها به مقدار یکسان ۲۴ صفحه خوانده‌اند.

۴

۳✓

۲

۱



(ایمان پینی فروشان، صفحه‌ی ۶ تا ۱۰)

برای اینکه دامنه‌ی تابع، تمام اعداد حقیقی باشد، داریم:

$$f(x) = \frac{1}{-x^2 + a^2 - 1} \Rightarrow -x^2 + a^2 - 1 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 = a^2 - 1$$

برای اینکه مخرج ریشه نداشته باشد، می‌بایست  $a^2 - 1 < 0$  باشد، پس داریم:

$$a^2 - 1 < 0 \Rightarrow a^2 < 1 \Rightarrow -1 < a < 1 \Rightarrow a \text{ حدود } = (-1, 1)$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(عمید زرین‌کفش، صفحه‌ی ۶ تا ۱۰)

برای اینکه مستطیل وجود داشته باشد باید طول اضلاع آن مثبت باشد، پس داریم:

$$\Rightarrow \begin{cases} 3 + x > 0 \Rightarrow x > -3 \\ 2 - x > 0 \Rightarrow x < 2 \end{cases} \Rightarrow -3 < x < 2$$

پس حدود  $x$  بازه‌ی  $(-3, 2)$  می‌باشد.

۴ ✓

۳

۲

۱

(سیرمهر علی مرتضوی، صفحه‌ی ۴ تا ۱۰)

برای اینکه رابطه، تابع باشد باید دو زوج مرتب  $(m, n-1)$ ،  $(m, 2n)$  که مؤلفه‌ی

اول یکسان دارند نیز مؤلفه‌ی دوم یکسان نیز داشته باشند، پس داریم:

$$n-1 = 2n \Rightarrow n = -1$$

حال به ازای  $n = -1$  چون دو زوج مرتب  $(n-1, -1)$ ،  $(n-1, m+n)$  دارای

مؤلفه‌ی اول یکسان می‌باشند پس باید مؤلفه‌ی دوم یکسان نیز داشته باشند:

$$n = -1 \Rightarrow m-1 = -1 \Rightarrow m = 0$$

حال به جای  $m$  و  $n$  جایگذاری می‌کنیم:

$$f = \{(-2, -1), (-2, -1), (0, -2), (0, -2)\}$$

که اگر زوج مرتب‌های تکراری را در نظر نگیریم به فرم زیر در می‌آید:

$$f = \{(-2, -1), (0, -2)\}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(امیر حسین ابومحبوب، صفحه‌ی ۶ تا ۱۰)

دامنه‌ی توابع داده شده به ترتیب عبارت‌اند از:  $D_f = \mathbb{R} - \{3\}$ ،  $D_g = \mathbb{R} - \{-3\}$ ، $D_h = \mathbb{R} - \{\frac{1}{3}\}$  و  $D_k = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{3}\}$ . واضح است که دامنه‌ی تعریف تابع  $f$ ،

فاقد عدد ۳ است و بنابراین شامل تمام مجموعه‌ی اعداد طبیعی نیست اما دامنه‌ی

سایر توابع، تمامی اعداد طبیعی را شامل می‌شوند.

۴

۳ ✓

۲

۱

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} \Rightarrow \begin{cases} x^2-1 > 0 \Rightarrow x^2 > 1 \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -1 \\ x^2-4 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \end{cases}$$

پس دامنه‌ی تابع برابر است با:

$$(-\infty, -1) \cup (1, +\infty) - \{-2, +2\}$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir