



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

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](https://t.me/riazisara)

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 آن هاست.
- (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

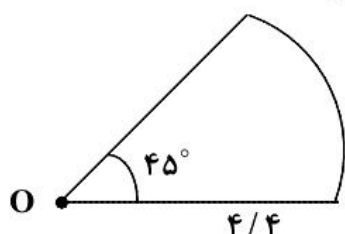
شما پاسخ نداده اید

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.)



$$P = 12/1 + E \quad (1)$$

$$P = 3/3 + E \quad (2)$$

$$P = 12/1 + 2/75 E \quad (3)$$

$$P = 3/3 + 3E \quad (4)$$

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 $p = ۶۲ / ۵ + E$ پیروی می‌کند. کدام گزینه در مورد خطای اندازه‌گیری E صحیح است؟

- (۱) $E = ۰$
 (۲) $E = ۲ \text{ kg}$
 (۳) $۰ / ۵ < |E| < ۱$
 (۴) $۰ < |E| < ۰ / ۵ \text{ kg}$

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 ماشین‌حساب 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 ، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

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) R (۲) $R - \{\frac{1}{7}\}$ (۳) $R - \{7\}$ (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) 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 به‌صورت $3 + x$ 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 $f(x) = \frac{1}{\frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2-4}}$ 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، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

۱۴۱-

(معصومه گزایی، 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-

(امیرزرااندوز، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۹ تا ۱۳)

خطای اندازه‌گیری همان قدرمطلق 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 به کار 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-

(هاری پلور، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، صفحه‌ی ۹ تا ۱۳)

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

$$\text{مدل شعاع: } R = 4/4 + E$$

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

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

☐ 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-

(داریوش 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.

$$۰/۴۹۵ \times ۱۰۰ = ۴۹/۵ \Rightarrow ۴۹ + ۱ = ۵۰$$

تشریح گزینه‌های دیگر:

$$۰/۴۷۹ \times ۱۰۰ = ۴۷/۹ \Rightarrow ۴۷ + ۱ = ۴۸$$

گزینه‌ی «۲»:

$$۰/۵۱۲ \times ۱۰۰ = ۵۱/۲ \Rightarrow ۵۱ + ۱ = ۵۲$$

گزینه‌ی «۳»:

$$۰/۵۶۱ \times ۱۰۰ = ۵۶/۱ \Rightarrow ۵۶ + ۱ = ۵۷$$

گزینه‌ی «۴»:

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

۱۴۹-

(معصومه گرابی، 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-

(علی دارابی‌نیا، جامعه و نمونه، صفحه‌ی ۲۴ تا ۲۶)

$$(۲۵۰ - ۱۰۱) + ۱ = ۱۵۰$$

$$۰/۱۳۴ \times ۱۵۰ = ۲۰/۱ \xrightarrow{\text{حذف اعشار}} ۲۰ + ۱ = ۲۱$$

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

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

ریاضی، ریاضی ۳، - ۱۳۹۵۰۵۰۱

۱۳۱-

(همیدزین کفش، 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-

(فهرار تراز، صفهه 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-

(فهرار تراز، صفهه 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، صفهه 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، صفهه 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

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

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

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 $(n-1, m+n)$ ، $(n-1, -1)$ 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

دامنه‌ی توابع داده شده به ترتیب عبارت‌اند از: $D_f = R - \{3\}$ ، $D_g = R - \{-3\}$ ،

$D_h = R - \{\frac{1}{3}\}$ و $D_k = R - \{-\frac{1}{3}\}$. 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