



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

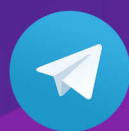
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

سوالات کنکوری ریاضی یازدهم رشته تجربی (سری چهارم)

۱- در معادله $x^2 - 5x - 1 = 0$ حاصل $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ کدام است؟ (x_1, x_2 ریشه‌های معادله هستند)

- ① ۱۱۰ ② ۱۴۰ ③ -۱۴۰ ④ -۱۱۰

۲- اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\cos(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha)$ کدام است؟

- ① $-\frac{3}{4}$ ② $-\frac{3}{8}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{3}{4}$

۳- اندازه‌ی قد ۱۲۰ دانش آموز، در جدول زیر دسته بندی شده است. فراوانی دسته‌ی چهارم کدام است؟

مرکز دسته	۱۵۵	۱۵۸	۱۶۱	۱۶۴	۱۶۷	۱۷۰
درصد فراوانی نسبی	۱۰	۱۵	۱۸	x	۲۰	۱۲

- ① ۲۰ ② ۲۴ ③ ۲۵ ④ ۳۰

۴- دسته خطی که از نقطه‌ی $A(1, 1)$ می‌گذرند کدامشان بر خط $y = x + 1$ عمود است؟

- ① $y = -x - 1$ ② $y = x + 1$ ③ $y = x - 1$ ④ $y = -x + 3$

۵- اگر x_1 و x_2 جواب‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، حاصل عبارت $(x_1^2 - 4x_1 + 2)(x_2^2 - 4x_2 + 4)$ کدام است؟

- ① ۸ ② ۳ ③ ۴ ④ ۶

۶- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{|x| - 1} + \sqrt{|x| + 1}$ کدام است؟

- ① $R - [-1, 1]$ ② R ③ $[-1, 1]$ ④ $R - (-1, 1)$

۷- اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ دو تابع باشند، برد تابع $(g^{-1} \circ f) - f$ کدام است؟

خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ① $\{-1, 4\}$ ② $\{2, 3\}$ ③ $\{3, 4\}$ ④ $\{2, -1\}$

۸- اگر $\log_{12}^2 + \log_{12}^3 + \log_{12}^4 = a$ باشد حاصل $\log_{12}^3 + \log_{12}^6 + \log_{12}^{16}$ کدام است؟

آزاد صبح - ۱۳۸۳

- ① a ② $a + 2$ ③ $a + 1$ ④ $2a + 1$

۹- در ۶۰ داده‌ی آماری، میانگین ۳ و انحراف معیار $1/2$ محاسبه شده است. اگر به تمام داده‌ها ۹ واحد اضافه شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

سراسری - ۱۳۸۵

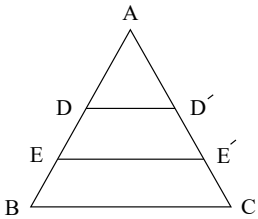
- ① 0.1 ② 0.2 ③ 0.3 ④ 0.4

۱۰- فراوانی رشته تحصیلی ۱۶۵ دانشجو، در ۵ رشته با نمودار دایره‌ای نشان داده می‌شود، اگر زاویه‌ی مربوط به یک رشته‌ی خاص ۲۴ درجه باشد فراوانی مطلق در این رشته کدام است؟

سنجش - ۱۳۹۴

- ① ۱۱ ② ۱۲ ③ ۱۵ ④ ۱۸

۱۱- در شکل روبرو $BC = ۸$ و $AD = DE = EB$ و $DD' \parallel EE' \parallel BC$ است. مقدار $DD' + EE'$ کدام است؟ آزاد صبح- ۱۳۷۶



- ① ۶
② ۹
③ ۸
④ ۱۲
⑤ ۱۶

خارج از کشور- ۱۳۸۴

۱۲- اگر $۲^A = \left(\frac{۴\sqrt{۳۲}}{۲\sqrt{۸}}\right)^۲$ ، عدد A کدام است؟

- ① ۸
② ۱۶
③ $۸\sqrt{۲}$
④ $۱۲\sqrt{۲}$

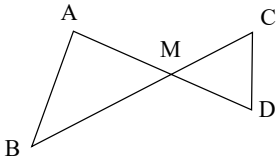
سراسری- ۱۳۶۴

۱۳- واسطه‌ی هندسی بین دو عدد $۲^۳ \times ۵ \times ۷^۲$ و $۲ \times ۵^۳ \times ۱۱^۲$ کدام عدد است؟

- ① ۷۷۰۰
② ۷۸۰۰
③ ۸۵۰۰
④ ۸۷۰۰

سراسری- ۱۳۷۹

۱۴- در شکل مقابل $AB \parallel CD$ و $\frac{AM}{AD} = \frac{۳}{۵}$ می‌باشد. نسبت مساحت‌های دو مثلث در شکل کدام است؟



- ① $\frac{۲}{۳}$
② $\frac{۴}{۹}$
③ $\frac{۹}{۲۵}$
④ $\frac{۲}{۵}$

سنجش- ۱۳۹۴

۱۵- اگر $f(x) = ۲x + ۳$ و $g(f(x)) = ۸x^۲ + ۲۲x + ۲۰$ باشد، $g(\frac{۱}{۲})$ کدام است؟

- ① ۴
② ۵
③ ۶
④ ۷

سراسری- ۱۳۷۱

۱۶- اگر $\tan \alpha = \frac{۲}{۳}$ باشد مقدار $\frac{\sin(\alpha - \frac{\pi}{۲}) + \sin(۳\pi + \alpha)}{\cos(\frac{۳\pi}{۲} + \alpha) + \cos(\alpha - \pi)}$ کدام است؟

- ① ۵
② ۱
③ -۳
④ -۴

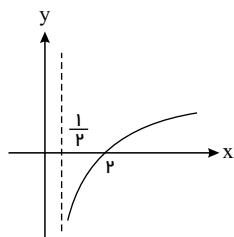
سنجش- ۱۳۹۴

۱۷- اگر $\cot ۲۰^\circ = \frac{۸}{۳}$ باشد حاصل $\frac{۲ \sin ۲۵^\circ - \cos ۱۶^\circ}{\sin ۱۶^\circ + ۳ \cos ۷^\circ - \sin ۱۱^\circ}$ برابر کدام است؟

- ① -۳
② -۲
③ ۲
④ ۳

خارج از کشور- ۱۳۹۸

۱۸- شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b(۲x+a)$ است. این منحنی خط $y = ۱$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟



- ① ۴
② ۶
③ ۷
④ ۵

آزاد صبح- ۱۳۸۷

۱۹- مجموع حد راست و چپ تابع $y = [x] + [۲x]$ وقتی $x \rightarrow -\frac{۱}{۲}$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است)

- ① -۴
② -۶
③ -۵
④ -۳

۲۰- واریانس ۱۱ داده‌ی آماری صفر است. اگر داده‌های ۲۴، ۱۶ و ۲۶ به آن‌ها اضافه شود، میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند، انحراف معیار ۱۴ داده‌ی حاصل کدام است؟

خارج از کشور- ۱۳۹۱

۲ (۱۴)

۱٫۵ (۱۳)

۱٫۲۵ (۱۲)

۰٫۷۵ (۱)

۲۱- پانزده داده‌ی آماری با واریانس ۱۲ و ده داده‌ی آماری دیگر با واریانس ۷٫۶ را با هم ترکیب می‌کنیم. اگر میانگین هر دو گروه یکسان باشند، انحراف معیار ۲۵ داده‌ی حاصل کدام است؟

سراسری- ۱۳۸۹

۳٫۵ (۱۴)

۳٫۲۵ (۱۳)

۳٫۲ (۱۲)

۳٫۱ (۱)

۲۲- نمرات آزمون مهارت فنی دو کارگر A و B به صورت زیر است:

سراسری- ۱۳۹۳

$A: 15, 14, 15, 16, 17, 19$

$B: 16, 14, 17, 14, 17, 18$

دقت عمل کدام بیش‌تر است؟

غیرپیش‌بینی (۱۴)

یکسان (۱۳)

B (۱۲)

A (۱)

۲۳- در داده‌های آماری ۹، ۱۱، ۱۱، ۱۲، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۴، ضریب تغییرات کدام است؟

سراسری- ۱۳۸۹

۰٫۱۶ (۱۴)

۰٫۱۳ (۱۳)

۰٫۰۹ (۱۲)

۰٫۰۸ (۱)

۲۴- دستگاه A کالایی را با میانگین وزن ۱۵۰ و انحراف معیار ۳٫۶ و دستگاه B همان کالا را با میانگین وزن ۱۶۰ و انحراف معیار ۳٫۸۴ بسته بندی می‌کنند. دقت عمل کدام، پیرامون میانگین با اطمینان بیشتر است؟

خارج از کشور- ۱۳۹۵

نمی‌توان اظهار نظر کرد. (۱۴)

B (۱۳)

A (۱۲)

یکسان (۱)

۲۵- اگر $\sqrt{3a+16} = 1$ و $2a$ باشد، عدد $4a+9$ کدام است؟

خارج از کشور- ۱۳۹۸

۲۱ (۱۴)

۱۵ (۱۳)

۶ (۱۲)

۴ (۱)

۲۶- در دوزنقه‌ای به طول قاعده‌های ۶ و ۹ و ارتفاع ۲ واحد، امتداد دو ساق در نقطه‌ی M متقاطع‌اند. فاصله‌ی M از قاعده‌ی بزرگ‌تر، چه قدر است؟

سراسری- ۱۳۸۷

۸ (۱۴)

۷ (۱۳)

۶ (۱۲)

۵ (۱)

۲۷- در شکل مقابل $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{7}$ ، $DE \parallel BC$ ، مساحت مثلث ADE چند درصد مساحت مثلث DEC است؟

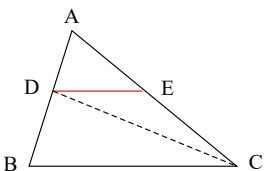
سراسری- ۱۳۸۹

۸۴ (۱۲)

۷۰ (۱)

۷۵ (۱۴)

۷۸ (۱۳)



۲۸- در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{3}{2}$ است. مساحت متوازی‌الاضلاع $MNPB$ چند درصد مساحت مثلث ABC است؟

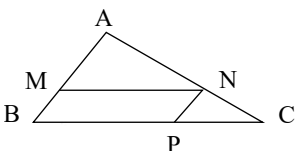
خارج از کشور- ۱۳۹۰

۵۲ (۱۲)

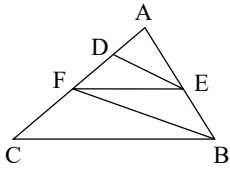
۴۸ (۱)

۵۶ (۱۴)

۵۴ (۱۳)



خارج از کشور - ۱۳۸۴

۲۹- در شکل مقابل $DE \parallel FB$ و $BC \parallel EF$. اگر $AD = ۳$ و $DF = ۶$ ، آن گاه BC چند برابر EF است؟

۲٫۵ (پ)

۲ (۱)

۳ (ک)

۲٫۷۵ (س)

۳۰- مثلثی به اضلاع a و b و ۳ با مثلثی به طول اضلاع ۵ و ۴ و ۳ متشابه است. دو مثلث قابل انطباق نیستند، بیشترین محیط از مثلث اول کدام است؟

سراسری - ۱۳۹۰

۷٫۲ (ک)

۱۰ (س)

۹ (پ)

۱۳٫۵ (۱)

سراسری - ۱۳۷۹

۳۱- فرض کنیم $f(g(x)) = x^2 + \frac{1}{x^2} - ۴$ و $g(x) = x - \frac{1}{x}$. در این صورت $f(x)$ کدام است؟

$x^2 + ۴$ (ک)

$x^2 - ۴$ (س)

$x^2 + ۲$ (پ)

$x^2 - ۲$ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۳۲- دامنه‌ی تعریف تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{1 - \log(x^2 - ۳x)}$ کدام است؟

$R - [۰, ۳]$ (ک)

$[-۲, ۰) \cup (۳, ۵]$ (س)

$(-۲, ۵) - (۰, ۳)$ (پ)

$[-۲, ۵]$ (۱)

سراسری - ۱۳۸۸

۳۳- تابع با ضابطه‌ی $\begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & ; |x| > 1 \\ ۲x & ; |x| \leq 1 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در دو نقطه به طول های ۱ و ۱- چگونه است؟

(۱) در ۱- ناپیوسته - در ۱ ناپیوسته (پ) در ۱- ناپیوسته - در ۱ پیوسته (س) در ۱- پیوسته - در ۱ پیوسته (ک) در ۱- پیوسته - در ۱ ناپیوسته

خارج از کشور - ۱۳۸۸

۳۴- مجموع ۸ داده‌ی آماری برابر ۴۸ و ضریب تغییرات آن ها ۰٫۵ می باشد، مجموع مربعات این داده ها کدام است؟

۴۵۰ (ک)

۳۶۰ (س)

۳۲۰ (پ)

۲۴۰ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۳۵- ضریب تغییرات داده‌های آماری ۴۵، ۳۶، ۴۸، ۴۲، ۳۹ تقریباً کدام است؟

۰٫۱۵ (ک)

۰٫۱ (س)

۰٫۱۲ (پ)

۰٫۱۴ (۱)

۳۶- مساحت مثلثی که دو ضلع آن واقع بر خطوطی به معادلات $y + x = ۲$ و $۲y - x = ۴$ و ضلع دیگر آن بر محور x قرار دارد کدام است؟

سراسری - ۱۳۷۳

۸ (ک)

۷ (س)

۶ (پ)

۵ (۱)

سنجش - ۱۳۹۴

۳۷- به ازای کدام مقدار m ریشه‌های حقیقی معادله $(۲ - m)x^2 + ۳x + m^2 = ۰$ معکوس یکدیگرند؟

۱ و ۲- (ک)

فقط ۲- (س)

۱ و ۲- (پ)

فقط ۱ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۸۷

۳۸- در مورد جواب‌های معادله $۳x - ۲ + \sqrt{۴x - ۳} = ۰$ کدام گزینه درست است؟

(۱) یک جواب دارد. (پ) دو جواب هم علامت دارد.

(س) دو جواب با علامت مخالف هم دارد. (ک) جواب ندارد.

۳۹- در دوزنقه‌ی $ABCD$ اگر $AB = ۳$ و $CD = ۶$ و M و N روی دو ساق AD و BC باشند طوری که $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{۳}$ ، آن گاه:

آزاد صبح - ۱۳۷۳

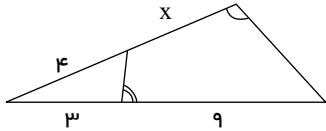
$MN = ۵$ (ک)

$MN = ۴$ (س)

$MN = \frac{۹}{۲}$ (پ)

$MN = \frac{۱۳}{۴}$ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۸۵

۴۰- در شکل مقابل، دو زاویه‌ی مقابل چهار ضلعی مکمل‌اند. اندازه‌ی x کدام است؟

۵٫۵ (۲)

۵ (۱)

۷٫۵ (۴)

۶ (۳)

سنجش - ۱۳۹۴

۴۱- اگر $f(x) = x^3 - 3x$ باشد دامنه‌ی تابع $h(x) = \sqrt{x - f(x)}$ کدام است؟

[۰, ۲] (۴)

(-∞, -۲] (۳)

[-۲, ۰] ∪ [۲, +∞) (۲)

(-∞, -۲] ∪ [۰, ۲] (۱)

۴۲- فرض کنید M نقطه‌ی تلاقی منحنی $y = \sqrt{x+3} - 1$ با تابع وارون خود باشد. فاصله‌ی نقطه‌ی M از مبدأ مختصات، کدام است؟

خارج از کشور - ۱۴۰۰

 $2\sqrt{2}$ (۴)

۳ (۳)

 $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

سراسری - ۱۳۸۳

۴۳- اگر $a + b = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\cos(\frac{\pi}{4} - a) \cos(\frac{\pi}{4} - b) \cos a \cos b$ کدام است؟ $\cos^2 2a$ (۴) $\sin^2 2a$ (۳) $\cos^4 a$ (۲) $\sin^4 a$ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۵

۴۴- اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan(\frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2})$ کدام است؟

۲ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲)

-۲ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۹۳

۴۵- فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو منحنی به معادلات $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1} + 4$ ، از نقطه‌ی $A(0, 4)$ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

خارج از کشور - ۱۳۸۶

۴۶- مراحل تحصیلی، متغیر تصادفی است. نوع آن کدام است؟

کیفی ترتیبی (۴)

کیفی اسمی (۳)

کمی پیوسته (۲)

کمی گسسته (۱)

۴۷- در داده‌های آماری با میانگین $\bar{x}$ و انحراف معیار σ اگر به هر یک از داده‌ها، مقدار $\bar{x}$ را اضافه کنیم تا داده‌های جدید حاصل شود، ضریب

سراسری - ۱۳۸۶

تغییرات داده‌های جدید چند برابر ضریب تغییرات در داده‌های قبلی است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

۴۸- در ۵۰ داده‌ی آماری مجموع تمام داده‌ها برابر ۱۰۰ و مجموع مجزورات این داده‌ها برابر ۲۷۲ می‌باشد ضریب تغییرات کدام است؟

سراسری - ۱۳۸۵

۰٫۶ (۴)

۰٫۵ (۳)

۰٫۴ (۲)

۰٫۳ (۱)

سراسری - ۱۳۹۱

۴۹- اگر میانگین و ضریب تغییرات اندازه‌ی اضلاع مربع‌هایی ۱۵ و ۰٫۲ باشد میانگین مساحت این مربع‌ها کدام است؟

۲۳۴ (۴)

۲۳۲ (۳)

۲۲۹ (۲)

۲۲۷ (۱)

۵۰- در ۵۰ داده‌ی آماری، مجموع اختلافات داده‌ها از عدد ۱۲، برابر صفر است و مجموع مجزورات اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲، برابر ۴۵۰

سراسری - ۱۳۹۴

می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها، کدام است؟

۰٫۳۵ (۴)

۰٫۳ (۳)

۰٫۲۵ (۲)

۰٫۲ (۱)

۵۱- مقادیر ۱۲۰ داده‌ی آماری، در بازه‌ی [۲۳, ۵۹] می‌باشند. این داده‌ها در ۹ طبقه، دسته‌بندی شده‌اند. اگر مجموع فراوانی‌های دو دسته‌ی

سراسری - ۱۳۹۵

آخر ۱۵ باشد، چند درصد داده‌ها کمتر از ۵۱، هستند؟

۹۲٫۵ (۴)

۹۰ (۳)

۸۷٫۵ (۲)

۸۲٫۵ (۱)

۵۲- نمره‌ی کل آزمون عمومی یک داوطلب مطابق جدول زیر ۵۸ درصد است. نمره‌ی آزمون زبان انگلیسی او چند درصد است؟ سراسری- ۱۳۸۱

زبان انگلیسی معارف اسلامی عربی ادبیات فارسی درس	۶۵	۵۲	۷۰	?
درصد				
ضریب	۴	۲	۳	۲

۳۱ ①

۳۲ ②

۳۳ ③

۳۴ ④

۵۳- به ازای کدام مقدار m ریشه‌های حقیقی معادله‌ی $mx^2 + 3x + m^2 = 2$ معکوس یکدیگرند؟ خارج از کشور- ۱۳۹۰

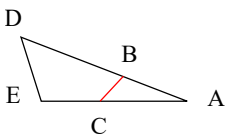
۲ ④

۱ ③

-۱ ②

-۲ ①

۵۴- در شکل اگر $AB = 2$ و $BD = 5$ و $AC = EC = x$ و دو مثلث ABC و ADE متشابه باشند، آنگاه: آزاد صبح- ۱۳۸۶



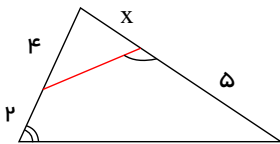
$$x = 2\sqrt{7} \quad ②$$

$$x = \sqrt{7} \quad ①$$

$$x = 4\sqrt{7} \quad ④$$

$$x = \sqrt{14} \quad ③$$

۵۵- در شکل مقابل دو زاویه‌ی غیرمجاور چهار ضلعی مکمل یکدیگرند. مساحت چهارضلعی چند برابر مساحت مثلث کوچکتر است؟ سنجش- ۱۳۹۴

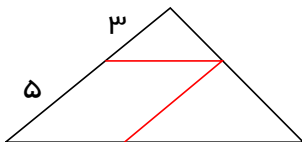


۳ ①

۳٫۵ ②

۲٫۵ ③

۴ ④



سنجش- ۱۳۹۴

۵۶- در شکل مقابل مساحت متوازی‌الاضلاع چند برابر مساحت مثلث بزرگتر است؟

$$\frac{15}{32} \quad ②$$

$$\frac{7}{16} \quad ①$$

$$\frac{17}{32} \quad ④$$

$$\frac{9}{16} \quad ③$$

آزاد صبح- ۱۳۸۶

۵۷- اگر $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$ باشد حاصل $\sin^3 x + \cos^3 x$ چقدر است؟

$$\frac{17}{81} \quad ④$$

$$\frac{17}{27} \quad ③$$

$$\frac{13}{81} \quad ②$$

$$\frac{13}{27} \quad ①$$

سراسری- ۱۳۹۴

۵۸- اگر میانگین داده‌های دسته بندی شده، برابر ۱۶ باشد، با تعیین فراوانی دسته‌ی چهارم مقدار واریانس کدام است؟

نماینده دسته	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
فراوانی	۵	۷	۱۰	a	۳

۴٫۹۲

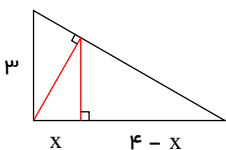
۴٫۸۵

۵٫۷۴

۵٫۵۵

سراسری- ۱۳۶۰

۵۹- در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم الزاویه رسم شده است. اندازه‌ی x کدام است؟



$$1,44 \quad ④$$

$$1,64 \quad ③$$

$$1,56 \quad ②$$

$$1,96 \quad ①$$

آزاد عصر- ۱۳۸۴

۶۰- در معادله‌ی درجه دوم $x^2 + 2x - 1 = 0$ حاصل $x_1^4 + 4x_2^2 - 4x_2$ چقدر است؟

۳۴ ④

۳۱ ③

۳۳ ②

۳۲ ①