



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)



ریاضی ، ریاضی ۲ ، رسم نمودار برخی از توابع درجه‌ی دوم ، توابع خاص و نامعادلّه - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۶۸- نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = -x^2 + 4x - 1$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟

(۲) دوم

(۱) اول

(۴) چهارم

(۳) سوم

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، توابع گویا ، توابع خاص و نامعادلّه - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۶۴- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{2x-1}{x^2+ax+b}$ به صورت $R - \{-2\}$ باشد، $a - b$ کدام است؟

(۲) صفر

(۱) -۴

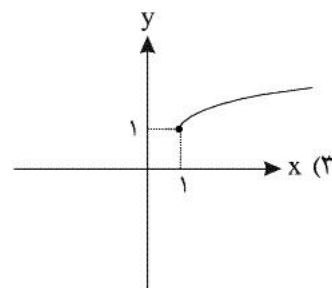
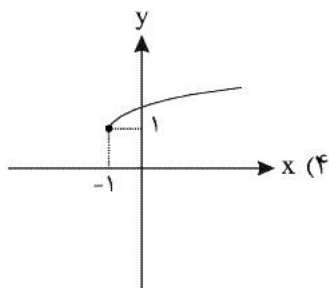
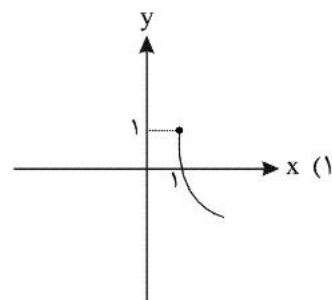
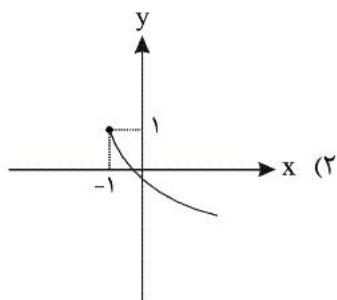
(۴) ۸

(۳) ۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، توابع رادیکالی ، توابع خاص و نامعادلّه - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۶۲- کدام گزینه، نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 1$ است؟



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، نامعادله و تعیین علامت ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۶۳- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، عبارت $mx^2 - 7x + 10$ همواره منفی است؟

(۲) $\left\{ \frac{49}{40} < m \right\}$

(۱) $\left\{ 0 < m < \frac{49}{40} \right\}$

(۴) $\{ \}$

(۳) $\{ m < 0 \}$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{|x-3|(x^2-3x+4)}{x^2+1} \leq -1$ کدام است؟

(۲) $\{ \}$

(۱) $R - \{ \pm 1 \}$

(۴) $(-\infty, 3]$

(۳) R

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ ، سلول‌های بنیادی ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۶۷- تعداد تولیدات یک کارخانه پس از x ساعت با استفاده از تابع $f(x) = 500 \cdot (0.2)^x$ قابل محاسبه است. پس از چند ساعت، تعداد تولیدات ۲۰ واحد خواهد بود؟

- (۱) $500 \cdot (0.2)^{40}$
(۲) ۱
(۳) 0.04
(۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۶۵- مجموعه مقادیر m برای آن که تابع $y = (2m^2 - 2m + 1)^x$ یک تابع نمایی باشد، کدام است؟

- (۱) R
(۲) $\{1\}$
(۳) $R - \{0, 1\}$
(۴) $Z - \{0, 1\}$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- در یک فرآیند تکثیر باکتری‌ها، در شروع آزمایش تعداد k باکتری موجود بوده و بعد از گذشت هر یک ساعت، تعداد کل آن‌ها a برابر می‌شود. اگر بعد از گذشت ۲ ساعت از شروع آزمایش، تعداد ۳۶ باکتری و بعد از گذشت ۴ ساعت از شروع آزمایش، تعداد ۳۲۴ باکتری موجود باشد، تعداد باکتری‌ها در شروع آزمایش چه تعداد بوده است؟ (از مرگ باکتری‌ها صرف نظر کنید.)

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۷۰- دو تابع نمایی $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3}$ و $g(x) = 4^x$ یک‌دیگر را در کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات قطع می‌کنند؟

- (۱) اول
(۲) دوم
(۳) سوم
(۴) چهارم

شما پاسخ نداده اید

۶۱- نمودار تابع $y = 2^{x-1} - 1$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) اول
(۲) دوم
(۳) سوم
(۴) چهارم

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، انواع فراوانی ، جدول فراوانی - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۱- با توجه به جدول فراوانی زیر، حاصل $x.y$ کدام است؟

فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	مرکز دسته ها	دسته ها
$0/3$	۶	۲	$[۱,۳)$
$0/5$	۱۰	۴	$[۳,۵)$
y	x	۶	$[۵,۷]$

(۱) $0/8$

(۲) $0/6$

(۳) ۱

(۴) $1/2$

شما پاسخ نداده اید

۱۳۸- در یک جدول توزیع فراوانی، فراوانی مطلق داده ها در دسته های اول تا ششم، دارای روند افزایشی است. اگر فراوانی تجمعی دسته های سوم و چهارم به ترتیب ۱۲ و ۲۱ و درصد فراوانی نسبی دسته های سوم و پنجم به ترتیب ۱۰ و ۱۵ باشد، آنگاه فراوانی کل، کدام می تواند باشد؟

(۴) ۷۵

(۳) ۱۰۰

(۲) ۱۲۵

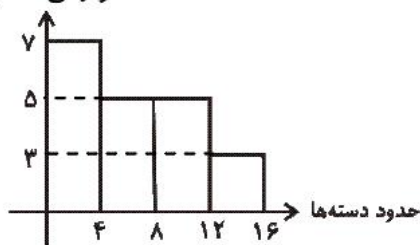
(۱) ۵۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار مستطیلی ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۳- با توجه به نمودار مستطیلی روبه رو، فراوانی نسبی دسته ی (۸-۱۲) چند است؟

فراوانی مطلق



(۱) $0/4$

(۲) $0/25$

(۳) $0/6$

(۴) $0/5$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار چندبر فراوانی ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۴- در یک سری داده، اگر کم ترین داده ۸ و بیش ترین داده ۳۶ باشد و داده ها در ۴ طبقه با طول مساوی دسته بندی شوند، ابتدا و انتهای نمودار چندبر فراوانی به ترتیب در چه طول هایی به محور x ها وصل می شوند؟

(۴) $39/5$ و $4/5$

(۳) $32/5$ و $4/5$

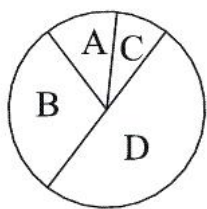
(۲) ۸ و ۳۶

(۱) $11/5$ و $39/5$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، آمار و مدل سازی ، نمودار دایره ای ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۲- در نمودار دایره‌ای شکل مقابل، اگر تعداد داده‌هایی که در دسته‌های A، B و D قرار می‌گیرند به ترتیب ۲، ۳ و ۶



برابر تعداد داده‌هایی باشد که در دسته‌ی C قرار دارند، زاویه‌ی دسته‌ی A چقدر است؟

(۲) 55°

(۱) 50°

(۴) 65°

(۳) 60°

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، نمودار ساقه و برگ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۹- در نمودار ساقه و برگ ۶۰ عدد بین ۱۵ و ۳۰ که برخی داده‌ها شامل یک رقم اعشار بوده و برگ‌های مربوط به اتصال ۲۳

روی این ساقه به صورت ۰۱۱۲۶۶۶۸۹۹ نمایش داده شده است، «چند درصد داده‌ها» درست عدد ۲۳/۶ بوده‌اند؟

(۴) ۳۰

(۳) ۲۰

(۲) ۶/۶۶

(۱) ۵

شما پاسخ نداده اید

۱۳۶- کلید نمودار ساقه و برگ زیر به صورت $(۱۳ = ۳ \ ۱)$ است. کدام عدد زیر عضوی از اعداد این نمودار نمی‌تواند

باشد؟ (\square و Δ نمایان‌گر اعدادی از برگ هستند که نوشته نشده‌اند).

ساقه	برگ		
۰	۱	۱	۲
۱	۱	۲	۳
۲	۲	\square	
۳	۳	Δ	

(۱) ۲۲

(۲) ۲۳

(۳) ۳۲

(۴) ۳۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، مسائل ترکیبی، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۷- در یک دسته‌بندی آماری، طبقه‌ی چهارم به صورت $(۵ / ۵, ۵ / ۴)$ است. اگر فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم و چهارم

به ترتیب ۷ و ۱۲ باشد، نقطه‌ی متناظر طبقه‌ی چهارم در نمودار چندبر فراوانی کدام است؟

(۴) $(۱۲, ۵)$

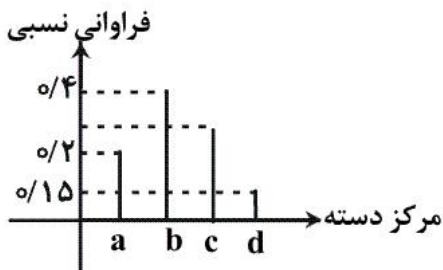
(۳) $(۵, ۵)$

(۲) $(۶, ۵)$

(۱) $(۵, ۷)$

شما پاسخ نداده اید

۱۴۰- نمودار میله‌ای فراوانی نسبی ۲۴ داده‌ی آماری به صورت زیر است. فراوانی مطلق دسته‌ی سوم کدام است؟



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۸

شما پاسخ نداده اید

۱۳۵- در نمودار دایره‌ای ۹۶ داده‌ی آماری دسته‌بندی شده، زاویه‌ی مرکزی دسته‌ی (۲۳,۲۹) با زاویه‌ی 30° نمایش داده شده است. کدام یک از نقاط زیر روی نمودار چندبر فراوانی قرار دارد؟

- (۱) (۲۹,۸) (۲) (۲۶,۱۲) (۳) (۲۶,۸) (۴) (۲۹,۱۲)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، مساحت ، مساحت و قضیه‌ی فیثاغورس - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۹۰- در شکل زیر، $ABCD$ دوزنقه است، اگر $DC = 4AB$ باشد، آن گاه مساحت چهار ضلعی $ABHK$ ، چه کسری از

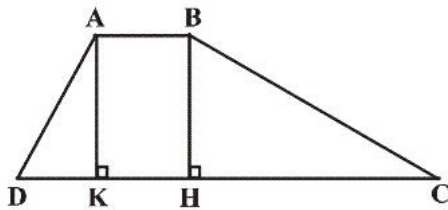
مساحت دوزنقه‌ی $ABCD$ است؟

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{3}{7}$

(۴) $\frac{4}{7}$



شما پاسخ نداده اید

۸۶- در شکل زیر، نقطه‌ی A روی خط d و نقاط B و C به فاصله‌های ۶ و ۸ از این خط قرار دارند. مساحت مثلث ABC

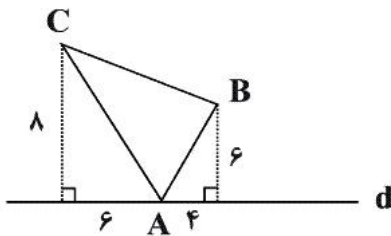
کدام است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۳۴

(۳) ۴۲

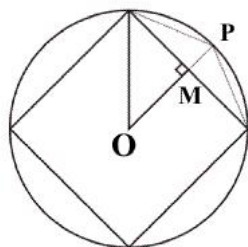
(۴) ۴۸



شما پاسخ نداده اید

۸۷- در شکل زیر مربعی در داخل یک دایره به مرکز O محاط شده است. اگر طول پاره خط MP برابر $3 - 3\sqrt{2}$ باشد،

شعاع دایره کدام است؟



(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $2\sqrt{3}$

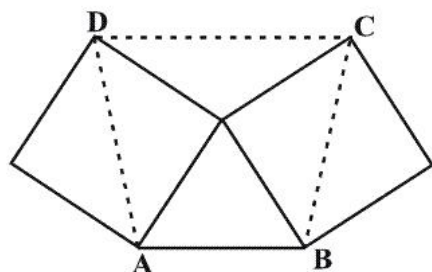
(۴) $3\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، قضیه ی فیثاغورس ، مساحت و قضیه ی فیثاغورس - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۸۸- مطابق شکل، روی دو ضلع مثلث متساوی الاضلاعی به طول ضلع ۲، دو مربع بنا کرده ایم. مساحت چهارضلعی

$ABCD$ کدام است؟



(۱) $4\sqrt{3}$

(۲) $2 + 2\sqrt{3}$

(۳) $4 + 2\sqrt{3}$

(۴) $4 + 4\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- در یک مثلث قائم الزاویه، اندازه ی میانه های وارد بر دو ضلع قائمه برابر ۳ و ۴ است. طول وتر مثلث کدام است؟

(۲) $2\sqrt{7}$

(۱) $2\sqrt{6}$

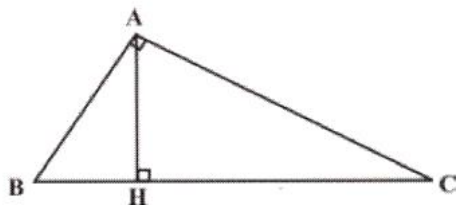
(۴) $2\sqrt{3}$

(۳) $2\sqrt{5}$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- در مثلث ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع AH ، وتر BC را به نسبت ۱ و ۴ تقسیم کرده است. اگر طول ارتفاع وارد بر وتر،

۲۰ واحد باشد، طول وتر چند واحد است؟



(۱) ۵۰

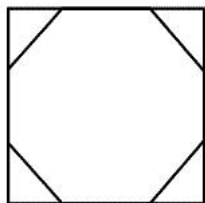
(۲) ۴۰

(۳) ۶۰

(۴) ۴۵

شما پاسخ نداده اید

۸۳- در شکل زیر، هشت ضلعی منتظم به طول ضلع واحد داخل مربع محاط شده است. طول قطر مربع کدام است؟



(۱) $2 + \sqrt{2}$

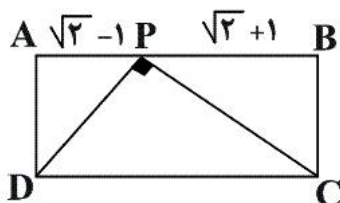
(۲) $4 - 2\sqrt{2}$

(۳) $1 + \sqrt{2}$

(۴) $4 + 2\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۴- مساحت مستطیل شکل مقابل کدام است؟



(۱) $4\sqrt{2}$

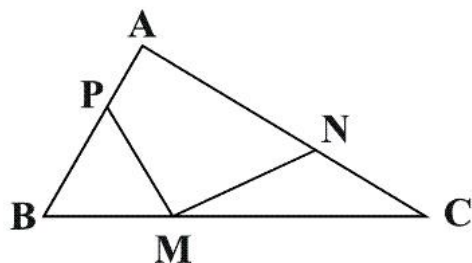
(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{2} + 2$

(۴) $3 - \sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

۸۵- در شکل زیر اگر $\frac{AP}{AB} = \frac{CN}{AC} = \frac{BM}{BC} = \frac{1}{3}$ باشد، آن گاه، حاصل $\frac{S_{PMB}}{S_{MNC}}$ کدام است؟



(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، هندسه ۱ ، نسبت و تناسب ، تشابه - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۸۱- اگر $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ و $\frac{a+1}{b+2} = 2k$ باشد، مقدار k کدام است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{4}$

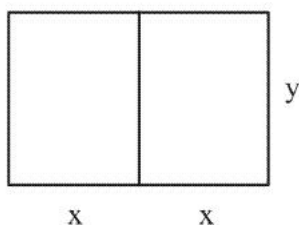
(۴) ۲

(۳) ۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، توابع خاص و حل نامعادله ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۷۲- مطابق شکل، مزرعه‌داری می‌خواهد با ۲۰۰ متر سیم، دو طولیله‌ی مستطیل شکل، مجاور هم (که توسط سیم از هم جدا شده) بسازد، اگر مساحت محصور این دو طولیله را برحسب مترمربع A بنامیم، تابعی که A را بر حسب x بیان می‌کند، کدام است؟



(۲) $A(x) = \frac{2}{3}(100x - 2x^2)$

(۱) $A(x) = \frac{2}{3}(200x - 4x^2)$

(۴) $A(x) = \frac{4}{3}(200x - 4x^2)$

(۳) $A(x) = \frac{2}{3}(100x - 4x^2)$

شما پاسخ نداده اید

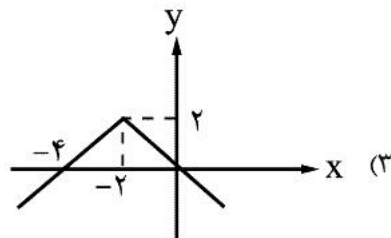
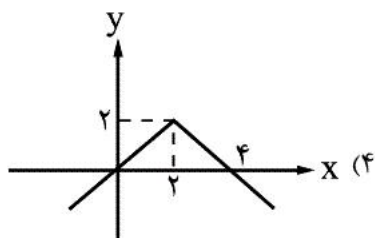
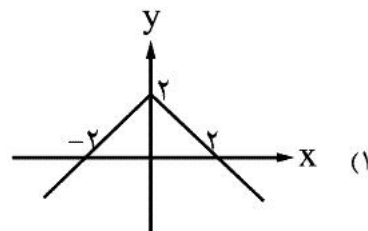
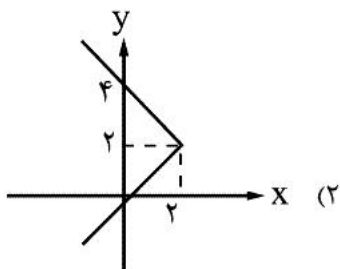
۷۴- اگر f تابع همانی و ثابت باشد، آن گاه کدام گزینه‌ی زیر در حالت کلی درست نیست؟

- (۱) f تابعی یک‌به‌یک است.
(۲) برد f و دامنه‌ی f با یکدیگر برابر هستند.
(۳) تابع قدرمطلق f با تابع f برابر است.
(۴) وارون f ، با خودش برابر است.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، تابع قدر مطلق ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۷۱- نمودار هندسی تابع $y = -|x - 2| + 2$ کدام است؟



شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، رسم نمودار برخی از توابع درجه‌ی دوم ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۷۶- نموداری پس از انتقال به اندازه‌ی یک واحد به سمت راست و دو واحد به سمت بالا، با ضابطه‌ی $g(x) = (x - 2)^2$ مشخص

گردیده است. قبل از انتقال، معادله‌ی آن کدام بوده است؟

(۲) $f(x) = x^2 - 2x - 1$

(۱) $f(x) = (x - 1)^2$

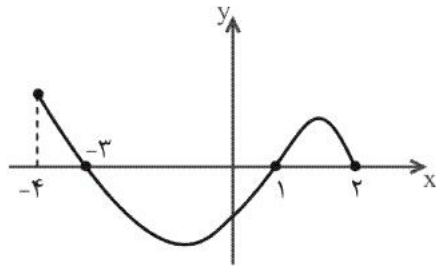
(۴) $f(x) = (x - 3)^2$

(۳) $f(x) = x^2 - 6x + 11$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، نامعادله و تعیین علامت ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۷۸- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه‌ی تابع $\sqrt{xf(x)}$ ، کدام است؟



(۱) $[0, 2]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$

(۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- مقادیر تابع با ضابطه‌ی $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$ ، در بازه‌ی (a, b) بزرگ‌تر از $\frac{7}{2}$ است. بیشترین مقدار $b - a$ ،

کدام است؟

(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۶

(۳) ۵/۵

شما پاسخ نداده اید

۸۰- وقتی گلوله‌ای را از بالای یک ساختمان به ارتفاع ۱۲۸ متر با سرعت اولیه‌ی ۱۶ متر بر ثانیه به بالا پرتاب می‌کنیم،

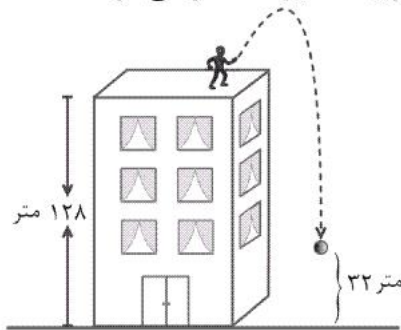
ارتفاع گلوله از سطح زمین بر حسب متر (h) ، در t ثانیه بعد از پرتاب، از رابطه‌ی $h = 128 + 16t - 16t^2$ به دست می‌آید. حداقل چند ثانیه بعد از پرتاب گلوله، فاصله‌ی گلوله از زمین کوچک‌تر یا مساوی ۳۲ متر می‌شود؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶



شما پاسخ نداده اید

۷۵- در بازه‌ی $[x_0, +\infty)$ ، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ بالاتر از خط به معادله‌ی $y = 3x - 3$ قرار نمی‌گیرد،

کم‌ترین مقدار $f(x_0)$ کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، سلول‌های بنیادی ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۷۳- کدام یک از نمودارهای زیر در ناحیه‌ی اول، بالای نمودار سایر توابع داده شده است؟

$$y = 2^{2x+1} \quad (۲)$$

$$y = 2^{2x-1} \quad (۱)$$

$$y = 3(4)^{x-1} \quad (۴)$$

$$y = 4^x \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = a.b^x; b > 0$ ، داریم $f(0) = \frac{3}{2}$ و $f(-2) = \frac{3}{32}$. مقدار $f\left(\frac{3}{2}\right)$ کدام است؟

$$۸ \quad (۲)$$

$$۶ \quad (۱)$$

$$۲۴ \quad (۴)$$

$$۱۲ \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید



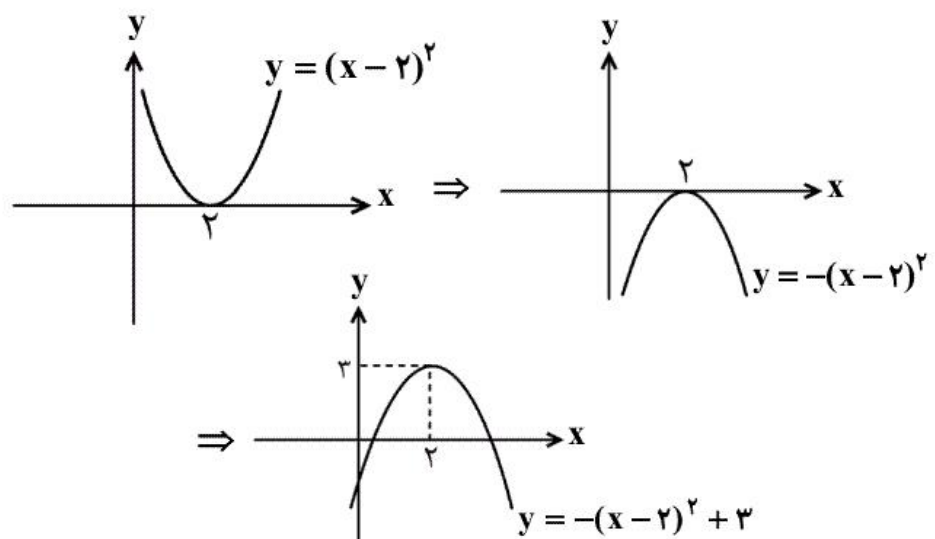
ریاضی ، ریاضی ۲ ، رسم نمودار برخی از توابع درجه‌ی دوم ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۶۸

«فره‌ار هامی»

$$y = -(x^2 - 4x) - 1 = -((x-2)^2 - 4) - 1 = -(x-2)^2 + 3$$

کافی است نمودار $y = x^2$ را دو واحد به راست منتقل و سپس نسبت به محور x ها قرینه کنیم و سپس ۳ واحد به بالا انتقال دهیم.



پس نمودار تابع $y = -(x-2)^2 + 3$ از ناحیه‌ی دوم دستگاه مختصات عبور نمی‌کند.

(صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، توابع گویا ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۶۴

«حسن نصرتی ناهوک»

با توجه به دامنه، مخرج کسر فقط ریشه‌ی $x = -2$ دارد، پس معادله‌ی
درجه‌ی دوم $x^2 + ax + b = 0$ دارای ریشه‌ی مضاعف $x = -2$ است.

$$x + 2 = 0 \xrightarrow{\text{توان ۲}} (x + 2)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 4x + 4 = 0 \\ x^2 + ax + b = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = b = 4 \Rightarrow a - b = 0$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، توابع رادیکالی ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

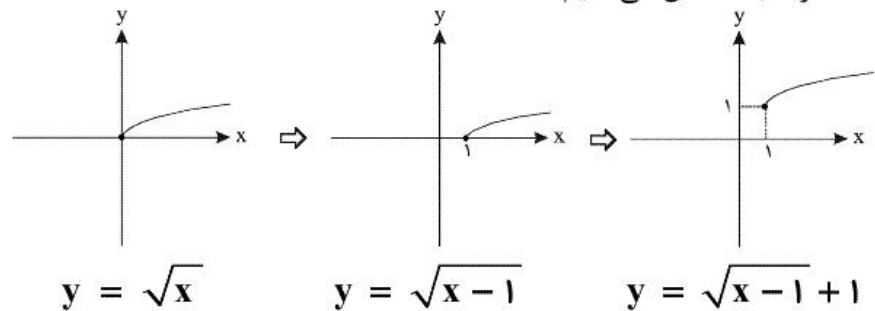
-۶۲

«حمیدرضا سپوری»

برای رسم نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 1$ ، ابتدا نمودار تابع $y = \sqrt{x}$

را رسم نموده، و سپس آن را یک واحد به طرف راست و بعد یک واحد به

طرف بالا انتقال می‌دهیم:



(صفحه‌های ۶۰ و ۶۶ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، نامعادله و تعیین علامت ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۶۳

«معمومه گرایی»

برای این که عبارت $mx^2 - 7x + 10$ همواره منفی باشد، باید $\Delta < 0$ و نیز $m < 0$.

$$\Delta = (-7)^2 - 4(m)(10) = 49 - 40m < 0$$

$$\Rightarrow 49 < 40m \Rightarrow \frac{49}{40} < m$$

☐ ۴ ✓

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۶۶

«مهری ملارمفانی»

قدر مطلق همواره بزرگ تر یا مساوی صفر می باشد و داریم:

$$|x - 3| \geq 0$$

عبارت $x^2 + 1$ همواره بزرگ تر یا مساوی یک می باشد و عبارت $x^2 - 3x + 4$ ($\Delta < 0$ و > 0 ضریب x^2) همواره بزرگ تر از صفر می باشد. بنابراین صورت و مخرج کسر داده شده همواره مثبت و در نتیجه کل کسر همواره بزرگ تر یا مساوی صفر بوده و هیچ گاه کوچکتر مساوی (-1) نمی باشد.

(صفحه های ۷۳ تا ۸۴ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

ریاضی ، ریاضی ۲ ، سلول های بنیادی ، توابع نمایی و لگاریتمی - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۶۷

«معمومه گرایی»

در تابع نمایی $f(x) = 500 \cdot (0.2)^{2x}$ مقدار $f(a) = 20$ را جایگذاری می کنیم و a را به دست می آوریم:

$$f(a) = 20 \Rightarrow 500 \cdot (0.2)^{2a} = 20$$

$$\Rightarrow (0.4)^a = \frac{4}{100} \Rightarrow a = 1 \text{ ساعت}$$

(صفحه های ۸۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

-۶۵

«معمومه گرایی»

برای این که تابع مورد نظر نمایی باشد، باید عبارت $2m^2 - 2m + 1$ مثبت و مخالف یک باشد.

$$\Delta = (-2)^2 - 4(2)(1) = 4 - 8 = -4 < 0$$

چون $\Delta < 0$ و ضریب m^2 مثبت است، پس به ازای هر $m \in \mathbb{R}$ عبارت $2m^2 - 2m + 1$ مثبت است.

$$2m^2 - 2m + 1 = 1 \Rightarrow 2m(m-1) = 0 \Rightarrow m = 0 \text{ یا } m = 1$$

بنابراین تابع مورد نظر به ازای هر $m \in \mathbb{R} - \{0, 1\}$ یک تابع نمایی است.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۶۹

«مریم مالمیر»

اگر x نشان دهنده‌ی زمان سپری شده از شروع آزمایش بر حسب ساعت و y نشان دهنده‌ی تعداد باکتری‌ها باشد، طبق صورت سؤال داریم:

$$y = ka^x$$

در شروع آزمایش یعنی در زمان $x = 0$ ، مقدار y برابر k به دست می‌آید؛ یعنی تعداد باکتری‌ها در شروع آزمایش، k تا است.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x=2}{y=36} \rightarrow 36 = k \times a^2 \\ \frac{x=4}{y=324} \rightarrow 324 = k \times a^4 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{324}{36} = \frac{k \times a^4}{k \times a^2} \Rightarrow 9 = a^2 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = -3 \end{cases} \text{ (غق)}$$

جای گذاری $a = 3$ در $36 = ka^2$

$$\rightarrow 36 = k \times (3)^2 \Rightarrow k = 4$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۷۰

«عمیدرضا سجودی»

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} \\ g(x) &= 4^x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} = 4^x$$

$$\Rightarrow 2^{-x+3} = 2^{2x} \Rightarrow -x + 3 = 2x$$

$$\Rightarrow -3x = -3 \Rightarrow x = 1$$

$$g(1) = 4^1 = 4 \Rightarrow A(1, 4)$$

نقطه‌ی تقاطع دو تابع:

یعنی دو تابع f و g یک‌دیگر را در ناحیه‌ی اول قطع می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

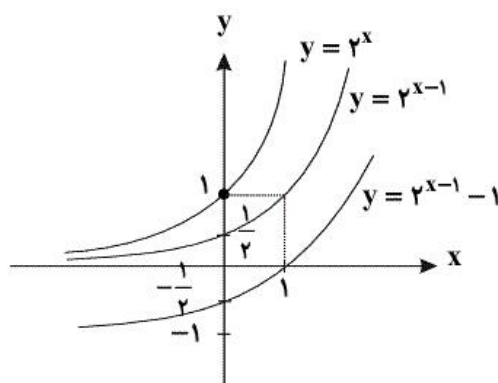
۱ ✓

«حسن نصرتی ناهوک»

-۶۱

با انتقال نمودار تابع $y = 2^x$ طی دو مرحله به نمودار تابع $y = 2^{x-1} - 1$

می‌رسیم.



پس نمودار از ناحیه‌ی دوم محورهای مختصات عبور نمی‌کند.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۳۱

«مریم مؤتهدری»

$n = 6 + 10 + x$: تعداد کل داده‌ها

$$\frac{f_1}{n} = \text{فراوانی نسبی دسته‌ی اول}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{6+10+x} = 0.3 \Rightarrow x = 4$$

$$1 = \text{مجموع فراوانی‌های نسبی} \Rightarrow 0.3 + 0.5 + y = 1 \Rightarrow y = 0.2$$

$$x \cdot y = 4 \times 0.2 = 0.8$$

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۳۸

«امیر حسین ابومصوب»

با توجه به این که فراوانی مطلق دسته‌های سوم تا پنجم، صعودی است، پس درصد فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم قطعاً بین ۱۰ و ۱۵ می‌باشد. همچنین فراوانی مطلق این دسته، برابر $9 = 21 - 12$ است. اگر n فراوانی کل داده‌ها باشد،

آنگاه $\frac{9}{n}$ فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم است و داریم:

$$\frac{10}{100} < \frac{9}{n} < \frac{15}{100} \Rightarrow \frac{100}{15} < \frac{n}{9} < 10 \Rightarrow 6.67 < n < 90$$

در نتیجه با توجه به گزینه‌ها، تنها عدد ۷۵ برای فراوانی کل داده‌ها، قابل قبول است.

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۷ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، نمودار مستطیلی، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۱۳۳

«امیر زرانروز»

$$n = 7 + 5 + 5 + 3 = 20 = \text{مجموع فراوانی‌های مطلق} = \text{تعداد کل داده‌ها}$$

$$f_3 = 5 = \text{فراوانی مطلق دسته‌ی } (8-12)$$

$$\frac{f_3}{n} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0.25 = \text{فراوانی نسبی دسته‌ی } (8-12)$$

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی، آمار و مدل‌سازی، نمودار چندبر فراوانی، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۴-

«امیر محقق»

اگر از مرکز دسته‌ی اول، فاصله‌ی طبقات را کم کنیم، محل برخورد نقطه‌ی ابتدایی با محور X ها به دست می‌آید و اگر به مرکز دسته‌ی آخر فاصله‌ی طبقات اضافه شود، نقطه‌ی برخورد انتهایی با محور X ها به دست می‌آید:

$$R = 36 - 8 = 28$$

$$C = \frac{28}{4} = 7 \text{ فاصله‌ی طبقات}$$

محل برخورد ابتدایی با محور X ها:

$$11/5 - 7 = 4/5$$

محل برخورد انتهایی با محور X ها:

$$32/5 + 7 = 39/5$$

(صفحه‌های ۱۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

مرکز دسته‌ها	حدود دسته‌ها
۱۱/۵	۸-۱۵
۱۸/۵	۱۵-۲۲
۲۵/۵	۲۲-۲۹
۳۲/۵	۲۹-۳۶

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی ، آمار و مدل‌سازی ، نمودار دایره‌ای ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۲-

«عمیدرضا سپوری»

اگر تعداد داده‌هایی که در دسته‌ی C قرار می‌گیرند را x فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$n = \sum f_i = x + 2x + 3x + 6x = 12x$$

$$\alpha_A = \frac{f_A}{n} \times 360^\circ \Rightarrow \alpha_A = \frac{2x}{12x} \times 360^\circ = 60^\circ$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ و ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، آمار و مدل‌سازی ، نمودار ساقه و برگ ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

۱۳۹-

«هاری پلور»

چون در قسمت برگ‌های مربوط به ساقه‌ی ۲۳، سه رقم برابر ۶ می‌باشد، پس عدد ۲۳/۶ به تعداد ۳ بار تکرار شده است، در نتیجه:

$$23/6 \text{ درصد تعداد اعداد} = \frac{f}{n} \times 100 = \frac{3}{6} \times 100 = 50$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

-۱۳۶

«سعید شیعی»

اعداد موجود در قسمت برگ‌های هر ساقه غیر نزولی است. در ساقه‌ی ۳، چون اولین عدد در قسمت برگ ۳ است، بعد از آن در جای خالی نمی‌تواند عدد ۲ قرار بگیرد زیرا نزولی می‌شود، پس ۳۲ نمی‌تواند جزء اعداد این نمودار باشد.

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

ریاضی ، آمار و مدل‌سازی ، مسائل ترکیبی ، نمودارها - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۱۳۷

«رضا پورحسینی»

مرکز دسته‌ی چهارم برابر است با: $x_4 = \frac{4/5 + 5/5}{2} = 5$

فراوانی مطلق دسته‌ی چهارم برابر است با: $12 - 7 = 5$
نقطه‌ی متناظر با طبقه‌ی چهارم در نمودار چندبر فراوانی، نقطه‌ی (۵,۵) است.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷ و ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۱۴۰

«مسین فابیلو»

فراوانی نسبی دسته‌ی سوم را نداریم. از آن‌جا که مجموع فراوانی‌های نسبی همواره برابر یک است، بنابراین:

$$0/2 + 0/4 + x + 0/15 = 1$$

$$\Rightarrow x = 0/25 \Rightarrow \frac{f_3}{n} = 0/25 = \frac{1}{4}$$

چون تعداد کل داده‌ها ۲۴ است، بنابراین:

$$\frac{f_3}{24} = \frac{1}{4} \Rightarrow f_3 = 6$$

فراوانی مطلق دسته‌ی سوم: $f_3 = 6$

(صفحه‌های ۵۳، ۵۶ و ۷۸ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱

«همید علیناره»

-۱۳۵

$$\text{فراوانی مطلق دسته‌ی مورد نظر} = \frac{۳۶ \times ۳۶^\circ}{۹۶} = ۳^\circ \Rightarrow \text{زاویه‌ی مرکزی دسته‌ی مورد نظر} = ۳^\circ$$

$$\Rightarrow \text{فراوانی مطلق دسته‌ی مورد نظر} = ۸$$

پس نقطه‌ی $(۸, \frac{۲۳+۲۹}{۲})$ یعنی $(۲۶, ۸)$ روی نمودار چندبر فراوانی قرار دارد. دقت کنید که نمودار چندبر فراوانی بر اساس مرکز دسته و فراوانی رسم می‌شود.

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۴ و ۱۱ تا ۹۵ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، هندسه ۱ ، مساحت ، مساحت و قضیه‌ی فیثاغورس - ۱۳۹۴۱۰۲۵

«سید اسرالله خاظمی»

-۹۰

$$S_{ABCD} = (AB + DC) \times \frac{AK}{۲} \xrightarrow{DC=۴AB} S_{ABCD} = \frac{۵}{۲} AB.AK$$

$$S_{ABHK} = AB.AK \Rightarrow \frac{S_{ABHK}}{S_{ABCD}} = \frac{AB.AK}{\frac{۵}{۲} AB.AK} = \frac{۲}{۵}$$

(صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی)

۴

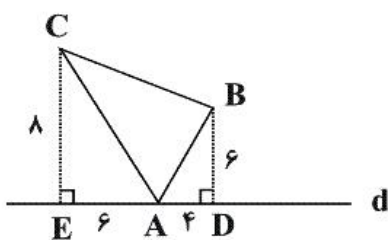
۳

۲✓

۱

کافیست مساحت دو مثلث قائم‌الزاویه‌ی ACE و ABD را از مساحت دوزنقه $BCED$ کم کنیم. داریم:

$$\begin{aligned} S_{ABC} &= S_{BCED} - (S_{ACE} + S_{ABD}) \\ &= \frac{(6+8) \times 10}{2} - \left(\frac{6 \times 8}{2} + \frac{4 \times 6}{2} \right) \\ &= 70 - (24 + 12) = 34 \end{aligned}$$



(صفحه‌های ۴۱ و ۵۰ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\begin{cases} \hat{M} = 90^\circ \\ \hat{OAM} = 45^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{AOM} = 45^\circ$$

در نتیجه مثلث AOM متساوی الساقین است و داریم: $AM = MO$

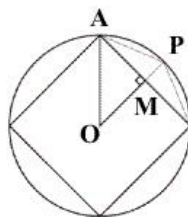
$$\Delta AOM: AM^2 + OM^2 = OA^2 \Rightarrow 2OM^2 = OA^2$$

$$\Rightarrow \text{شعاع دایره: } OA = \sqrt{2}OM \Rightarrow \underbrace{OM + MP}_{\text{شعاع دایره}} = OM + 3\sqrt{2} - 3 = \sqrt{2}OM$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{2} - 3 = \sqrt{2}OM - OM$$

$$3\sqrt{2} - 3 = OM(\sqrt{2} - 1) \Rightarrow OM = \frac{3\sqrt{2} - 3}{\sqrt{2} - 1} = \frac{3(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{2} - 1} = 3$$

$$OA = \sqrt{2}OM = 3\sqrt{2}$$



(صفحه‌های ۵۷ و ۶۷ کتاب درسی)

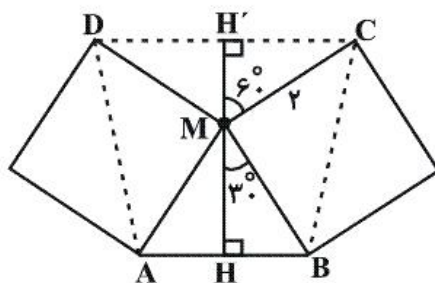
۴ ✓

۳

۲

۱

به راحتی می‌توان نشان داد که $AB \parallel CD$ ، یعنی $ABCD$ یک دوزنقه است. مطابق شکل، از نقطه‌ی M عمودهای MH و MH' را بر AB و CD رسم می‌کنیم. داریم:



$$MH = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\Delta MCH': \begin{cases} MH' = 2 \cos 60^\circ = 1 \\ CH' = 2 \sin 60^\circ = \sqrt{3} \end{cases}$$

پس $CD = 2CH' = 2\sqrt{3}$ و $HH' = MH + MH' = \sqrt{3} + 1$ در

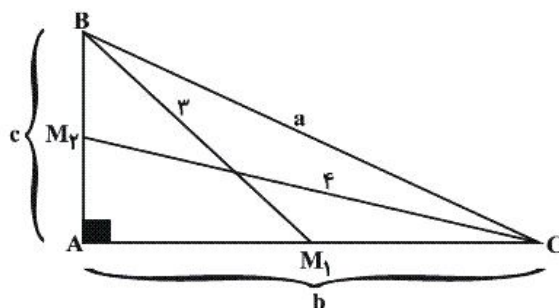
۴

۳ ✓

۲

۱

«محمدرضا مصطفی ابراهیمی»



$$\triangle ABM_x : c^2 + \left(\frac{b}{4}\right)^2 = 3^2 \Rightarrow c^2 + \frac{b^2}{16} = 9$$

$$\triangle ACM_y : b^2 + \left(\frac{c}{3}\right)^2 = 4^2 \Rightarrow b^2 + \frac{c^2}{9} = 16$$

حالا طرفین عبارت‌های بالا را با هم جمع می‌کنیم:

$$b^2 + c^2 + \frac{b^2}{16} + \frac{c^2}{9} = 25 \Rightarrow \frac{5b^2}{16} + \frac{5c^2}{9} = 25$$

$$\Rightarrow \frac{5}{9} \underbrace{(b^2 + c^2)}_{a^2} = 25$$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{25 \times 9}{5} \Rightarrow a = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

(صفحه‌های ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی)

۴

۳✓

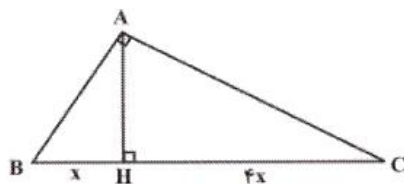
۲

۱

-۸۲

«شروین سیاح‌نیا»

طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:



$$AH^2 = BH \cdot CH \Rightarrow 2^2 = x \times 4x \Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = 10$$

$$BC = BH + CH \Rightarrow BC = x + 4x = 5x \Rightarrow BC = 50$$

(صفحه‌ی ۶۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۳

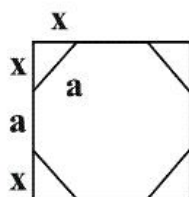
«هادی پلاور»

هر یک از مثلث‌های کناری، قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین است. داریم:

$$\Rightarrow a = \sqrt{2}x \xrightarrow{a=1} x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{طول ضلع مربع} = 2x + a = 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + 1 = 1 + \sqrt{2}$$

$$\text{قطر مربع} = \sqrt{2} (\text{ضلع مربع}) = \sqrt{2} (1 + \sqrt{2}) = 2 + \sqrt{2}$$



(صفحه‌ی ۶۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۴

«کوروش شاه منصوریان»

$$AD^2 = AP \times PB \Rightarrow AD^2 = (\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) = 2 - 1 = 1 \\ \Rightarrow AD = 1$$

$$S_{ABCD} = AD \times AB = 1 \times (\sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} + 1) = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌ی ۴۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۸۵

«عباس اسدی امیرآبادی»

می‌دانیم نسبت‌های مساحت دو مثلث با ارتفاع‌های یکسان، برابر نسبت

اندازه‌ی قاعده‌های نظیر آن ارتفاع‌ها است.

اگر از A به M وصل کنیم، آن گاه داریم:

$$\frac{S_{PMB}}{S_{MNC}} = \frac{S_{PMB}}{S_{ABM}} \times \frac{S_{ABM}}{S_{AMC}} \times \frac{S_{AMC}}{S_{MNC}} = \frac{PB}{AB} \times \frac{BM}{CM} \times \frac{AC}{NC} \\ = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = 1$$

(صفحه‌ی ۵۳ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

نکته:

$$\text{اگر } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{a+c+e}{b+d+f}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a+1}{b+2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2k = \frac{1}{2} \Rightarrow k = \frac{1}{4}$$

(صفحه‌ی ۷۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

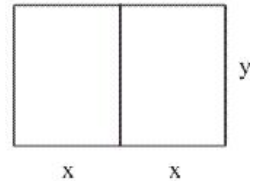
ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، توابع خاص و حل نامعادله ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۷۲

«سوال ۲۸۷ کتاب آبی»

$$P = 3y + 4x = 200 \Rightarrow y = \frac{1}{3}(200 - 4x)$$

$$S = 2xy = 2x \left(\frac{1}{3}(200 - 4x) \right) = \frac{2}{3}(200x - 4x^2)$$



(صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

بنابراین f تابعی یک‌به‌یک است. برد و دامنه‌ی تابع f با یکدیگر برابر است و وارون f نیز با خودش برابر است.

اگر دامنه‌ی f عددی مثبت باشد ($a > 0$)، تابع قدرمطلق f با خودش برابر است، اما اگر دامنه‌ی f عددی منفی باشد ($a < 0$)، تابع قدرمطلق f با f برابر نیست. پس گزینه‌ی «۳» لزوماً درست نیست.

(صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

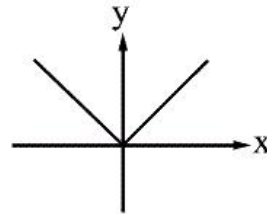
۱

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، تابع قدر مطلق ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

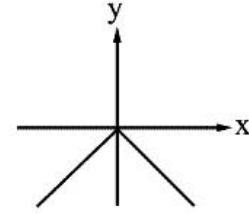
-۷۱

«سوال ۳۰۰ کتاب آبی»

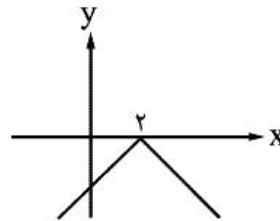
تابع $y = |x|$ را به عنوان تابع مبنا انتخاب کرده و نمودار آن را رسم می‌کنیم. سپس قرینه‌ی آن را نسبت به محور x ها می‌کشیم تا نمودار $y = -|x|$ به دست آید. در مرحله‌ی بعد نمودار $y = -|x|$ را به اندازه‌ی ۲ واحد در راستای محور x ها به سمت راست منتقل می‌کنیم تا نمودار $y = -|x-2|$ حاصل شود. در مرحله‌ی آخر نمودار را به اندازه‌ی ۲ واحد در راستای محور y ها بالا می‌بریم تا نمودار $y = -|x-2|+2$ به دست آید.



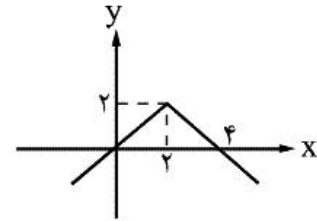
$$y = |x|$$



$$y = -|x|$$



$$y = -|x-2|$$



$$y = -|x-2|+2$$

(صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، رسم نمودار برخی از توابع درجه‌ی دوم ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۷۶

«سوال ۳۱۹ کتاب آبی»

اگر نمودار $y = (x-2)^2$ را دو واحد به سمت پایین و یک واحد به سمت چپ منتقل کنیم، نمودار اولیه به دست می‌آید.

$$y = (x-2)^2 \xrightarrow{\text{۲ واحد به سمت پایین}}$$

$$y = (x-2)^2 - 2 \xrightarrow{\text{یک واحد به سمت چپ}}$$

$$y = (x-2+1)^2 - 2 = (x-1)^2 - 2 = x^2 - 2x + 1 - 2$$

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

(صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۲- گواه ، نامعادله و تعیین علامت ، توابع خاص و نامعادله - ۱۳۹۴۱۰۲۵

-۷۸

«سوال ۳۷۱ کتاب آبی»

برای محاسبه‌ی دامنه‌ی تابع رادیکالی با فرجه‌ی زوج باید عبارت زیر رادیکال نامنفی باشد. بنابراین:

$$xf(x) \geq 0 \quad (*)$$

از آنجا که نمودار تابع f در $x = -3$ ، $x = 1$ و $x = 2$ صفر شده، جدول تعیین علامت عبارت فوق به صورت زیر خواهد بود:

	-۳	۰	۱	۲
x	-	-	+	+
f(x)	+	-	-	+
xf(x)	-	+	-	+

پس مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $(*)$ و در نتیجه دامنه‌ی تابع داده شده برابر است با:

$$x \in [-3, 0] \cup [1, 2]$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۷۹

«سوال ۴۰۴ کتاب آبی»

$$f(x) > \frac{7}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6 > \frac{7}{2}$$

$$\xrightarrow{\times 2} -x^2 + 4x + 12 > 7$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 5 < 0 \Rightarrow (x+1)(x-5) < 0 \Rightarrow -1 < x < 5$$

$$\Rightarrow x \in (-1, 5) \Rightarrow \text{Max}(b-a) = 5 - (-1) = 6$$

(صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴ کتاب درسی)

☒ ۴

☐ ۳

☐ ۲

☐ ۱

-۸۰

«سوال ۳۹۹ کتاب آبی»

باید $h \leq ۳۲$ باشد، پس:

$$۱۲۸ + ۱۶t - ۱۶t^2 \leq ۳۲ \Rightarrow -۱۶t^2 + ۱۶t + ۹۶ \leq ۰$$

$$\Rightarrow -t^2 + t + ۶ \leq ۰ \Rightarrow t^2 - t - ۶ \geq ۰ \Rightarrow (t-۳)(t+۲) \geq ۰$$

$$\Rightarrow t \geq ۳ \text{ یا } t \leq -۲ \xrightarrow{t > ۰} t \geq ۳$$

یعنی حداقل بعد از ۳ ثانیه، فاصله گلوله از زمین کوچک تر یا مساوی ۳۲ متر خواهد

بود.

(صفحه های ۷۳ تا ۸۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۷۵

«سوال ۳۷۵ کتاب آبی»

باید داشته باشیم:

$$۳x - ۳ \geq \frac{1}{۲}x + ۲ \Rightarrow \frac{۵}{۲}x \geq ۵ \Rightarrow x \geq ۲ \Rightarrow \text{Min}(x_0) = ۲$$

$$\Rightarrow \text{Min}(f(x_0)) = f(۲) = \frac{1}{۲}(۲) + ۲ = ۳$$

(صفحه های ۷۳ تا ۷۸ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

همه‌ی توابع را در یک پایه می‌نویسیم:

$$۱) y = 2^{2x-1} = (2^2)^x \times 2^{-1} = \frac{1}{2} \times 4^x$$

$$۲) y = 2^{2x+1} = (2^2)^x \times 2^1 = 2 \times 4^x$$

$$۳) y = 4^x$$

$$۴) y = 3(4)^{x-1} = 3(4^x) \times 4^{-1} = \frac{3}{4} \times 4^x$$

با توجه به ضرایب واضح است که در ناحیه‌ی اول، نمودار تابع گزینه‌ی (۲) بالای نمودار سایر گزینه‌ها قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

☐ ۴

☐ ۳

☒ ۲

☐ ۱

$$b^2 = 16 \Rightarrow b = \pm 4 \xrightarrow{b > 0} b = 4 \quad (**)$$

$$(*), (**) \Rightarrow f(x) = \frac{3}{2} \times 4^x \Rightarrow f\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2} \times 4^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} (2^2)^{\frac{3}{2}}$$

$$= \frac{3}{2} \times (2^3) = \frac{3}{2} \times (8) = 12$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۹۷ کتاب درسی)

☐ ۴

☒ ۳

☐ ۲

☐ ۱