

ریاضیات

ریاضی و آمار ۱: درس ۲ فصل ۱ و درس‌های ۱ و ۲ فصل ۲

زمان پیشنهادی: ۳۰'



۶۱- مجموع سه عدد طبیعی زوج متوالی ۹۶ است. عدد بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۳۴ (۴) ۲۶

۶۲- مربع عددی منهای ۲، برابر خود عدد شده است. چند عدد با این ویژگی وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) صفر

۶۳- مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $5x^2 - 8x - 1 = 0$ کدام است؟

- (۱) $-1/6$ (۲) $-0/2$ (۳) $1/6$ (۴) $-0/2$

۶۴- در حل معادله $x^2 - 4x = 3$ به روش مربع کامل، به عبارت $(x-2)^2 = 3+k$ رسیده‌ایم. کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۴

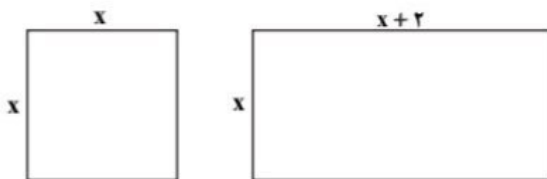
۷

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳ (رشته ادبیات و علوم انسانی)

ریاضیات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۶۵- مجموع محیط دو شکل زیر برابر ۲۸ است. مساحت مربع کدام است؟



- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- عبارت گویای $\frac{x-7}{x^2+ax+4}$ به ازای $x=2$ تعریف نشده است. مقدار این عبارت به ازای $x=1$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۶۷- در طول ۴ روز از بازی‌های جام جهانی، یک تولیدی تخمه آفتابگردان هر روز تولید خود را دو برابر روز قبل انجام داده است. اگر این تولیدی در این ۴ روز جمعاً ۷۵۰۰ کیلوگرم تخمه آفتابگردان تولید کرده باشد، روز دوم چند کیلوگرم تولید شده است؟

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۶۸- اختلاف معکوس دو عبارت a و a^2+a کدام می‌تواند باشد؟ ($a \neq 0, -1$)

- (۱) $\frac{1}{a+1}$ (۲) $\frac{1}{a^2}$ (۳) $\frac{a}{a+1}$ (۴) $\frac{1}{a}$

۶۹- کدام گزینه در مورد معادله $x^2 - kx = 2$ همواره درست است؟

- (۱) ریشه حقیقی ندارد. (۲) فقط به ازای $k > 0$ ، دو ریشه حقیقی دارد. (۳) فقط به ازای $k < 0$ ، دو ریشه حقیقی دارد. (۴) همواره دو ریشه حقیقی دارد.

۷۰- در یک تولیدی مدیر تولید ۳ برابر یک کارگر و $\frac{2}{3}$ مدیر عامل حقوق دریافت می‌کند. اگر این تولیدی ۲ مدیر تولید، ۶ کارگر و ۱ مدیر عامل داشته باشد و کل مبلغی که بابت حقوق این تولیدی لازم است ۲۳/۱ میلیون تومان باشد، حقوق هر کارگر کدام است؟

- (۱) ۱/۴ میلیون تومان (۲) ۱/۶ میلیون تومان (۳) ۱/۳ میلیون تومان (۴) ۱/۲ میلیون تومان

زمان پیشنهادی: ۲۵'



اقتصاد

اقتصاد: بخش ۱ از ابتدای فصل ۲ تا انتهای فصل ۴

۷۱- در چه صورت انگیزه بیشتری برای صرفه‌جویی، در مصرف یک کالا به وجود می‌آید؟

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی
آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳
(رشته‌ادبیات و علوم انسانی)

ریاضیات ۷۷

۶۱- پاسخ: گزینه ۳ Δ ساده = محیطه: دانش = صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ ریاضی و آمار ۱ اگر اولین عدد زوج را x فرض نماییم، این سه عدد زوج متوالی به صورت $x, x+2, x+4$ و هستند. پس خواهیم داشت:

$$x + (x+2) + (x+4) = 96 \Rightarrow 3x + 6 = 96$$

$$\Rightarrow 3x = 96 - 6 \Rightarrow 3x = 90 \Rightarrow x = \frac{90}{3} = 30, x+2 = 32, x+4 = 34$$

بنابراین عدد بزرگ‌تر ۳۴ است.

۶۲- پاسخ: گزینه ۲ Δ ساده = محیطه: کاربرد = صفحه‌های ۳۵، ۳۶، ۴۴ ریاضی و آمار ۱ اگر این عدد را x در نظر بگیریم، مربع این عدد به صورت x^2 است. بنابراین معادله داده شده در صورت سؤال را می‌توان به صورت زیر نوشت:

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

بنابراین ۲ عدد با این ویژگی وجود دارد.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳ Δ ساده = محیطه: کاربرد = صفحه ۴۵ ریاضی و آمار ۱ راه حل اول: نکته: مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$

$$(\Delta > 0) \text{ برابر } -\frac{b}{a} \text{ است.}$$

با توجه به نکته بالا، چون در این معادله $\Delta = 84 > 0$ ، پس مجموع ریشه‌ها برابر

$$\text{با } -\frac{b}{a} = -\frac{-8}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5} \text{ است.}$$

راه حل دوم: معادله را از روش کلی حل می‌کنیم: $\Delta = 84 \Rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{84}}{10}$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{8 + \sqrt{84}}{10} + \frac{8 - \sqrt{84}}{10} = \frac{8 + \sqrt{84} + 8 - \sqrt{84}}{10} = \frac{16}{10} = 1\frac{3}{5}$$

۶۴- پاسخ: گزینه ۴ Δ ساده = محیطه: دانش = صفحه ۳۹ ریاضی و آمار ۱ کافی است نصف ضرب x را محاسبه و به توان ۲ برسانیم و با دو طرف تساوی جمع

$$\text{کنیم، پس داریم: } x^2 - 4x + 4 = 3 + 4 \Rightarrow (x-2)^2 = 3 + 4$$

بنابراین: $k = 4$

۶۵- پاسخ: گزینه ۲ Δ متوسط = محیطه: کاربرد = صفحه ۳۱ ریاضی و آمار ۱ محیط مربع داده شده برابر با $4x$ و محیط مستطیل داده شده برابر با $2(x+x+2) = 4x+4$

شده است. پس داریم:

$$4x + 4 + 4x = 28 \Rightarrow 8x + 4 = 28 \Rightarrow 8x = 24 \Rightarrow x = 3$$

بنابراین مساحت مربع برابر با $3 \times 3 = 9$ است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۱ Δ متوسط = محیطه: کاربرد = صفحه ۱۸ ریاضی و آمار ۱ نکته: اگر مخرج یک عبارت گویا صفر شود، آنگاه مقدار عبارت گویا تعریف نشده است. چون عبارت داده شده در $x = 2$ تعریف نشده است، پس مخرج باید به‌علاوه از $x = 2$ صفر شود.

$$4 + 2a + 4 = 0 \Rightarrow a = -4$$

پس این عبارت به صورت $\frac{x-7}{x^2-4x+4}$ است. حال با جای‌گذاری $x = 1$ در این

$$\text{عبارت داریم: } \frac{1-7}{1^2-4(1)+4} = \frac{-6}{1} = -6$$

۶۷- پاسخ: گزینه ۲ Δ متوسط = محیطه: کاربرد = صفحه ۳۰ ریاضی و آمار ۱ اگر تولید روز اول این تولیدی را x در نظر بگیریم، در هر روز دو برابر روز قبل تولید داشته است. پس می‌توان نوشت:

$$\begin{matrix} \text{روز چهارم} & \text{روز سوم} & \text{روز دوم} & \text{روز اول} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ x + 2x + 4x + 8x = 7500 \Rightarrow 15x = 7500 \Rightarrow x = 500 \end{matrix}$$

بنابراین این تولیدی روز دوم $2x = 2 \times 500 = 1000$ کیلوگرم تخم آفتابگردان تولید کرده است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱ Δ متوسط = صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲ ریاضی و آمار ۱ معکوس عدد a برابر با $\frac{1}{a}$ و معکوس عدد $a^2 + a$ برابر با $\frac{1}{a^2 + a}$ است.

حال اختلاف آن‌ها را حساب می‌کنیم:

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{a^2 + a} = \frac{1}{a} - \frac{1}{a(a+1)} = \frac{(a+1) - 1}{a(a+1)} = \frac{a}{a(a+1)} = \frac{1}{a+1}$$

دقت کنید که اگر حاصل $\frac{1}{a^2 + a} - \frac{1}{a}$ را محاسبه می‌کردیم به عبارت $\frac{-1}{a+1}$ می‌رسیدیم که در گزینه‌ها وجود ندارد. بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

۶۹- پاسخ: گزینه ۴ Δ دشوار = محیطه: کاربرد = صفحه ۴۴ ریاضی و آمار ۱ نکته: تعداد جواب‌های معادله درجه دوم با توجه به علامت Δ به صورت زیر است:

$\Delta > 0$: دو ریشه حقیقی دارد. $\Delta = 0$: یک ریشه مضاعف دارد. $\Delta < 0$: ریشه حقیقی ندارد.

معادله را به شکل $x^2 - kx - 2 = 0$ می‌نویسیم و Δ را حساب می‌کنیم.

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = (-k)^2 - 4(1)(-2) = k^2 + 8$$

عبارت $k^2 + 8$ عبارتی همواره مثبت است. پس این معادله همواره دو ریشه حقیقی دارد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۱ Δ دشوار = محیطه: کاربرد = صفحه ۳۰ ریاضی و آمار ۱

اگر حقوق مدیر تولید را x فرض کنیم، حقوق هر کارگر $\frac{x}{3}$ و حقوق مدیر عمل $\frac{2}{3}x$ است. مطابق فرض سؤال می‌توان نوشت:

$$\begin{matrix} \text{مدیر عمل} & \text{کارگر} & \text{مدیر تولید} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2x + 6 \times \frac{x}{3} + \frac{2}{3}x = 23/1 \Rightarrow 2x + 2x + \frac{2}{3}x = 23/1 \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \frac{4x + 2x + 2x}{3} = 23/1 \Rightarrow 11x = 46/2 \Rightarrow x = 4/2$$

بنابراین حقوق مدیر تولیدی $4/2$ میلیون تومان و حقوق کارگر $1/4$ میلیون تومان است.

اقتصاد ۷۷

۷۱- پاسخ: گزینه ۱ Δ ساده = محیطه: کاربرد = صفحه ۳۱ اقتصاد با افزایش قیمت هر کالا، مصرف‌کنندگان انگیزه بیشتری برای صرفه‌جویی در مصرف آن خواهند داشت. این عامل می‌تواند خرید کالای گران را کاهش دهد.

۷۲- پاسخ: گزینه ۴ Δ دشوار = محیطه: دانش = صفحه ۳۰ اقتصاد بهروری یعنی بدست آوردن بیشترین خروجی با کمترین ورودی. دو تولیدکننده که عوامل تولید یکسانی دارند، آنکه محصول بیشتری داشته باشد بهروری بیشتری داشته است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۱ Δ متوسط = محیطه: کاربرد = صفحه ۲۴ اقتصاد بهره‌برداری از معادن: انسان، محصول آماده طبیعت را مستقیماً برداشت می‌کند بدون اینکه کاری روی آن انجام دهد. این اقدام را که موجب مالکیت فرد می‌شود، حیزت می‌نامند و بدون این اولین تولید انسان ممکن نبوده است.

در واقع «تولید» و «فرایند تولیدی»، فرایند و یا سلسله اقداماتی است که انسان روی محصول آماده طبیعت انجام می‌دهد تا آن را به کالا و خدمات تبدیل کند.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲ Δ دشوار = محیطه: کاربرد = صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ اقتصاد

فروشگاهها	شرکت نسیم و کابل		شرکت صنایع مس شهید باهنر		کارخانه مس سرچشمه	
	مرحله سوم	مرحله دوم	مرحله اول	قیمت تمام شده	ارزش افزوده	
۱۸۵۰۰	۱۸۰۰۰	۱۵۰۰۰	۶۰۰۰			
۵۰۰	۳۰۰۰	۹۰۰۰	۶۰۰۰			

۷۵- پاسخ: گزینه ۴ Δ ساده = محیطه: استدلال = صفحه ۴۶ اقتصاد با تقسیم اندازه صادرات به حجم کل اقتصاد می‌توان اظهارنظر کرد. معمولاً برای مقایسه عملکرد کشورها، متغیرهای مورد مقایسه را بر تولید ملی تقسیم می‌کنند تا شاخص نسبی ساخته شود.

۷۶- پاسخ: گزینه ۳ Δ متوسط = محیطه: کاربرد = صفحه ۳۲ اقتصاد از چپ به راست، روی منحنی تقاضا، قیمت کاهش و مقدار تقاضا افزایش می‌یابد.



۷۷- پاسخ: گزینه ۲ Δ دشوار = محیطه: کاربرد = صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳ اقتصاد عواملی غیر از قیمت:

برای تقاضا، درآمد، سلیقه افراد، تبلیغات و قیمت سایر کالاها و برای عرضه، هزینه‌های تولید، پیش‌بینی در مورد رونق یا رکود موجب جابه‌جایی منحنی تقاضا و عرضه می‌شود اما قیمت کالا، موجب حرکت روی منحنی‌ها می‌شود.

به‌طور خلاصه، تغییر قیمت کالا، موجب جابه‌جایی روی منحنی عرضه و تقاضا می‌شود و عواملی غیر از قیمت کالا موجب جابه‌جایی منحنی‌های عرضه و تقاضا می‌شوند.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴ Δ متوسط = محیطه: کاربرد = صفحه ۳۱ اقتصاد در بازار انحصاری فروش، انحصارگر «قیمت‌گذار» است و خریداران «قیمت‌پذیرند».