



هدت پاسخ گویی
۱۲۰ دقیقه

ریاضی نهم متوسطه ۱

آموزش و پرورش شهر منطقه

دبستان غیردولتی علوی

آزمون پایان نیمسال دوم

تاریخ برگزاری:

...../...../.....

.....

ردیف	پاسخ نامه ریاضی نهم متوسطه (صفحه اول)
۱	<p>مجموعه مربوط به قسمت رنگی، به صورت مقابل است:</p> <p>بنابراین:</p> $(B \cap C) - A$ $B \cap C = \{3, 7\}$ $(B \cap C) - A = \{3, 7\} - \{1, 2, 3, 4\} = \{7\}$ <p>(۱ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل اول - مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها - صفحه ۶ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۲	<p>$n(A) = 4 \Rightarrow n(S) = 2^4 = 16$ تعداد کل زیر مجموعه‌های A</p> <p>$n(B) = 4 \Rightarrow B = \{\{1, 2, 3\}, \{1, 2, 4\}, \{2, 3, 4\}, \{1, 3, 4\}\}$ مجموعه‌های سه عضوی A</p> $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ <p>(۱ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل اول - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۳	<p>الف) (۱ نمره)</p> $A = 0.\overline{272727} \Rightarrow 10 \cdot A = 27.\overline{272727} \Rightarrow 10 \cdot A - A = 27 \Rightarrow 99A = 27 \Rightarrow A = \frac{27}{99} = \frac{3}{11}$ <p>ب) (۰/۷۵ نمره)</p> $ \underbrace{\sqrt{5} - 3}_{\text{منفی}} - \underbrace{4 - \sqrt{5}}_{\text{مثبت}} = -(\sqrt{5} - 3) - (4 - \sqrt{5}) = -\sqrt{5} + 3 - 4 + \sqrt{5} = -1$ <p>(فرزاد تندرو) (فصل دوم - عددهای حقیقی - قدرمطلق و محاسبه تقریبی - صفحه ۲۳ و ۲۸ کتاب درسی) (آسان)</p>
۴	<p>مستطیل دلخواه ABCD را در نظر می‌گیریم. نشان می‌دهیم دو مثلث ACD و BCD هم‌نهشت‌اند. داریم:</p> $\left. \begin{array}{l} AD = BC \text{ (عرض مستطیل)} \\ \hat{A}DC = \hat{B}CD \text{ (قائمه)} \\ DC = DC \text{ (ضلع مشترک)} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض زض)}} \triangle ACD \cong \triangle BCD \Rightarrow AC = BD$ <p>بنابراین در هر مستطیل دلخواه، قطرها با هم برابرند. (۱/۲۵ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل سوم - هم‌نهشتی مثلث‌ها - صفحه ۴۸ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۵	<p>چون همه زاویه‌های تند با هم برابرند، بنابراین اندازه هر کدام از آن‌ها برابر 60° و در نتیجه تمامی مثلث‌ها متساوی‌الاضلاع خواهند بود. از طرفی می‌دانیم هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع با یکدیگر متشابه‌اند، لذا کافی است فقط تعداد مثلث‌های موجود در شکل را بشماریم.</p> <p>۱۶ = تعداد کل مثلث‌ها</p> <p>دقت کنید که هر مثلث با خودش متشابه است. (۱ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل سوم - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۶	<p>فرض می‌کنیم ضلع مربع کوچک، x و ضلع مربع بزرگ، y باشد. در این صورت:</p> $\frac{x}{y} = \frac{3}{8} \Rightarrow x = \frac{3}{8}y \quad (1)$ $y^2 = 196 \xrightarrow{y>} y = \sqrt{196} = 14 \xrightarrow{(1)} x = \frac{3}{8} \times 14 = \frac{21}{4}$ <p>محیط مربع کوچک = $4x = 4 \times \frac{21}{4} = 21$</p> <p>(۱/۲۵ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل سوم - شکل‌های متشابه - صفحه ۵۳ کتاب درسی) (دشواری)</p>



هدت پاسخ گویی
۱۲۰ دقیقه

ملی

ردیف	پاسخنامه ریاضی نهم متوسطه (صفحه دوم)
۷	<p>(الف) $\frac{4^2 + 4^2 + 16 + 16}{32 \times (2^8 - 3)} = \frac{4 \times 4^2}{2^5 \times 2^5} = \frac{4^3}{2^{10}} = \frac{2^6}{2^{10}} = \left(\frac{1}{2}\right)^4$ (نمره ۱)</p> <p>(ب) $473 / 0.085 \times 10^3 = 4 / 730.85 \times 10^2 \times 10^3 = 4 / 730.85 \times 10^5$ (نمره ۰/۵)</p> <p>(فرزاد تندرو) (فصل چهارم - توان صحیح - نماد علمی - صفحه ۶۰ و ۶۵ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۸	<p>$\frac{(\sqrt{27 \times 3} + \sqrt{144})(\sqrt{25 \times 5})}{\sqrt{4 \times 5} - \sqrt{16 \times 5}} = \frac{(\sqrt{81} + \sqrt{144})(5\sqrt{5})}{2\sqrt{5} - 4\sqrt{5}} = \frac{(9 + 12)5\sqrt{5}}{-2\sqrt{5}} = \frac{105}{-2} = -\frac{105}{2}$</p> <p>(۱ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل چهارم - جمع و تفریق رادیکالها - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۹	<p>(الف) $(2x - y + 1)^2 = (2x)^2 + (-y)^2 + (1)^2 + 2(2x)(-y) + 2(2x)(1) + 2(-y)(1) = 4x^2 + y^2 + 1 - 4xy + 4x - 2y$</p> <p>(ب) $(1 \dots + 1)(1 \dots - 1) = (1 \dots)^2 - (1)^2 = 1 \dots - 1 = 999999$</p> <p>(هر مورد ۰/۷۵ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل پنجم - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۱۰	<p>(الف) $x^8 - 1 = (x^4 - 1)(x^4 + 1) = (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) = (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)$ (نمره ۰/۵)</p> <p>(ب) $4x^2 + 8x - 12 = 4(x^2 + 2x - 3) = 4(x + 3)(x - 1)$ (۱ نمره)</p> <p>(فرزاد تندرو) (فصل پنجم - چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (دشوار)</p>
۱۱	<p>$3x + 2y = 5 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2} \Rightarrow m = -\frac{3}{2}$</p> <p>$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$</p> <p>$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 0 = -\frac{3}{2}(x - 2) \Rightarrow y = -\frac{3}{2}x + 3$</p> <p>(۱/۵ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل ششم - شیب خط و عرض از مبدأ - صفحه ۱۰۲ کتاب درسی) (دشوار)</p>
۱۲	<p>باید دستگاه زیر را حل کنیم:</p> $3 \times \begin{cases} 4x - 3y = 1 \\ -2x + y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x - 3y = 1 \\ -6x + 3y = -9 \end{cases}$ <p>$-2x = -8 \Rightarrow x = 4$</p> <p>$4x - 3y = 1 \Rightarrow 4(4) - 3y = 1 \Rightarrow -3y = -15 \Rightarrow y = 5$</p> <p>(۱/۵ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل ششم - دستگاه معادله‌های خطی - صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۱۳	<p>صورت: $\frac{1}{x-y} - \frac{2}{x+y} = \frac{x+y-2x+2y}{x^2-y^2} = \frac{3y-x}{x^2-y^2} = \frac{3y-x}{(x-y)(x+y)}$</p> <p>مخرج: $\frac{x^2-9y^2}{(x-y)^2} = \frac{(x-3y)(x+3y)}{(x-y)(x-y)}$</p> <p>عبارت: $\frac{3y-x}{(x-y)(x+y)} \div \frac{(x-3y)(x+3y)}{(x-y)(x-y)} = \frac{3y-x}{\cancel{(x-y)}(x+y)} \times \frac{\cancel{(x-y)}(x-y)}{\cancel{(x-3y)}(x+3y)} = \frac{y-x}{(x+y)(x+3y)}$</p> <p>(۱ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل هفتم - محاسبات عبارت‌های گویا - صفحه ۱۱۹ کتاب درسی) (دشوار)</p>



ردیف	پاسخنامه ریاضی نهم متوسطه (صفحه سوم)
۱۴	$\begin{array}{r} 2x^3 + 2x^2 - x + 1 \quad \quad x + 1 \\ \underline{-(2x^3 + 2x^2)} \quad \quad 2x^2 - 1 \\ \quad \quad \quad \underline{-x + 1} \\ \quad \quad \quad \quad \underline{-(-x - 1)} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2 \end{array}$ <p>(۱/۲۵ نمره) (فرزاد تندرو) (فصل هفتم - تقسیم چند جمله‌ای‌ها - صفحه ۱۲۶ کتاب درسی) (متوسط)</p>
۱۵	<p>الف) سطح این شکل از $\frac{1}{8}$ سطح کره و $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{4}$ دایره تشکیل شده است. (۱ نمره)</p> <p>$10 = \pi r^2 = \pi \times 10^2 = 100\pi = 100 \times 3/14 = 314$</p> <p>$10 = 4\pi r^2 = 4\pi \times 10^2 = 400\pi = 400 \times 3/14 = 1256$</p> <p>مساحت شکل $= (\frac{1}{8} \times 1256) + (\frac{3}{4} \times 314) = 314(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}) = \frac{5}{4} \times 314 = 392.5$</p> <p>ب) (۱ نمره)</p> <p>$S_{\text{قاعده}} = 10 \times 10 = 100$</p> <p>هرم $V = \frac{1}{3} \times S_{\text{قاعده}} \times \text{ارتفاع} = \frac{1}{3} \times 100 \times 30 = 1000$</p> <p>(فرزاد تندرو) (فصل هشتم - حجم و مساحت کره - حجم و مساحت هرم و مخروط - صفحه ۱۳۱ و ۱۳۵ کتاب درسی) (دشوار)</p>