

ش سندلی (ش داوطلب):

دبیرستان هاتف (دوره دوم)

نوبت امتحانی: دی ماه

نام و نام خانوادگی:

پایه: دهم

رشته: ریاضی

سؤال امتحان درس: ریاضی

نام دبیر: جناب آقایان آباد و صادقی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۰۱

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

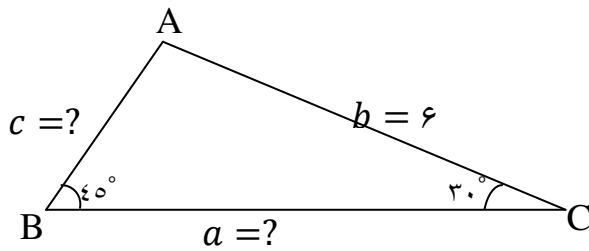
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰

تعداد برگ سؤال: ۲ برگ (۴ صفحه)

۱- نسبت‌های مثلثاتی زاویه 24° را با دایره مثلثاتی به دست آورید. (۱ نمره)

۲- در شکل زیر اندازه دو ضلعی a و c و محیط و مساحت مثلث را بیابید. (۱/۵ نمره)



۳- اگر $12^\circ < \alpha \leq 21^\circ$ باشد، محدوده تغییرات $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ را بیابید. (۱ نمره)

۴- اگر $\tan \alpha = \frac{-2}{3}$ باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید. (۱/۵ نمره)

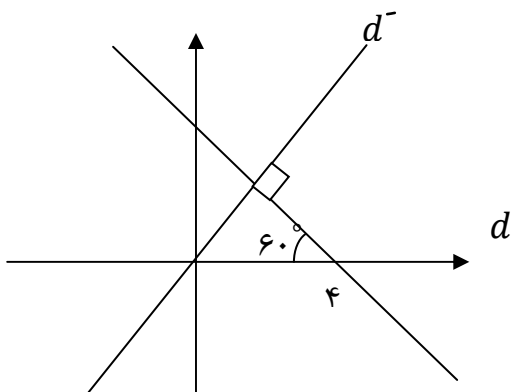
$$\frac{-2 \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) + 3 \cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)}{\cos(\Delta\pi - \alpha) - 3 \sin(\alpha - \Delta\pi)}$$

۵- مقدار m را طوری بیابید که معادله $(m + 6)x^2 - 2mx + 1 = 0$ دارای ریشه مضاعف باشد.
(۱ نمره)

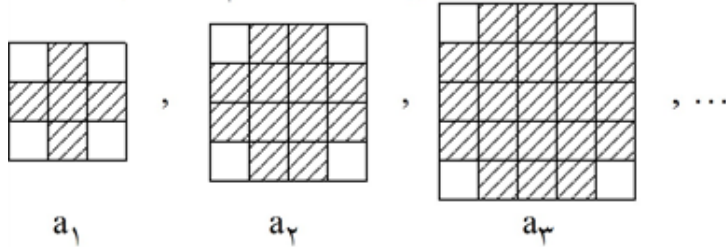
۶- معادله $x^2 - 6x + 5 = 0$ را با روش مربع کامل حل کنید. (۱ نمره)

۷- نامعادله $\frac{x+1}{x^2-2x} \leq \frac{x-1}{x^2-4}$ را حل کنید. (۱/۵ نمره)

۸- معادله دو خطی زیر را بنویسید. (۱/۵)



۹ با توجه به الگوی زیر الگوی مربع‌های کوچک تیره و سفید را بنویسید و برای هر یک جمله یازدهم را حساب کنید.



۱۰ در یک دنباله حسابی $a_5 = 10$ و $a_{11} = 22$ است. جمله اول و قدرنسبت را حساب کنید.

۱۱ در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول برابر ۳۳ و حاصل ضرب آنها برابر ۹۳۵ است. این سه جمله را بنویسید. (دنباله افزایشی است.)

۱۲ جمله عمومی یک دنباله خطی $a_n = (a-1)n^2 + 3n + b$ است. اگر $a_7 = 23$ باشد: (الف) a, b را حساب کنید. (ب) کدام جمله برابر ۳۲ است؟

۱۳ اگر $A = \{x | x \in \mathbb{R}, 1 \leq 2x + 1 < 11\}$ و $B = [2, 10)$ باشد، مقادیر خواسته شده را به صورت بازه بنویسید.

(الف) A (ب) $A \cap B$ (ج) $A \cup B$ (د) $A - B$

۱۴ اگر $A_i = ((-1)^i, i+2)$ آن‌گاه جواب‌های خواسته شده را به صورت بازه بنویسید.

(ب) $A_4 \cap A_3$

(الف) $A_2 - A_1$

$$27x^3 - 8y^3$$

۱۵ تجزیه کنید.

(ب) $x^3 + 6x^2 + 12x + 7$

۱۶ تجزیه کنید.

(الف) $x^3 + 3x - 4$

۱۷ صورت و مخرج کسر زیر را تجزیه و سپس کسر را ساده کنید.

$$\frac{x^3 + x^2 - 25x - 25}{(x^3 - 125)(x+1)}$$

۱۸ اگر $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4} = 3$ ، حاصل عبارت $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}$ را به دست آورید.