

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ش سندلی (ش داوطلب):

دبیرستان هاتف (دوره دوم)

نوبت امتحانی: خرداد ماه

نام و نام خانوادگی:

پایه: دهم

رشته: ریاضی - تجربی

سؤال امتحان درس: ریاضی

نام دبیران: آقایان آباد و صادقی

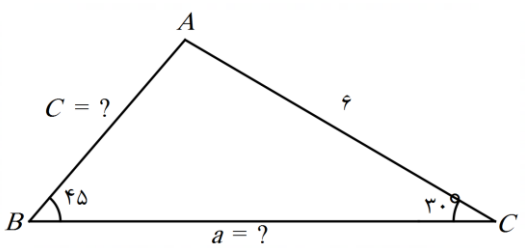
سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۰۱

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶

تعداد برگ سؤال: ۲ برگ (۴ صفحه)

| بارم | سوال  | ردیف |
|------|---|------|
| ۱    | <p>اگر <math>\tan \alpha = \frac{-2}{3}</math> باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید.</p> $A = \frac{6 \sin(\Delta\pi + \alpha) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{2 \cos(\alpha - \pi) - 3 \cos\left(\frac{15\pi}{2} - \alpha\right)}$ | ۱    |
| ۱/۵  | <p>در شکل زیر مقادیر <math>a</math> و <math>c</math> را بدست آورید و سپس مساحت مثلث را نیز بیابید.</p>   | ۲    |
| ۱    | <p>با استفاده از دایره مثلثاتی، نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی <math>210^\circ</math> را بیابید.</p>  | ۳    |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| ۱   | مقدار عددی عبارت‌های زیر را بیابید.<br>۱) $\cos 300^\circ$<br>۲) $\tan\left(\frac{35\pi}{4}\right)$                           | ۴ |
| ۱   | مقادیر $a$ و $b$ را طوری بیابید که رابطه‌ی زیر تابع باشد.<br>$f = \{(-4, 2a - 9), (a, b^2 + 4), (3, 5b), (-4, -3), (-7, 6)\}$ | ۵ |
| ۱   | دامنه و برد تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ را بیابید.  | ۶ |
| ۱   | در یک تابع خطی داریم، $f(-5) = -3$ و $f(-2) = 3$ معادله آنرا بنویسید.   | ۷ |
| ۱/۵ | نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & x < -1 \\ 2x + 3 & x \geq -1 \end{cases}$ را رسم کنید و دامنه و برد را بنویسید.  | ۸ |

۹- اگر جملات پنجم و نهم یک دنباله‌ی هندسی اعداد ۴۸ و ۴۳۲ باشند. قدر نسبت و جمله‌ی سوم را بیابید. (۱ نمره)

۱۰- با قراردادن ۲ عدد بین اعداد ۳۴ و ۲۷۱ دنباله‌ای حسابی با قدر نسبت  $d$  تشکیل می‌شود. جمله‌ی ششم از دنباله‌ای حسابی با قدر نسبت  $\sqrt{d} - ۶۳$  و جمله‌ی اول ۳۴- را بیابید. (۱ نمره)

۱۱- ۱۸ نفر از اعضای یک کلاس ۴۲ نفره فقط فوتبال دوست دارند. ۱۶ نفر هم فقط والیبال دوست دارند. حداکثر چند نفر وجود دارند که به هیچ یک از این دو ورزش علاقه‌مند نیستند؟ (۵/۰ نمره)

۱۲- تجزیه کنید. (۳ نمره)

$$x^2 - 18x + 77 = \text{الف)}$$

$$x^4 - 13x + 36 = \text{ب)}$$

$$x^6 - 64 = \text{ج)}$$

$$x^3 + 12x^2 + 48x + 64 = \text{د)}$$

۱۳- اگر  $A = \sqrt{5 - \sqrt{24}}$  باشد، حاصل  $\sqrt{3}A + \sqrt{6}$  را بیابید. (۱ نمره)

۱۴- علی و محمود عضو یک کلاس ۲۱ نفره هستند. به چند طریق می‌توان ۳ نفر از این کلاس را انتخاب کرد به طوری که علی انتخاب شود و محمود انتخاب نشود؟ (۵/۰ نمره)

۱۵- با ارقام ۰، ۱، ۳، ۵ و ۶ چند عدد ۳ رقمی بدون رقم تکراری: (۱ نمره)

الف) بخش پذیر بر ۳ می‌توان نوشت.

ب) زوج باشد.

۱۶- رضا و علی و حسن و ۵ نفر دیگر در آزمونی شرکت کرده‌اند و همه نمرات متفاوت کسب کرده‌اند.

چقدر احتمال دارد نمره‌ی علی از حسن بیشتر و از رضا کمتر شده باشد؟ (۱ نمره)

۱۷- نوع هر متغیر را بنویسید. (۱ نمره)

تعداد اعضای یک کلاس- رنگ چشم افراد- میزان تحصیلات کادر مدرسه- قد دانش آموزان کلاس دهم.

۱۸- در پرتاب ۲ تاس چقدر احتمال دارد مجموع ۲ تاس بیشتر از ۹ شود؟ (۱ نمره)