

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



ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۳ / ۵
تعداد برگ سؤال: ۲ برگ

ش داوطلب: نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره‌ی دوم) نوبت امتحانی: خرداد ماه
نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دهم
سؤال امتحان درس: ریاضی نام دبیر: آقایان آباد و باغ شیخی سال تحصیلی: ۹۷-۹۸

سوالات جناب آقای آباد

۱- با استفاده از دایره مثلثاتی نسبت های مثلثاتی زاویه 210° درجه را بیابید.

۲- ثابت کنید:

$$\frac{\cos(x)}{1+\sin(x)} + \frac{\cos(x)}{1-\sin(x)} = \frac{2}{\cos(x)}$$

۳- اگر $\tan \alpha = -4$ باشد حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\frac{2 \sin(\alpha - 5\pi) - 3 \cos(9\pi - \alpha)}{4 \sin(\alpha - \frac{3\pi}{2}) + 5 \cos(\frac{15\pi}{2} - \alpha)}$$

۴- مقدار عددی $\cos \frac{5\pi}{8}$ را بدست آورید.

۵- مقدار m را طوری بیابید که رابطه زیر تابع باشد.

$$f = \{(-4, m^2), (m, 5), (-4, 3m - 10), (5, -9)\}$$

۶- نمودار $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & x \leq -1 \\ -2x - 1 & x > -1 \end{cases}$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را بیابید.

۷- رابطه زیر تابع ثابت است. مقدار m را بیابید سپس نمودار آن را رسم کرده و دامنه و برد را بنویسید.

$$f(x) = \frac{mx^2 - 3x}{2x - x^2}$$

۸- اگر نمودار سهمی $y = (m + 2)x^2 - 2mx + 1$ بالای محور طولها باشد حدود m را بیابید.

سوالات جناب آقای باغ شیخی

- ۱-۹ یک دنباله حسابی ۱۰۰ جمله دارد. مجموع ۱۰ جمله اول $\sqrt{5} - 5$ و مجموع ۱۰ جمله آخر $\sqrt{5} + 5$ است. مجموع جملات این دنباله را بیابید.
- ۱۰-۰,۷۵ حاصل عبارت $\left(\sqrt[3]{\sqrt{2}-\sqrt{5}}\right)^{\sqrt{7}} \times \left(\sqrt[3]{\sqrt{2}+\sqrt{5}}\right)^{\sqrt{5}}$ را بدست آورید.
- ۱۱-۰,۷۵ اگر $x^2 + 3x + 1 = 0$ باشد، حاصل $x^3 + \frac{1}{x^3}$ را بیابید.
- ۱۲-۱,۵ در مدرسه ای هر کلاس ۳۰ دانش آموز دارد. این مدرسه برای هر پایه ۲ کلاس ثبت نام می کند و در مجموع ۶ کلاس دارد. می خواهیم ۴ نفر از بین همه دانش آموزان این مدرسه انتخاب کنیم به چند روش می توانیم این کار را انجام دهیم اگر:
الف) هیچ دو دانش آموزی از کلاس های یکسان انتخاب نکنیم.
ب) از پایه دهم دو نفر (می توانند هم کلاس باشند) و از پایه های دیگر یک نفر انتخاب کنیم.
- ۱۳-۱,۵ $HATEFSCHOOL$ را در نظر بگیرید:
الف) چند جایگشت با این حروف می توان نوشت؟
ب) در چند جایگشت حرف H قبل از T آمده است؟
ج) در چند جایگشت حروف صدا دار کنار هم نیستند؟
- ۱۴-۱,۵ در کیسه ای ۵ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۳ مهره سبز قرار دارد. ۳ مهره بدون جایگذاری از کیسه خارج می کنیم، احتمال آنکه:
الف) هر سه مهره هم رنگ باشند.
ب) مهره دوم آبی باشد.
- ۱۵-۱,۵ دو تاس را پرتاب می کنیم، چقدر احتمال دارد:
الف) مجموع اعداد رو شده زوج باشد.
ب) حاصل ضرب اعداد رو شده زوج باشد.
- ۱۶- ۱ در هر مورد نوع متغیر را تعیین کنید. (مثلا گروه خونی : متغیر کیفی اسمی)
میزان بارندگی
سطح تحصیلات
مراحل ثبت نام در دبیرستان
تعداد تصادفات در یک سال شهر تهران