



به نام آنکه هستی نام از او یافت

مرحله اول مسابقات تورنمنت شهرها سطح ۱ (بهمن ۹۴)

نواحی ۱، ۲، ۴، ۵ و ۶

دانش آموزان عزیز! از هفت سؤالی که در اختیار شما قرار گرفته، فقط به پنج سؤال جواب دهید.

۱- با ارقام ۱، ۲ و ۳ چند عدد ده رقمی می توان نوشت بطوریکه اختلاف دو رقم متوالی یک باشد.

(امتیاز: ۳)

۲- از بین شمارنده های عدد ۷۰۵۶، عددی را به تصادف انتخاب می کنیم، احتمال اینکه این شمارنده، عددی فرد باشد چقدر است؟

(امتیاز: ۳)

۳- تعدادی چوب کبریت در قوطی کبریت وجود دارد. اگر تعداد آنها را دو برابر کرده و ۸ چوب کبریت از آن خارج کنیم و مجدداً تعداد چوب کبریت های موجود را دو برابر کرده و ۸ چوب کبریت از آن خارج کنیم و دست آخر برای بار سوم باز هم تعداد چوب کبریت های موجود را دو برابر کرده و ۸ چوب کبریت از آن خارج می کنیم، چوب کبریتی داخل قوطی باقی نمی ماند. در ابتدا چند چوب کبریت داخل قوطی وجود داشته است؟

(امتیاز: ۳)

۴- در معادله زیر n را بیابید.

$$\frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{(4n - 1)(4n + 3)} = \frac{n}{249}$$

(امتیاز: ۴)

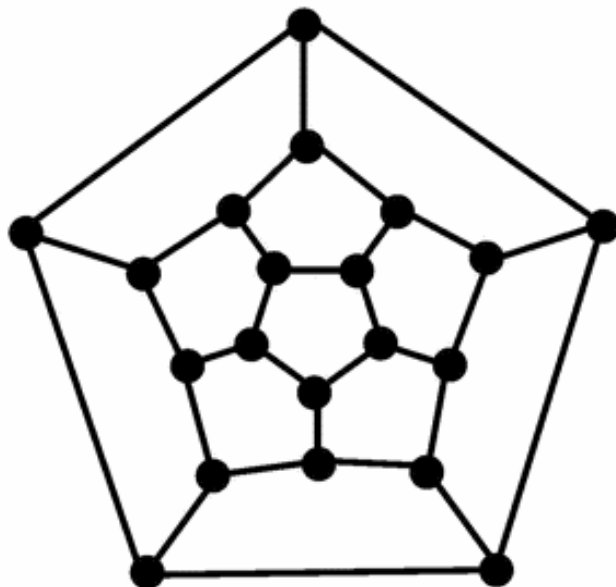
۵- مربعی به ضلع ۵cm داریم. یک سکه به شعاع ۱cm را آغشته به جوهر می کنیم و مرکز سکه را روی یکی از رأس های مربع قرار می دهیم و روی اضلاع مربع حرکت می دهیم تا به نقطه شروع برگردیم، مساحت قسمت رنگ شده را حساب کنید

(امتیاز: ۵)

۶- از برخورد نیم سازه‌های داخلی مستطیلی به طول a و عرض b ، یک چهارضلعی ایجاد می‌شود. مساحت چهارضلعی به وجود آمده را به دست آورید.

(امتیاز: ۵)

۷- یک آژانس ایرانگردی توریستی می‌خواهد در یک برنامه ریزی ۲۰ شهر ایران را به توریست‌ها معرفی کند در ضمن اینکه مسیرها و جاده‌هایی که طی می‌شود نیز، تکراری نباشد یعنی اگر از جاده‌ای عبور کردند دیگر به آن باز نگردند. اگر شهرهای مورد نظر در نقشه‌ی زیر کنار هم چیده شده باشند و به صورت نقطه در نقشه چیده شده باشند و جاده‌ها با خطوط و پاره‌های بین شهرها باشد، مسیری را برای برنامه ریزی گردشگری به این آژانس پیشنهاد کنید. (نقاط را از ۱ تا ۲۰ به طور صحیح با شرایط مسأله شماره گذاری کنید).



(امتیاز: ۴)

سلامت و شادمانی