



به نام آنکه هستی نام از او یافت

مرحله اول مسابقات تورنمنت شهرها سطح ۱ (بهمن ۹۴)

ناحیه ۳

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

\*\*\*\*\*

۱- معلمی دانش آموزان کلاس خود را به گروه های ۵ نفری تقسیم کرد. ۴ نفر در هیچ گروهی قرار نگرفتند. بار دیگر به گروه های ۴ نفری تقسیم کرد، این بار ۳ نفر اضافه آمد. اگر بدانیم تعداد دانش آموزان بین ۲۰ و ۵۰ نفر است، این تعداد را به چه گروه هایی تقسیم کنیم تا نفرات اضافه نیاید. (با دلیل).

(امتیاز: ۳)

۲- ارقام صفحات کتابی ۳۲۰ صفحه ای را به صورت تک رقمی روی کارت هایی نوشته و در کیسه ای ریخته ایم. یک رقم بیرون می آوریم، احتمال آنکه رقم ۱ بیرون بیاید چقدر است؟

(امتیاز: ۴)

۳- دو برج یکی به ارتفاع ۳۰ پا و دیگری به ارتفاع ۴۰ پا و به فاصله ۵۰ پا از یکدیگر قرار گرفته اند. بین آن ها فواره ای روی سطح زمین قرار دارد. اگر دو پرند در یک زمان و با یک سرعت از روی برج ها به طرف آن پرواز کنند و همزمان به فواره برسند، فاصله افقی فواره از روی برج ها چقدر است؟

(امتیاز: ۴)

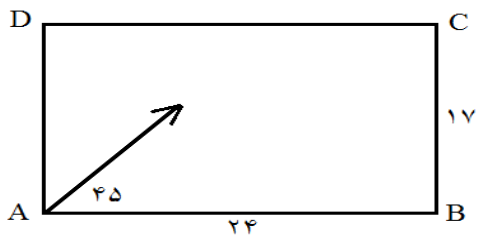
۴- کارگر A دیواری را در ۹ ساعت و کارگر B همان دیوار را در ۱۰ ساعت می سازند. اگر آن ها با همان سرعت قبل با یکدیگر کار کنند و گاهی اوقات با هم حرف بزنند، این مکالمه باعث می شود در هر ساعت مشترکاً ۱۰ آجر کمتر بچینند. اگر آن ها با یکدیگر دیوار را در ۵ ساعت بچینند، تعداد آجرهای مورد نیاز برای ساخت دیوار چقدر است؟

(امتیاز: ۴)

۵- یک دستمال کاغذی رولی شکل به شکل استوانه توخالی است که قطر دایره آخرین لایه خارجی آن ۱۲ سانتی متر و قطر دایره داخلی برابر ۳ سانتی متر است. اگر ضخامت هر ورق دستمال تقریباً  $0.2/0$  میلی متر باشد طول دستمال پیچیده شده را تقریباً چقدر تخمین می زنید؟

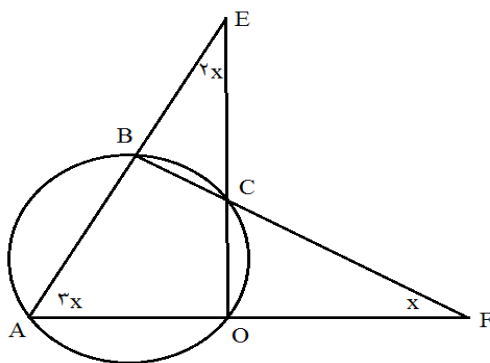
(امتیاز: ۵)

۶- از نقطه A واقع در گوشه جعبه ای به ابعاد ۱۷ و ۲۴ متر گلوله ای با زاویه ۴۵ درجه نسبت به اضلاع پرتاب می شود. این گلوله در برخورد با هر ضلع مانند شعاع نور با همان زاویه برخورد منعکس می شود. با فرض فرض اینکه سرعت گلوله ثابت و برابر  $\sqrt{2}$  متر بر ثانیه باشد، آیا گلوله در کمتر از ۵ ثانیه به نقطه B می رسد؟



(امتیاز: ۵)

۷- با توجه به شکل زیر مقدار زاویه x را به دست آورید.



(امتیاز: ۵)

سلامت و شادمانی