

- 1- اکبر و بهرام همزمان از نقاط A و B به طرف یکدیگر حرکت می کنند. (سرعت حرکت آنها ثابت ولی لزوماً برابر نیست). اگر اکبر، حرکت خود را ۳۰ دقیقه زودتر شروع کرده بود. آنها دو کیلومتر نزدیک تر به B یکدیگر را ملاقات می کردند. اگر بهرام حرکت خود را ۳۰ دقیقه زودتر شروع کرده بود، آنها در نقطه ای نزدیکتر به A یکدیگر را ملاقات می کردند. این مکان چه مقدار نزدیکتر است؟ (۳ نمره)
- 2- فرض کنید N یک عدد صحیح مثبت باشد. نشان دهید یکی از ارقام $۲،۱$ یا ۹ الزاماً در بسط دهدهی (اعشاری) عدد N یا $۳N$ ظاهر می شود. (۴ نمره)
- 3- ۸ مهره سیاه مشابه در ردیف اول و ۸ مهره سفید مشابه در در ردیف آخر یک صفحه شطرنج قرار دارند. حداقل تعداد حرکتهای ممکن برای جابه جایی کلیه مهره های سیاه و سفید چقدر است؟ هر کدام از مهره های سیاه و سفید می توانند به نوبت (و در هر مرحله یک مهره) یک حرکت داشته باشند. هر مهره می تواند حرکتی به صورت افقی، عمودی، یا قطری و به هر تعداد از مربع ها، مشروط به اینکه سر راه خود مهره دیگری نباشد، انجام دهد.
- 4- در مربع $ABCD$ ، M و N به ترتیب نقاط وسط اضلاع BC و AD هستند. در امتداد قطر AC و بعد از A ، نقطه K انتخاب می شود. خط KM امتداد ضلع AB را در L قطع می کند. نشان دهید زوایای KNA و LNA برابرند. (۵ نمره)
- 5- در یک شهر بزرگ، کلیه خیابانها در یکی از دو جهت عمود برهم هستند. ماشینی در طول حرکت در این شهر، ۱۰۰ گردش به چپ انجام می دهد. این ماشین چند گردش به راست بایستی انجام دهد تا به محل شروع حرکت خود برسد. به شرط آنکه از هیچ محلی دو بار عبور نکند؟ (۵ نمره)