

باسمه تعالی

دوره‌ی تابستانی المپیاد کامپیوتر

آزمون نهایی هوشی گراف

شنبه ۸ مرداد ۱۳۹۰

اسفندیاری، رضایی، اسفندیاری

وقت: ۱۸۰ دقیقه

مسئله‌ی اول. گشت ..... ۳۰ امتیاز

ثابت کنید در هر گراف سه منتظم همبند  $G$ ، یک گشت  $T$  وجود دارد، به طوری که هر یال  $G$  حداقل یک بار در  $T$  ظاهر شده است، و تعداد یال‌های درون  $T$  حداکثر  $2(V + E_{cut})$  است. که در آن  $V$  تعداد راس‌های گراف  $G$  و  $E_{cut}$  تعداد یال‌های برشی گراف  $G$  می‌باشد.

مسئله‌ی دوم. افراز راسی ..... ۳۵ امتیاز

اگر  $G$  یک گراف دو همبند  $n$  راسی باشد. ثابت کنید به ازای هر  $k < n$  می‌توان گراف  $G$  را به دو زیر گراف همبند  $k$  راسی و  $n - k$  راسی افراز راسی کرد.

مسئله‌ی سوم. دور توانی ..... ۳۵ امتیاز

ثابت کنید هر گراف ساده‌ی مسطح مثلث-آزاد که در آن  $3 \leq \delta$  و میانگین درجات بیشتر از ۳.۲ است دارای دوری به طول ۴ یا ۸ می‌باشد.

«موفق باشید»