محل مهر یا امضا مدیر

سؤال

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۷ تهران

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: **دبیرستان غیردولتی امیر** نوبت امتحانی: پایان ترم اول	ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح
نام و نام‌خانوادگی:	نام پدر: پایه: **دوازدهم** رشته: **ریاضی فیزیک**	وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۳
سؤال امتحانی درس: **ریاضیات گسسته**	نام دبیر: **جناب آقای نیکنام** سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷	تعداد صفحات سؤال: ۵ صفحه

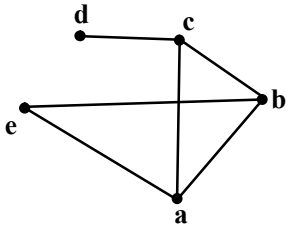
۱- ثابت کنید میانگین حسابی دو عدد نامنفی، از میانگین هندسی آن کمتر نیست.	۱/۵
۲- ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.	۱/۵
۳- ثابت کنید حاصلضرب هر سه عدد متوالی صحیح مضرب ٦ است.	۱/۵
پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. □ پاسخنامه سفید داده شود. ■	۴/۵

٤- اگر n عدد صحیحی باشد، کلیهٔ nهایی را بیابید که $n-2 \mid 3n^2+n-1$	۱/۵
٥- فرض کنید $n \in \mathbb{Z}$، بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد $3n+5$ و $11n+8$ را بیابید.	۱/۵
٦- اگر x و y اعداد طبیعی باشند که $x^2-y^2=29$ آنگاه، x و y را به دست آورید.	۱/۵
	۴/۵

۷- اگر باقیمانده عدد a بر دو عدد ۸ و ۹ به ترتیب ٦ و ۱ است، باقیماندهٔ a بر ۷۲ را یابید.	۱/۵
۸- اگر دو عدد $3a-4$ و $5a+2$ دارای رقم یکان یکسان باشند، رقم یکان عدد $4a-1$ را بیابید.	۱/۵
۹- معادلهٔ سیاله خطی $57x+87y=2880$ چند جواب طبیعی دارد؟	۱/۵
	۴/۵

۱۰- باقیماندهٔ عدد 31^{245} بر ۱۳ را به دست آورید.	۱/۵
۱۱- در گراف G داریم $V(G)=\{a,b,c,d,e\}$ و $E(G)=\{bc,bd,be,ce,ad,ae\}$ مطلوب است: ۱-۱۱) شکل گراف را بکشید و مرتبه و اندازهٔ آن را به دست آورید. ۲-۱۱) همسایگی باز رأس b و همسایگی بستهٔ رأس C را به دست آورذید.	۱/۵
۱۲- گراف یا گراف‌هایی را بکشید که دنبالهٔ درجات آنها به ۲ و ۳ و ۳ و ۳ و ٤ و ٤ است.	۱/۵
	۴/۵

۲	۱۳- شکل گراف G به صورت زیر است. کلیهٔ زیر گراف‌های H از آن را بکشید که $V(H)=\{b,c,d\}$ و $\deg_H(c)=1$



۲۰	جمع کل