باسمه تعالی	جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش وپرورش استان مازندران	مهر آموزشگاه
نام ونام خانوادگی :	اداره آموزش وپرورش ناحیه ۲ ساری	سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳
شماره صندلی :	دبیرستان شهدای ۲۹ آبان	نوبت : اول (دی ماه)
درس: ریاضیات گسسته	پایه/ رشته تحصیلی:دوازدهم ریاضی	
تاریخ امتحان : ۱۴۰۳/۱۰/ ۲۲	مدت امتحان : ۸۰ دقیقه	

امام علی علیه السلام :العلم اصل کل خیر الجهل اصل کل شر؛ دانایی،ریشه همه خوبی ها و نادانی ریشه همه بدی هاست. غررالحکم. ص (۴۸)

ردیف	شـــرح و پاسخ سوالات	بارم

« صـفحــه اول »

۱ جای خالی عبارت های زیر را پر کنید. — ۱

(الف) اگر m عدد صحیح غیرصفرباشد.آنگاه حاصل $\left(m^2,\left[m,m^3\right]\right)$ برابر ..... است .

(ب) جواب عمومی معادله همنهشتی $3x\overset{7}{\equiv}13$ به صورت ..... است.

---

۲ درستی یانادرستی عبارت های زیررامشخص کنید. — ۱

(الف) اگردوعددنسبت به هم اول باشند. آنگاه آن دوعدد اول هستند.

(ب) عبارت n^3-n همواره بر۶ بخشپذیر است .

(پ) عدد (۱۱۲-) درپیمانه ۵ به دسته هم نهشتی $[2]_5$ تعلق دارد .

(ت) گراف ساده با درجه رئوس ۱و۲و۳و۴و۵ وجود ندارد.

---

۳ گزینه صحیح را انتخاب کنید . — ۱/۵

A- اگر باقیمانده تقسیم عدد صحیح a بر ۴ برابر ۳ باشد . باقیمانده تقسیم $2a+3$ بر ۸ کدام است ؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

B- درگراف G درجه راس v برابر ۹ است ودرجه راس v در گراف $\overline{G}$ برابر ۱۲ است . مرتبه گراف کدام است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۳۰

C- گراف کامل K_P دارای 36 یال است در این گراف ، $\Delta(G)$ (ماکسیمم درجه) کدام است ؟

(۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

---

۴ هریک از گزاره های زیردرصورت درستی اثبات ، و یا با ارائه مثال نقض رد کنید . — ۱/۵

(الف) اگر K حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد ، آنگاه $4K+1$ مربع کامل است .

(ب) برای مقادیرصحیح a,b,c اگر $a|bc$ برقراراشد. آنگاه $a|b$ و $a|c$ برقراراست .

---

۵ اگر α و β دو عدد گنگ باشند ولی $\alpha+\beta$ گویا باشد . ثابت کنید $2\alpha+\beta$ گنگ است . — ۱

---

۶ برای هردو عدد حقیقی x و y نشان دهید : $x^2+3y^2\geq 6y-3$ — ۱

www.kanoon.ir

۷	اگر $a \neq 0$ عددی صحیح $2a \mid 3m-4$ و $2a \mid 5m-2$ جوابهای صحیح a را مشخص کنید. ($a \in \mathbb{Z}$)	۱/۲۵
۸	اگرباقیمانده تقسیم a و b بر ۱۷ ، به ترتیب ۵ و ۳ باشد ، باقیمانده تقسیم $2a-5b$ بر ۱۷ راتعیین کنید.	۱/۲۵
۹	اگر a عددی صحیح وفرد باشد و $b \mid a+2$ در این صورت باقی مانده تقسیم a^2+b^2+3 رابر ۸ بیابید.	۱/۲۵
۱۰	رقم یکان عدد $3^{31}+7$ را تعیین کنید.	۱/۲۵
۱۱	فرض کنیم ، $a \overset{m}{\equiv} b$ و $b \overset{n}{\equiv} c$ و $(m,n)=d$ در این صورت ثابت کنید $a \overset{d}{\equiv} c$	۱/۵
۱۲	اگر در یک سال ۱۷ اسفند شنبه باشد. در این صورت به کمک همنهشتی تعیین کنید ، ۲۹ آبان همان سال چه روزی از هفته است ؟	۱
۱۳	شخصی در یک مسابقه پرتاب دارت ، در هر پرتاب ۷ یا ۹ امتیاز و در مجموع ۱۸۳ امتیاز کسب کرده است. حداکثر تعداد پرتاب های ۹ امتیازی او چند تا است ؟	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۴ گراف G با مجموع رئوس $V(G)=\{a,b,c,d,e\}$ مفروض است. اگرداشته باشیم : ۲

$$N_G(d)=\{a,b,c\} \quad , \quad N_G(c)=\{d,b\} \quad , \quad N_G(b)=\{a,d,c\}$$

(الف) گراف G را رسم کنید.

(ب) یک دور به طول ۴ از گراف G بنویسید.

(پ) دو زیر گراف از مرتبه ۳ و اندازه ۳ از گراف G رسم کنید.

(ت)حاصل $\Delta(\overline{G})+q(\overline{G})$ را به دست آورید.

.....

۱۵ یک گراف ۵راسی غیرتهی $k-$ منتظم رسم کنیدکه : ۱

(الف) k بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد .

(ب) k کمترین مقدارممکن را داشته باشد .

.....

۱۶ مجموع درجات گراف برابر است. اگر ۳ یال به یال های گراف G اضافه کنیم ، گراف حاصل ، گراف کامل می شود. مرتبه گراف G چقدر است ؟ ۱

ایزد منان یار و یاورتان — طراح سوال :

نمره ورقه	با عدد	نمره تجدید نظر	با عدد
	با حروف		با حروف
نام دبیر و امضاء	تاریخ	نام دبیر و امضاء	تاریخ

جمع نمرات ۲۰