

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضیات گسسته
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
سؤالات	ردیف	ردیف
الف ثابت کنید حاصلضرب یک عدد گویای غیر صفر در عددی گنگ، عددی گنگ است. ب) مثال نقضی برای گزاره «هر عدد به صورت $2^n + 1$ اول است» ارائه دهید	۱	۲/۵
الف ثابت کنید میانگین هندسی دو عدد از میانگین حسابی آنها بزرگتر نیست. ب) ثابت کنید مجموع ۵ عدد صحیح متوالی بر ۵ بخش پذیر است.	۲	۲
چند عدد صحیح a وجود دارد به طوری که $3 + 5a - a^2$ بر $2 + a$ بخش پذیر باشد؟	۳	۲
چند عدد طبیعی b وجود دارد که باقیمانده تقسیم ۷۸ بر هر یک از آنها برابر با ۸ باشد؟	۴	۲
ب.م.م دو عدد $3n + 1$ و $5n - 2$ چه مقادیری می تواند باشد؟	۵	۲
باقیمانده تقسیم 3^{1399} بر ۲۶ چقدر است؟	۶	۲
معادله سیاله $1313 = 91x + 130y$ را حل کنید.	۷	۲/۵
همه گراف های ساده مرتبه ۴ را رسم کنید.	۸	۲
به یک گراف اگر ۳ یال اضافه کنیم کامل می شود و اگر ۶ یال کم کنیم به گرافی ۶- منتظم تبدیل می شود. مرتبه این گراف چقدر است؟	۹	۱/۵
گراف G با درجات رئوس ۲، ۲، ۲، ۲، ۵ و ۵ به شرطی که دو رأس درجه ۵ مجاور نباشند، چند دور به طول ۴ دارد؟	۱۰	۱/۵
صفحه ی ۱ از ۱		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضیات گسسته
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۲
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ - صبح
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $a \in \mathbb{Q}, a \in \mathbb{Q} \Rightarrow \frac{a}{a} \in \mathbb{Q} \Rightarrow 1 \in \mathbb{Q}$ ب) مرکب: $2^n + 1 = a$	
۲	الف) $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \Leftrightarrow 2\sqrt{ab} \leq a+b \Leftrightarrow a+b-2\sqrt{ab} \geq 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$ ب) مجموعه اعداد صحیح: $5n \Rightarrow n = 0, 1, 2, \dots$	
۳	$a+r \mid a^2 - 5a + r$ $a+r \mid a+r \Rightarrow a+r \mid a^2 + ra$ $\Rightarrow a+r \mid r \Rightarrow a+r \mid r+1, \pm 1, \pm r$	
۴	$7 \mid 9a + 1 \Rightarrow 9a \equiv -1 \pmod{7} \Rightarrow 9a \equiv 6 \pmod{7}$ $2a \equiv 6 \pmod{7} \Rightarrow a \equiv 3 \pmod{7}$ $\Rightarrow a = 1, 8, 15, 22, \dots$	
۵	$(3n+1, 5n-2) = d \Rightarrow d \mid 3n+1 \Rightarrow d \mid 15n+5$ $d \mid 5n-2 \Rightarrow d \mid 15n-6$ $\Rightarrow d \mid 11$	
۶	$3^r \equiv 1 \pmod{27} \Rightarrow (3^r)^{27} \equiv 1 \pmod{27^2}$ $3^{27r} \equiv 1 \pmod{27^2}$	
۷	$9 \mid x + 13y = 13(3^k) \Rightarrow \sqrt{x+1} \cdot y = 1 \Rightarrow y \equiv 1 \pmod{3}$ $\Rightarrow 3y \equiv 3 \pmod{9} \Rightarrow y \equiv 1 \pmod{3} \Rightarrow y = 3k+1$ $\Rightarrow \sqrt{x+1} \cdot (3k+1) = 1 \Rightarrow \sqrt{x+1} = \frac{1}{3k+1}$ $\Rightarrow x+1 = \frac{1}{(3k+1)^2} \Rightarrow x = \frac{1}{(3k+1)^2} - 1$	

	۸
$q + r = \binom{p}{r} \Rightarrow \binom{p}{r} - rP = q \Rightarrow \frac{p^r - p - rP}{r} = q$ $q - q = \frac{rP}{r} \Rightarrow p^r - rP - 1 \cdot r = 0 \Rightarrow (p-r)(p+r) = 0$ $\Rightarrow p = r \Rightarrow q = \binom{p}{r} - r = \binom{p}{r} - r = r^r$	۹
$\Rightarrow \text{تعداد درج } r = \binom{0}{r} = 1.$	۱۰
نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره



limoonad.com
Education For All