

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱/۲۳ نوبت اول سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ وقت آزمون: ۸۰ دقیقه	بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش سلماس دبیرستان امام خمینی سلماس دوره دوم ساعت آزمون: ۱۲ صبح	نام و نام خانوادگی: نام دبیر: موسالو نام درس: ریاضی گسسته
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

نام درس: ریاضی گسسته	طراح سوال : موسالو
----------------------	--------------------

ردیف	سؤالات	نمره
۱/۵	به چند طریق می توان یک کیسه ۱۳۱ کیلویی را با وزنه های ۷ و ۵ کیلویی وزن کرد؟	
۱/۵	الف) مشخص کنید کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است. خارج قسمت دو عدد گنگ قطعاً عددی گنگ است. دو عدد صحیح متوالی همواره نسبت به هم اول هستند. باقی مانده $1 + 2^{23}$ بر ۵ برابر ۳ می باشد.	۱
۱/۵	ب) به سؤالات زیر پاسخ دهید. برای رد احکام زیر مثال نقض ارائه کنید. الف) برای هر عدد حقیقی مثبت x داریم: $x^2 > \frac{1}{x}$ ب) برای دو عدد حقیقی x و y رابطه $ x + y < x + y $ همواره برقرار است.	
۱	اگر x و y دو عدد حقیقی مثبت باشند، ثابت کنید: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$	۲
۱	باقی مانده تقسیم $23 + 35^{17}$ بر ۱۷ چند است؟	۳
۱	برای هر عدد صحیح n ثابت کنید $n^2 + 11n + 30$ همواره عددی زوج است.	۴

۱/۵	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر x گویا و y گنگ باشد، آنگاه $x+y$ گنگ است.	۵
۱	<p>آیا از رابطه $a b+c$ همواره می توان نتیجه گرفت $a c$ یا $a b$؟ در صورت پاسخ منفی مثال نقض مناسب بیاورید.</p> <p>اگر $a > 1$ طوری باشد که $a 9k+4$ و $a 5k+3$، ثابت کنید a اول است.</p>	۶
۱	اگر سوم خرداد در یک سال پنجشنبه باشد، ۲۲ بهمن در همان سال چه روزی از هفته است؟	۷
۱/۵	<p>اگر x و y و z سه عدد حقیقی باشند، درستی رابطه زیر را ثابت کنید (روش بازگشتی):</p> $x^p + y^p + z^p \geq xy + yz + zx$	۸
<p>دانلود نمونه سوالات از سایت ریاضی سرا صفحه ی ۲ از ۴</p> <p>www.riazisara.ir</p>		

۱/۵	<p>ثابت کنید برای هر عدد طبیعی n، حاصل $n^2 - 3n + 7$ عددی فرد است.</p> <p>اگر باقیمانده تقسیم دو عدد a و b بر ۱۱ به ترتیب ۷ و ۳ باشد، باقی مانده تقسیم $3a - 2b$ بر ۱۱ چند است؟</p>	۹
۱/۵	<p>اگر $n \in \mathbb{N}$ و $a = b^m$ آنگاه ثابت کنید $a^n = b^{nm}$.</p> <p>اگر a و b دو عدد حقیقی باشند ثابت کنید $a^2 + b^2 + ab \geq 0$.</p>	۱۰
۱/۵	<p>معادله هم‌نهشتی زیر را حل کنید.</p> $7x \equiv 20 \pmod{5}$ $423x \equiv 79 \pmod{11}$ <p>ثابت کنید مربع هر عدد فرد به صورت $8k+1$ است</p>	۱۱
۱	<p>$a b \wedge a c \rightarrow a mb \pm nc$ ثابت کنید: a و b و c و m و n اعداد صحیح باشند.</p>	۱۲
۱/۵	<p>اگر $n \in \mathbb{N}$ و $n 9k+7$ و $n 7k+6$، ثابت کنید $n=1$ یا $n=5$.</p>	۱۳
۲۲	<p>موفق باشید : موسالو</p> <p>صفحه ی ۳ از ۴</p> <p>جمع با انضباط</p>	

