باسمه تعالی

سوالات امتحانی : ریاضیات گسسته	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲	ساعت شروع:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه : ۲

مجتمع آموزشی امام حسین(ع)– سال تحصیلی۱۴۰۴ – ۱۴۰۳

ردیف	سوالات(پاسخ نامه دارد)	نمره
	استفاده از ماشین حساب ساده(دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.	

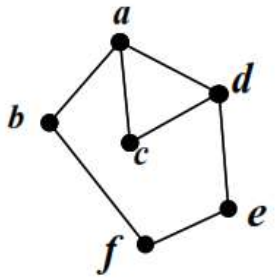
۱	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.** **الف – برای هر عدد طبیعی n عدد $۲^n + ۱$ اول است.** **ب – اگر x یک عدد گنگ باشد , $\frac{۱}{x}$ نیز عددی گنگ است.** **پ – برای هر دو عدد حقیقی x و y داریم $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$** **ت – برای هر دو عدد حقیقی a و b داریم $a < b \Leftrightarrow a^۲ < b^۲$**	۱
۲	**گزاره های داده شده زیر را ثابت کنید.** **الف – برای هر عدد طبیعی n , حاصل $n^۲ - ۵n + ۷$ عددی فرد است.** **ب – برای هر دو عدد حقیقی a و b ثابت کنید اگر $ab = ۰$ آنگاه $a = ۰$ یا $b = ۰$**	۱
۳	**$a_۱$ و $a_۲$ و $a_۳$ اعدادی صحیح هستند و $b_۱$ و $b_۲$ و $b_۳$ هم همان اعداد ولی به ترتیب دیگری قرار گرفته اند .** **ثابت کنید $(a_۱ - b_۱)(a_۲ - b_۲)(a_۳ - b_۳)$ عددی زوج است.**	۱
۴	**برای سه عدد صحیح x و y و z به روش بازگشتی نشان دهید** $x^۲ + y^۲ + z^۲ \geq xy + yz + xz$	۱
۵	**اگر عددی مانند k در z باشد به طوری که $۷ \mid ۲k + ۱$ ثابت کنید :** $۴۹ \mid ۴k^۲ - ۱۰k - ۶$	۱
۶	**ثابت کنید اگر $a \mid b$ و $c \mid d$ آن گاه $ac \mid bd$**	۱
۷	**رقم یکان عدد $۱۰۰! + \cdots + ۶! + ۴! + ۲!$ را به دست آورید.**	۱.۵
۸	**نقاط (a, b) روی منحنی $y = \frac{۳x-۱}{x+۲}$ قرار دارند . اگر $a, b \in Z$ باشند , چند نقطه با این ویژگی روی این منحنی قرار دارند؟**	۱.۵
۹	**اگر a و b عدد صحیح فرد باشند , در این صورت باقیمانده تقسیم عدد $a^۲ + b^۲ + ۷$ را بر ۸ بیابید.**	۱.۵
۱۰	**اگر در یک سال اول مهر سه شنبه باشد , در این صورت ۱۸ بهمن در همان سال چه روزی است؟**	۱
۱۱	**معادله همنهشتی $۲x + ۱ \overset{۱۳}{\equiv} ۹x - ۱$ را حل کرده و تعداد جواب های دو رقمی طبیعی آن را به دست آورید.**	۱.۵

www-kanoon.ir

باسمه تعالی

سوالات امتحانی : ریاضیات گسسته	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲	ساعت شروع:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی فیزیک	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه : ۲

مجتمع آموزشی امام حسین(ع)– سال تحصیلی۱۴۰۴ – ۱۴۰۳

ردیف	سوالات(پاسخ نامه دارد)	نمره
	استفاده از ماشین حساب ساده(دارای چهار عمل اصلی و رادیکال) مجاز است.	
۱۲	**مجموع ارقام کوچکترین عدد طبیعی سه رقمی x که در معادله $۶۳x + ۷۷y = ۲۷۳$ صدق می کند را به دست آورید.**	۱
۱۳	**ثابت کنید عدد $(۲۳^{۵۱} - ۱۱^{۵۱} - ۱۲^{۵۱})$ بر عدد ۱۳۲ بخش پذیر است.**	۱
۱۴	**جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.** الف) مرتبه گراف نشان دهنده تعداد ..... گراف می‌باشد. ب) اگر یک یال، یک رأس را به خود آن رأس وصل کند، این یال را ..... می‌نامیم. پ) دو یال را ..... می‌نامیم هرگاه رأسی وجود داشته باشد که هر دوی آن‌ها را به هم متصل کند. ت) تعداد رأس‌های فرد هر گراف عددی ..... است.	۱
۱۵	**با توجه به گراف داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.**  **الف – $\delta(G)$ و $\Delta(G)$ را مشخص کنید.** **ب – مرتبه و اندازه گراف را مشخص کنید.** **ج – مجموعه همسایگی بسته راس c را بنویسید.** **د – تمام دورهای موجود در گراف را مشخص کنید.** **ه – مکمل گراف را رسم کنید.** **ی – درجه راس d را در گراف مکمل به دست آورید.** **م – مسیری به طول ۳ با شروع از راس a بنویسید.** **ن – مشخص کنید گراف چند راس زوج و چند راس فرد دارد؟**	۴
	موفق باشید. **پناهی – دی ماه ۱۴۰۳ – مجتمع آموزشی امام حسین(ع)**	