

سوالات امتحان : ریاضیات گسسته
 دبیرستان نمونه دولتی الزهرا(س)
 نام و نام خانوادگی :
 شماره دانش آموزی :
 تعداد سوالات: ۱۳

باسمه تعالی

سازمان آموزش و پرورش استان کرمانشاه
 مدیریت آموزش و پرورش شهرستان هرسین
 مهر آموزشگاه

تاریخ امتحان : ۹۷/۱۰/
 مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
 ساعت شروع :
 طراح سوال: زینب پوررضایی
 نوبت: اول

پیامبر اعظم(ص): دانش اگر در ثریا هم باشد، مردانی از سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.

ردیف

سوالات

نمره

۱

هیچ عدد حقیقی مانند x وجود ندارد که $\sqrt{x} > x$

صحیح

غلط

مکعب هر عدد فرد، عددی فرد است.

صحیح

غلط

اگر $ab|c$ آنگاه $a|c$

صحیح

غلط

گرافی را که هیچ بالی نداشته باشد، گراف تهی می نامیم.

صحیح

غلط

۲

اثبات کدام گزاره به روش برهان خلف صورت نمی گیرد؟

الف) حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.

ب) اگر x یک عدد گنگ باشد، $\frac{2}{x}$ نیز عددی گنگ است.

پ) اگر x^2 عددی گنگ باشد، x نیز عددی گنگ است.

ت) اگر n بر ۳ بخش پذیر باشد، n^2 نیز بر ۳ بخش پذیر است.

کدام گزاره مثال نقض دارد؟

الف) اگر n عددی صحیح و n^2 فرد باشد، آنگاه n نیز فرد است.

ب) اگر n^2 عددی صحیح باشد، آنگاه n نیز عددی صحیح است.

پ) اگر n عددی صحیح و n^3 زوج باشد، آنگاه n نیز زوج است.

ت) اگر n عددی صحیح باشد، آنگاه $n^2 + 3n$ عددی زوج است.

۳

که حاصلضرب سه عدد صحیح متوالی همواره بر بخش پذیر است.

که گرافی را که درجه تمام رئوس آن با هم مساوی و برابر با عدد k باشند، گراف می نامیم.

ادامه سوالات

۴ اگر n یک عدد طبیعی باشد، آیا فرد بودن n و فرد بودن n^2 هم ارز هستند؟ چرا؟

۵ $A = \{2,3,5\}$ یک زیرمجموعه از مجموعه $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ است و $n \in S$ اگر $\frac{n^2(n+1)^2}{3}$ یک عدد زوج باشد، نشان دهید $n \in A$

۶ اگر $a > 1$ و $a|9k + 4$ و $a|5k + 3$ ، ثابت کنید a عددی اول است.

۷ باقی مانده‌ی تقسیم عدد $A = (27)^7 + 19$ را بر ۱۳ بیابید.

۸ اگر دو عدد $(3a - 5)$ و $(4n - 7)$ رقم یکان برابر داشته باشند. رقم یکان عدد $(9a + 6)$ را بدست آورید.

۹ شخصی در یک مسابقه‌ی علمی شرکت کرده است. او به سوالات ۷ امتیازی و ۹ امتیازی پاسخ داده و مجموعاً ۷۳ امتیاز کسب کرده است. این شخص به چه صورت‌هایی توانسته است این امتیاز را به دست آورد؟

ادامه سوالات

1/5	<p>قضیه: اگر G یک گراف با مرتبه P و اندازه q و $V = \{v_1, v_2, \dots, v_p\}$ مجموعه رئوس آن باشند، آنگاه:</p> $\sum_{i=1}^p \text{deg} v_i = 2x$	۱۰
۱	<p>گراف کامل K_p دارای ۳۶ یال است. در این گراف $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را مشخص کنید.</p>	۱۱
۰/۵	<p>یک گراف ۵ راسی رسم کنید به طوری که دوری به طول ۴ داشته باشد.</p>	۱۲
۱	<p>هفت نفر در یک اتاق هستند و برخی از آنها با یکدیگر دست می‌دهند. ۶ نفر از آنها هر کدام دقیقاً با ۲ نفر دست داده‌اند. نشان دهید نفر هفتم نمی‌تواند دقیقاً با ۵ نفر دست داده باشد.</p>	۱۳
	<p>مصحح: نمره به عدد: نمره به حروف: امضا:</p> <p>تجدیدنظر کننده: نمره به عدد: نمره به حروف: امضا:</p>	