

ش صندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران

نوبت امتحانی: دیماه ۹۲ پایه: سوم

ساعت امتحان: ۱۰/۳۰ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

رشته / رشته های: علوم ریاضی

وقت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۱۱

سوالات امتحان درس: جبر و احتمال

نام دبیر/دبیران: جناب آقای حقیقت

سال تحصیلی: ۹۳-۱۳۹۲

تعداد برگ: ۱ برگ

بارم	سؤال	ردیف
۳	با استفاده از استقرای ریاضی ثابت کنید: الف) $(1 \times 2) + (2 \times 3) + (3 \times 4) + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3} \quad \forall n \in \mathbb{N}$ ب) $n! > 2^n \quad n \geq 4$	۱
۱/۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با ذکر دلیل بیان کنید. الف) اگر a و b و c سه عدد گنگ باشند، abc^2 گنگ است. ب) حاصلضرب سه عدد صحیح زوج متوالی مضرب ۲۴ است.	۲
۱/۵	به روش بازگشتی ثابت کنید: $y^2 + 1 \geq 2x(y - x + 1)$	۳
۲	با فرض گنگ بودن $\sqrt{7}$ نشان دهید $\sqrt{5} + 2\sqrt{7}$ گنگ است. (برهان خلف)	۴
۲	برای اینکه در یک مدرسه حداقل ۶ دانش آموز در یکی از ماههای سال متولد شده باشند، این مدرسه دست کم چند دانش آموز باید داشته باشد؟	۵
۱	اگر $A_n = [-n, 4 - n]$ ، آنگاه مجموعه های $\bigcap_{n=1}^3 A_n$ و $\bigcup_{n=1}^3 A_n$ را مشخص کنید.	۶
۱	مقدار x و y را طوری تعیین کنید که دو زوج مرتب (x, y) و $(3, x^2 - y^2)$ با هم برابر باشند.	۷
۲	با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید: $(A-C) - (B-C) = (A-B) - C$	۸
۲	اگر $B-A = A-B$ ثابت کنید: $A=B$	۹
۲	اگر $A = \{x x \in \mathbb{N}, 1 \leq x < 3\}$ و $B = \{x x \in \mathbb{Z}, x \leq 1\}$ عضوهای مجموعه $(A \times B) - (B \times A)$ را مشخص کنید و نمودار آن را رسم کنید.	۱۰
۲	نمودار رابطه زیر را رسم کنید. $R = \{(x, y) x^2 + y^2 \leq 4, x - y \geq 1\}$	۱۱