

تاریخ امتحان: ۹۱/۱۰/ وقت امتحان: ۹۰ دقیقه نوبت امتحان:	با سمه تعالی سازمان آموزش و پرورش استان فارس مدیریت آموزش و پرورش ممسنی	نام: نام خانوادگی: شماره دانش آموزی:	
محل مهر واحد آموزشی	نام نام خانوادگی دبیر: شفيعی امضا	نمره با عدد	نمره با حروف
۲	۱ با استفاده از اصل استقرای ریاضی ثابت کنید که رابطه ی زیر به ازای هر عدد طبیعی n برقرار است؟ $3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^n = \frac{3}{2}(3^n - 1)$		
۱/۵	۲ به کمک استدلال استنتاجی ثابت کنید تفاضل مربعات دو عدد فرد مضرب هشت است؟		
۲	۳ درستی یا نادرستی گزاره های زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید؟ (الف) اگر a یک عدد حقیقی و $a^2 > 0$ آن گاه $a > 0$ است. (ب) اگر a, b, c اعداد طبیعی باشند آن گاه $b\sqrt{ac}$ یک عدد گنگ است. (ج) به ازای هیچ دو عدد اول a, b عدد a+b اول نیست. (د) اگر x فرد باشد آن گاه $x(x+2)$ هم فرد است.		
۱/۵	۴ به ازای هر دو عدد حقیقی x, y ثابت کنید: $x^2 + y^2 \geq 2(x + y - 1)$		
۱/۵	۵ می دانیم $\sqrt{5}$ و $\sqrt{2}$ اعدادی گنگ هستند به کمک برهان خلف نشان دهید $3\sqrt{2} + \sqrt{5}$ نیز گنگ است.		

۶	S یک مجموعه ی ۶۵ عضوی از اعداد طبیعی است اگر اعضای S را بر عدد ۱۶ تقسیم کنیم حداقل چند تا از آن ها باقیمانده ی یکسانی بر ۱۶ خواهند داشت.	۱/۵
۷	با استفاده از برهان خلف اصل لانه کبوتر را اثبات کنید.	۱/۵
۸	مجموعه های زیر را به فرم ریاضی نمایش دهید. $A = \{3, 33, 333, \dots\} =$ $B = \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\} =$	۱/۵
۹	اگر مجموعه ی A دارای سه عضو باشد مجموعه ی $P(P(A))$ دارای چند عضو است.	۱
۱۰	اگر به تعداد عضوهای یک مجموعه n عضوی سه عضو متمایز اضافه کنیم به تعداد زیر مجموعه های آن ۲۲۴ زیر مجموعه اضافه می شود n را بیابید.	۱/۵
۱۱	با استفاده از جبر مجموعه ها درستی روابط زیر را نشان دهید. الف) $(A - B) \cup (A \cap C) = A - (B - C)$ ب) $A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$ ج) $(A - B) \cup [(A - B) \Delta (A \cap B)] = A$	۴/۵