

ساعت امتحان: ۱۰/۳۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۱۶
تعداد برگ: ۱ برگش صندلی (ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: دیماه ۹۲ پایه: چهارم
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: علوم تجربی وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
سوالات امتحان درس: ریاضی (تجربی) نام دبیر/دبیران: جناب آقای رفیعی سال تحصیلی: ۱۳۹۲-۹۳۱- اگر $P(A) = \frac{3}{4}$ و $P(A - B) = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $P(B | A)$ را محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)۲- یک تیرانداز به احتمال $\frac{3}{5}$ هدف را میزند. حداقل چند تیر باید شلیک کرد تا احتمال این که حداقل ۱ تیر به هدف بخورد بیش از ۹۵٪ باشد؟ (۱/۵ نمره)

۳- ۵۲٪ جمعیت کشوری را زنان و ۴۸٪ بقیه را مردان تشکیل می دهند. اگر ۶۰٪ زنان و ۶۸٪ مردان باسواد باشند، چند درصد افراد این جامعه باسوادند؟ (۱/۵ نمره)

۴- مجموع n جمله ی یک تصاعد حسابی به صورت $S_n = \sqrt{n} + 5n$ است. قدر نسبت این تصاعد چقدر است؟ (۱ نمره)۵- حد مجموع جملات یک تصاعد هندسی نزولی نامتناهی برابر $\frac{7}{3}$ است. اگر جمله ی اول این تصاعد ۳ باشد، حد مجموع مربعات جمله ها چقدر است؟ (۱ نمره)۶- با فرض $\text{Log } 2 = 0.3$ و $\text{Log } 3 = 0.5$ مقدار عددی $\text{Log}_{27} 25\sqrt{3}$ را بیابید. (۱/۵ نمره)۷- حاصل $P = [\text{Sin } 1^\circ] + [\text{Sin } 2^\circ] + [\text{Sin } 3^\circ] + \dots + [\text{Sin } 360^\circ]$ را بیابید. (۱ نمره)۸- فرض کنید x_1 و x_2 ریشه های معادله ی $2x^2 - 7x + 4 = 0$ باشند. (۱/۵ نمره)الف) مقدار $x_1^2 + x_2^2$ را حساب کنید.ب) مقدار $x_1^3 + x_2^3$ را حساب کنید.ج) مقدار $x_1^4 + x_2^4$ را حساب کنید.۹- نمودار تابع $f(x) = \left[\frac{[x] + 1}{3} \right]$ را در فاصله ی $[0, 10]$ رسم کنید. (۱/۵ نمره)

۱۰- آیا یک دنباله می توانید بسازید که هم صعودی باشد و هم نزولی؟ (۵/۵ نمره)

۱۱- معادله ی مقابل را حل کنید. (۱/۵ نمره)
 $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$ ۱۲- اگر $f(x) = (\sqrt{1+x^2} - x)^7$ و $g(x) = (\sqrt{1+x^2} + x)^7$ نشان دهید که: (۱/۵ نمره)

$$f'(x)g(x) + g'(x)f(x) = 0$$

۱۳- فرض کنید $f(x) = (x-1)[x]$. همه ی نقاطی را پیدا کنید که f در آن ها مشتق پذیر است. (۱/۵ نمره)۱۴- نقاطی از منحنی به معادله ی $y = e^{x^3} + 3x^2 - 9x$ را به دست آورید که مماس بر منحنی در آن نقاط به موازات محور x ها باشد. (۱/۵ نمره)۱۵- مشتق ضمنی تابع $f(x, y) = x^2 - 2yx + 2y^2 - y + x$ را در نقطه ی $O(0, 0)$ بیابید. (۱/۵ نمره)

موفق باشید.