

جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

ش صندلی (ش داوطلب): نام و نام خانوادگی: سئوال امتحان درس: ریاضی عمومی ۱	نام واحد آموزشی: دبیرستان شاهد معلم نام پدر: نام دبیر:	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۱ رشته: تجربی سال تحصیلی: ۱۳۹۱-۱۳۹۲	ساعت امتحان: صبح وقت امتحان: دقیقه تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۱ تعداد برگ سئوال: ۲ برگ
---	--	---	---

بارم	۱- جاهای خالی را به طور صحیح پر کنید. اگر A و B دو پیشامدی باشند که نتوانند با هم رخ دهند آن دو پیشامد ..... می باشند آن گاه داریم $p(A \cup B) = \dots + \dots$ زیرا $\dots = 0$	۰/۷۵								
	۲- خانواده ای دارای سه فرزند است. مطلوبست احتمال آنکه: الف) هر سه فرزند دختر باشند. ب) حداکثر یکی از آنها پسر باشد. ج) تعداد دخترها بیشتر از پسرها باشد.	۱/۲۵								
	۳- ثابت کنید اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند آن گاه $p(A B) = p(A)$	۰/۵								
	۴- در کیسه ای ۵ توپ سیاه و ۱۰ توپ قرمز است. دو توپ پی در پی و بدون جایگذاری از کیسه بیرون می کشیم. الف) احتمال آنکه توپ دوم سیاه باشد به شرطی که توپ اول نیز سیاه باشد. ب) احتمال اینکه هر دو توپ سیاه باشد چقدر است؟	۱								
	۵- اگر احتمال موفقیت در یک عمل جراحی $\frac{1}{3}$ باشد، در بین ۴ بیمار احتمال آنکه حداقل ۲ بیمار موفق شوند چقدر است؟	۱								
	۶- اگر تابع زیر تابع توزیع احتمال باشد مقدار a را بیابید.	۱								
	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>P(x)</td> <td><math>\frac{5}{6}</math></td> <td><math>a^2</math></td> <td><math>\frac{a}{6}</math></td> </tr> </table>	X	۱	۲	۳	P(x)	$\frac{5}{6}$	$a^2$	$\frac{a}{6}$	۱
X	۱	۲	۳							
P(x)	$\frac{5}{6}$	$a^2$	$\frac{a}{6}$							

۷- به ازای چه مقادیری از  $m$  معادله  $x^3 - 1 \cdot x + m = 0$ ، دو ریشه ی حقیقی مثبت دارد؟ (راه حل تشریحی)

$$(1) \quad 0 < m < \frac{25}{3}$$

$$(2) \quad m > \frac{25}{3}$$

$$(3) \quad -\frac{25}{3} < m < 0$$

$$(4) \quad m < -\frac{25}{3}$$

۱/۵

۸- معادله ی درجه دومی که ریشه هایش مربع ریشه های معادله ی  $x^2 - 3\sqrt{2}x + 4 = 0$  باشد، کدام است؟ (راه حل تشریحی)

$$x^2 + 1 \cdot x - 16 = 0$$

$$x^2 - 1 \cdot x + 16 = 0$$

$$x^2 - 1 \cdot x - 16 = 0$$

$$x^2 + 1 \cdot x + 16 = 0$$

۰/۷۵

۹- معادله ی سهمی را بنویسید که محور طول ها را در ۳ و ۱ و محور عرض ها را در ۶ قطع کند.

۰/۷۵

۱۰- از دو تابع زیر، نمودار یکی را به دلخواه رسم کنید.

الف)  $y = |x - 3| + 1$

ب)  $y = |\sin x| + 1 \quad 0 \leq x \leq 2\pi$

۰/۵

۱۱- نامعادلات و معادلات زیر را حل کنید.

الف)  $\left| \frac{x+1}{3} - 2 \right| \geq 7$

ب)  $|3x+2| = |x-1|$

ج)  $[x]^2 - 3[x] + 2 = 0$

۲/۵

۱۲- جاهای خالی را به طور صحیح پر کنید.

الف) نمودار تابع  $y = \cos x$  نشان می دهد که این تابع روی بازه  $[0, \pi]$ ، ..... و روی بازه  $[\pi, 2\pi]$  ..... است. (با توجه به صعودی و نزولی بودن)

ب) نمودار دو تابع معکوس نسبت به ..... قرینه یکدیگرند.

ج) ترکیب دو تابع  $f$  و  $g$  ( $f \circ g$ ) آنگاه امکان پذیر است که  $\neq O \cap \dots$ 

۱/۵

۱۳- معادلات زیر را حل کنید.

الف)  $\log_3^{x^2-1} = 1 + \log_3^{x+2}$

ب)  $(e^x + 3)^2 - 25 = 0$

ج)  $\sin^3 x \cos^2 x - \cos^3 x \sin^2 x = 1$

۱/۵

۱۴- از نقطه  $M \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  دو مماس بر منحنی  $y = x^2 + 1$  رسم می کنیم. مطلوبست معادلات مماس ها.

۱/۵

۱۵- مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. (ساده کردن لازم نیست)

الف)  $y = \ln|\cos x^4|$

ب)  $y = e^{\sin x \ln x}$

ج)  $f(x, y) = e^{x^2 y^3} + \cos(x^4 y^2) + \sqrt{xy}$

۳

۱۶- تابع  $y = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x \geq 1 \\ x^2 - 2 & x < 1 \end{cases}$  مفروض است.  $a$  و  $b$  را طوری بیابید که این تابع در  $x = 1$  مشتق پذیر باشد.

۱

۲۰

جمع کل

موفق باشید