

مدت امتحان: 120 دقیقه		ساعت شروع :	محل مهر دبیرستان :	سوال امتحان درس ریاضی سال چهارم	
تاریخ امتحان :		دبیرستان نبوی اسالم			
نام و نام خانوادگی دبیر: رضا رخ فروز		نام و نام خانوادگی دانش آموز :			
ردیف	پایه	رشته تحصیلی	سال تحصیلی : 94-93	نمره	
1		الف) احتمال این که علی دیر به مدرسه برسد برابر با 0/02 است احتمال این که در یک هفته دو روز دیر به مدرسه برسد چقدر است؟ ب) (جعبه ای 3 مهره سفید و سه سیاه و 5 قرمز دارد از این جعبه چهار مهره بر حسب تصادف بر می داریم اگر X تعداد مهرهای سفید خارج شده باشد جدول توزیع احتمال X را رسم کنید .		0/5	1
2		شخصی که در لبه فوقانی ساختمان به ارتفاع 80 متر ایستاده توپی را با سرعت اولیه 20 متر بر ثانیه به سوی بالا پرتاب می کند . بعد از t ثانیه ارتفاع توپ از سطح زمین برابر با $h = -5t^2 + 30t + 80$ است . الف) توپ پس از چند ثانیه به زمین می خورد ؟ ب) ماکزیمم ارتفاع توپ چقدر است؟ ج) بعد از چند ثانیه پس از پرتاب توپ به سطح بالای ساختمان بر می گردد؟ د) سرعت توپ در لحظه برخورد به زمین چقدر است؟		0/25 0/25 0/25 0/25	
3		الف) معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن معکوس جواب های معادله $x^2 + 3x - 5 = 0$ باشد ب) تابع $y = x - 1 + x + 1 $ را به صورت یک تابع چند ضابطه ای (بدون نماد قدر مطلق) بنویسید. ج) معادله $[1-3x]=-1$ را حل کنید .		0/5 0/5 0/5	
4		الف) کدام یک از دنباله های زیر صعودی و کدام یک نزولی است ؟ $a_n = 3^{n-2} \quad , \quad b_n = \frac{1}{n^2 + 1}$ ب) معادله $(e^x + 1)(2e^x - 7) = 0$ را حل کنید .		0/5 0/5	
5		الف) تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x \geq 2 \\ x^3 & x < 2 \end{cases}$ مفروض است . a,b را چنان بیابید که تابع در $x=2$ مشتق پذیر باشد . ب) معادله خط مماس بر منحنی به معادله $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4$ در نقطه A(4,4) را بدست آورید .		0/5 0/5	

سوال امتحان درس ریاضی سال چهارم		ساعت شروع :	مدت امتحان : 120 دقیقه
دبیرستان نبوی اسالم		محل مهر دبیرستان :	تاریخ امتحان :
نام و نام خانوادگی دانش آموز :		نام و نام خانوادگی دبیر : رضا رخ فروز	
ردیف	پایه	رشته تحصیلی	سال تحصیلی : 93-94
6			الف) مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق و نسبی تابع $f(x) = x^{\frac{7}{6}} - \frac{7}{2}x^{\frac{2}{3}} + 5$ را در بازه $[0,64]$ بیابید. ب) اگر $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ باشد ضرایب مجهول را چنان بیابید که این تابع در $(0,3)$ دارای یک ماکزیمم یا مینیمم نسبی باشد و منحنی نمایش آن در $(-1,1)$ یک نقطه عطف داشته باشد.
7			منحنی نمایش تابع $y = \frac{x^2}{x-1}$ را رسم کنید (تمامی مجانبها را رسم کنید)
8			مثلث ABC با سه راس $A(1,4), B(-2,-2), C(4,2)$ مفروضند. الف) معادله میانه وارد بر ضلع BC را بدست آورید. ب) طول میانه AM را بدست آورید. ج) معادله ارتفاع BH را بنویسید. د) نقطه تلاقی میانه AM و ارتفاع BH را بیابید.
9			دستگاه خطی زیر را حل کنید. $\begin{cases} 2x - 2y + 3z = 6 \\ x - 3y + z = 0 \\ 3x + y + 2z = 8 \end{cases}$
10			وضعیت دو دایره زیر را نسبت به هم بررسی کنید. $x^2 + (y + 2)^2 = 2 \quad (x - 3)^2 + (y + 6)^2 = 3$
11			الف) مختصات کانون و راس و خط هادی سهمی $8y = 4 + 4x - x^2$ را معلوم کنید. ب) نقطه $A(x,y)$ با مختصات پارامتری $x = \frac{e^t + e^{-t}}{2}, \quad y = \frac{e^t - e^{-t}}{2}$ مفروض است مکان هندسی نقطه A وقتی t تغییر می کند بدست آورید و آن را رسم کنید.
12			هذلولی $x^2 - y^2 = 2$ و دایره $x^2 + y^2 - 2y - \frac{3}{2} = 0$ در چه نقاطی بر هم مماس هستند؟ (تمام محاسبات نوشته شود)

سوال امتحان درس ریاضی چهارم		محل مهر دبیرستان :	مدت امتحان : 120 دقیقه	
دبیرستان نبوی اسالم			تاریخ امتحان :	
نام و نام خانوادگی دانش آموز :			نام و نام خانوادگی دبیر : رضا رخ فروز	
ردیف	پایه	رشته تحصیلی	سال تحصیلی : 94-93	نمره
13		هر یک از انتگرالهای زیر را با استفاده از مفهوم انتگرال محاسبه کنید . الف) $\int_{-3}^5 \left(\frac{x+1}{2}\right) dx$ ب) $\int_{-1}^1 2[x] dx$ ج) $\int_{-1}^1 x dx$		
14		برای هر یک از انتگرالهای نامعین زیر تابع اولیه پیدا کنید . الف) $\int \left(\sqrt[5]{x} - \frac{1}{x^3}\right) dx$ ب) $\int (\sin(2x) - 5\cos(5x)) dx$		
15		فرض کنید $G(x) = \int_1^x \frac{\sin(4t)}{1+t^2}$ باشد مشتق هر یک از توابع خواسته شده را بدست آورید الف) $G(x)$ ب) $xG(x^2)$		