

سال چهارم تجربی	سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان دارالفنون شهید بهشتی لاهیجان	آزمون ریاضی عمومی
تاریخ امتحان: دی ۹۴ طراح حسین پور مدت امتحان ۱۰۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:
بارم	ردیف سوال ها در دو صفحه است	
۱/۵	۱ در یک شهر ۶۰ درصد زنان هستند. اگر ۴۰ درصد زنان و ۵۰ درصد مردان تحصیلات دانشگاهی داشته باشد احتمال اینکه شخصی انتخاب کنیم و تحصیل کرده نباشد.	
۲	۲ در یک آزمایشگاه ۳ موش سفید و ۴ موش سیاه وجود دارد. ۳ موش به طور متوالی فرار می کنند. الف) اگر موش اول سفید باشد احتمال اینکه موش دوم نیز سفید باشد؟ ب) احتمال اینکه یک در میان همرنگ باشند؟	
۲	۳ سکه ای را ۳ بار پرتاب می کنیم. اگر متغیر تصادفی $X$ تعداد روهای بر آمده باشد. الف) جدول توزیع احتمال را بدست آورید. ب) احتمال $p(x \geq 2)$ را بدست آورید	
۱	۴ کمترین مقدار تابع $f(x) = x + \frac{4}{x}$ چیست؟ ( $x > 0$ )	
۱	۵ مقدار $m$ چقدر باشد تا برای معادله $x^2 + 4x + m - 1 = 0$ داشته باشیم $\beta + 1 = \alpha$ .	
۱	۶ مجموعه جواب نامعادله $\left  \frac{x+2}{x-1} \right  < 1$ را بدست آورید	
۱	۷ نمودار تابع $y = \left[ \frac{x}{2} \right] + 1$ , $-4 \leq x < 2$ را رسم کنید.	
۱	۸ اگر $f(x) = \sqrt{4x - x^2}$ باشد دامنه تابع $f(1-x)$ چیست؟	
۱/۵	۹ در صورت وارون پذیری وارون تابع $x < 1$ $y = x^2 - 2x$ را باید.	
۱	۱۰ حداقل چند جمله از دنباله حسابی ۲ و ۶ و ۱۰ و ۱۴... را جمع کنیم تا حاصل بیشتر از ۲۰۰ گردد.	
۱	۱۱ در یک نوع کشت تعداد باکتری از رابطه $f(t) = Be^{kt}$ بدست می آید. اگر بعد از ۳ دقیقه تعداد باکتری ۴ برابر شود بعد از چه مدت تعداد آن ۸ برابر می شود؟ ( $\ln 2 = 0.7$ )	

ردیف	صفحه دوم سوال	بارم
۱۲	معادله روبرو را حل کنید . $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$	۱
۱۳	مشتق پذیری تابع $y = x^2[3x + 1]$ را در $x=2$ بررسی کنید.	۲
۱۴	مشتق توابع زیر چیست؟ پ) $\sqrt{xy} + \sin(x + y) + 1$ ب) $y = xe^{x^2+1}$ الف) $y = \ln \frac{\sin x}{1 + \cos x}$	۳
	موفق باشید	۲۰ نمره

