

سوالات امتحانی درس: ریاضی عمومی	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال چهارم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۱/۱۰/۱۳		
دبیرستان شهید بردستانی بردخون	اداره آموزش پرورش منطقه بردخون		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مادری دارای ۳ فرزند است، احتمال آنکه: (الف) حداکثر یکی از فرزندان پسر باشد. (ب) دو فرزند آخر پسر باشد.	۱/۲۵
۲	احتمال انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر ۰/۱۲ و به فرزند دختر ۰/۰۹ می باشد. والدینی که حامل این نوع بیماری هستند انتظار فرزند را دارند. مطلوبست احتمال آنکه این فرزند بیمار باشد.	۱/۵
۳	خانواده ای دارای دو فرزند است. اگر x تعداد فرزندان پسر باشد، جدول توزیع احتمال x را تشکیل دهید.	۱
۴	احتمال درمان یک بیماری با دارویی خاص برابر ۰/۷ می باشد اگر ۵ بیمار همانند دارو را مصرف کنند احتمال آنکه: (الف) ۳ نفر درمان شوند چقدر است؟ (ب) ۳ یا ۲ نفر درمان شوند چقدر است؟	۱/۵
۵	با توجه به سهمی $y = x^2 + 2x - 3$ به سوالات زیر پاسخ دهید: (الف) این سهمی دارای مینیمم است یا ماکزیمم؟ کمترین یا بیشترین مقدار این تابع را بیابید: (ب) راس و محور تقارن سهمی و همچنین محل برخورد سهمی با محور x ها را بدست آورید: (ج) نمودار سهمی را رسم کنید.	۲
۶	(الف) معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن معکوس ریشه های معادله $5x^2 - 3x - 4$ باشد. (ب) مقدار m را طوری بیابید که مجموع ریشه های معادله $0 = (m - 2)x^2 + 3x - 5$ برابر ۲ شود.	۱/۵
۷	نمودار تابع $y = x^2 - 4 $ را رسم کرده و وضعیت تابع را از جهت صعودی و نزولی بودن در دامنه ها بررسی کنید.	۱/۷۵
۸	(الف) معادله $[4x + 10] = -2$ را حل کنید. (ب) نمودار $y = [\sin x]$ را در بازه $[-\pi, \pi]$ رسم کنید.	۲
۹	اگر $f(x) = \sqrt{x - 5}$ و $g(x) = x + 7$ مطلوبست دامنه و ضابطه $f \circ g(x)$	۱/۵
۱۰	(الف) نشان دهید تابع $f(x) = \frac{x-5}{2x+3}$ وارون پذیر است: (ب) ضابطه وارون آن را بیابید: (ج) دامنه و برد تابع f را بیابید:	۲

۱۱	الف) مجموع اعداد طبیعی مضرب ۳ کوچکتر از ۱۰۰ را بیابید. ب) حد مجموع (مجموع همه ی جملات) دنباله $20, 10, 5, \dots$ را حساب کنید.	۱/۵
۱۲	دنباله $u_n = \frac{n+2}{2n-1}$ را در نظر بگیرید: الف) سه جمله اول دنباله را بنویسید: ب) دنباله صعودی است یا نزولی. ج) همگرایی دنباله را بررسی کنید. د) آیا دنباله کراندار است؟ چرا؟	۲/۵
۱۳	از معادلات زیر یک معادله را به انتخاب خود حل کنید: الف) $\ln(x-3) + \ln(x-5) = \ln 15$ ب) $(e^x + 3)^2 - 25 = 0$	۱/۲۵
۱۴	از معادلات زیر یک معادله را به انتخاب خود حل کنید: الف) $\cos(2x - \frac{\pi}{3}) = 1$ ب) $\sin^2 x - \sin x = 0$	۱/۲۵
۱۵	معادله خط مماس و قائم بر منحنی $f(x) = x^3 + 2$ را در نقطه ای به طول ۲ بدست آورید.	۱/۵
۲۴	موفق و پیروز باشید. روستایی	