

<p>نام و نام خانوادگی: اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین نام پدر: اداره آموزش و پرورش ناحیه یک قزوین نام درس: ریاضی عمومی دبیرستان شهید مرتضی باریک بین (دوره دوم متوسطه) شماره کلاس: نام دبیر: کلهر تاریخ آزمون: ۹۳/۱۰/۱۵ مدت آزمون: ۹۰ دقیقه پایه و رشته: چهارم تجربی</p>		
ردیف	ردیف	ردیف
۱/۵	۱-	در کیسه ای ۶ مهره سفید و ۹ مهره سیاه موجود است. ۲ مهره باهم و به تصادف از کیسه خارج می کنیم؛ مطلوب است احتمال آن که: الف) یک مهره سیاه و یک مهره سفید باشد. ب) هر دو مهره هم رنگ باشند.
۱/۵	۲-	اگر $P(A) = \frac{3}{8}$ و $P(B) = \frac{5}{4}$ و $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ باشند؛ مطلوبست محاسبه: الف) $P(A \cap B)$ ب) $P(A B)$
۱/۵	۳-	فرض کنید انتقال نوعی بیماری ارثی از والدین به فرزند پسر ۱۴ درصد و به فرزند دختر ۱۰ درصد باشد. والدینی که حامل این نوع بیماری هستند، انتظار فرزند را دارند؛ مطلوب است احتمال این که فرزند آنها الف) سالم باشد. ب) مریض باشد.
۱	۴-	یک بسکتبالیست ۹۰ درصد از پرتابهای خود را وارد سبد می کند؛ احتمال آن که او در ۵ پرتاب خود، ۳ بار توپ را وارد حلقه کند چقدر است؟
۱/۵	۵-	یک خانواده با سه فرزند را در نظر می گیریم. اگر متغیر تصادفی X را «تعداد فرزندان پسر این خانواده» تعریف کنیم: الف) متغیر تصادفی X چه مقادیری را می تواند اختیار کند؟ ب) جدول توزیع احتمال متغیر تصادفی X را تشکیل دهید. ج) نمودار میله ای آن را رسم کنید.
۱	۶-	اگر α و β ریشه های معادله $۳x^۲ - ۵x - ۲ = ۰$ باشند؛ مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید. $\alpha^۲ + \beta^۲$
۱	۷-	نمودار تابع $y = x^۲ - ۴ $ را رسم کنید.

۱	۸- نمودار تابع $y = [2x] + 1$ را در بازه $(-1, 1)$ را رسم کنید.	
۲	۹- دنباله $U_n = \frac{n^2 + 3n}{n^2 + n}$ را در نظر بگیرید. الف) سه جمله اول این دنباله را بنویسید. ب) بزرگترین کران بالای دنباله را بدست آورید. آیا این دنباله کراندار است؟ چرا؟ ج) همگرایی یا واگرایی دنباله را بررسی کنید. د) صعودی یا نزولی بودن دنباله را بررسی کنید.	
۲	۱۰- معادله های نمایی و لگاریتمی زیر را حل کنید. الف) $(e^x - 5)(2e^x - 7) = 0$ ب) $\ln(2x - 1) + \ln(x - 7) = \ln 7$	
۱/۵	۱۱- ابتدا نشان دهید تابع $g(x) = \frac{1-2x}{1+x}$ یک به یک است؛ سپس تابع معکوس آن را حساب کنید.	
۱	۱۲- معادله $2\cos^2 x - \cos x = 0$ را حل کنید.	
۲	۱۳- مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن لازم نیست). الف) $y = \ln(x^2 + \sqrt{x})$ ب) $f(x) = e^{\cos x} \cdot \sin x$	
۲	۱۴- معادله خط مماس بر منحنی $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ را در نقطه ی به طول ۲ واقع بر آن بدست آورید.	
۲۰	جمع نمرات	«سربلند و پیروز باشید.»