


ردیف	سوال	نمره
	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> آزمون نوبت اول ریاضی عمومی (۱) سال چهارم تجربی دبیرستان فاطمه زهرا وحدتیه تاریخ امتحان: ۹۱/۱۰/۱۶ زمان امتحان: ۲ ساعت نام و نام خانوادگی: </p>	
۱	در يك خانواده ۵ فرزندی احتمال اینکه، فرزند پنجم دومین دختر این خانواده باشد را محاسبه کنید	۱
۲	از کیسه ای محتوی ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه، دو مهره خارج کرده ایم احتمال اینکه دو مهره همرنگ باشند چقدر است.	۱
۳	سکه ای سالم را ۱۰۰ بار پرتاب می کنیم. احتمال اینکه ۶۰ بار سکه پشت بیاید را حساب کنید	۱
۴	نمودارهای زیر را رسم کنید الف) $f(x) = \ \sin x\ - 1$ روی بازه: $[0, 2\pi]$ ب) $g(x) = (-1)^{[x]}$ روی بازه: $[0, 4]$	۲
۵	معادله $[2 - 3x] = 4$ را حل کنید.	۱/۵
۶	الف) معادله درجه دومی بسازید که ریشه هایش برابر مجموع و حاصلضرب ریشه های معادله $3x^2 - 5x - 7 = 0$ باشند. ب) اگر α و β ریشه های معادله $3x^2 + 5x - 1 = 0$ باشند، بدون حل معادله حاصل $\alpha^3\beta + \alpha\beta^3$ را به دست آورید.	۲
۷	اگر f معکوس پذیر بوده و $D_f = [-2, 3]$ و $R_f = (0, 2]$ باشد ضابطه و دامنه ی تابع $y = f(f^{-1}(\frac{x}{3}))$ را به دست آورید.	۱/۵
۸	اگر $g(x) = \frac{x-1}{x}$ ، $f(x) = \frac{x}{x+1}$ ضابطه ی تابع $(g \circ f)(x)$ را تعیین کنید	۱/۵
۹	حد مجموع دنباله هندسی را بیابید که در آن جمله اول $\frac{1}{2}$ و جمله ی چهارم آن $\frac{1}{54}$ باشد.	۱/۵
۱۰	مجموع اعداد دو رقمی زوج را حساب کنید	۱
۱۱	در دنباله $u_n = \frac{3n}{n+5}$ الف) سه جمله اول را بنویسید و صعودی یا نزولی بودن آن را تعیین کنید. ب) همگرایی و واگرایی دنباله را بررسی کنید. ج) ثابت کنید دنباله از بالا کراندار است.	۱/۵
۱۲	با فرض $\log 2 = a$ ، مقدار $\log 1/25$ کدام است؟ (۱) $1-3a$ (۲) $2-3a$ (۳) $3a-1$ (۴) $3a-2$	۱
۱۳	حاصل $\log_2^{\frac{8}{9}} + \log_2^{\frac{9}{10}} + \log_2^{\frac{10}{11}} + \dots + \log_2^{\frac{31}{32}}$ کدام است؟ (۱) صفر (۲) -2 (۳) 3 (۴) -3	۱
۱۴	تعداد ۱۰۰۰ ویروس در بدن فردی وجود دارد که پس از زمان t از رابطه $f(t) = 1000e^{0.4t}$ به دست می آید، پس از چند ساعت ۵۰۰۰ ویروس خواهیم داشت؟ ($\ln 5 = 1/6$)	۱
۱۵	معادله ی مثلثاتی $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$ را حل کرده و جواب های کلی آن را بیابید.	۱/۵

طراح: محمدرضا جوکار