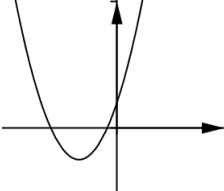


با ذکر صلوات امتحان را شروع کنید

ردیف	سوالات
۱	حداکثر چند جمله از جملات دنباله $\frac{1}{3}, \frac{11}{3}, \frac{1}{3}, \dots$ را با هم جمع کنیم تا حاصل عددی مثبت گردد؟ الف) ۱۲ ب) ۱۳ ج) ۲۴ د) ۲۵
۲	در یک دنباله حسابی مجموع n جمله اول برابر است با $S_n = \frac{2n-n^2}{6}$. مجموع جمله پنجم تا دهم دنباله برابر: الف) ۱۲ ب) -۱۲ ج) $-\frac{65}{6}$ د) $\frac{65}{6}$
۳	توبی از ارتفاع $3a$ متری رها می کنیم. اگر پس از هر بار برخورد با زمین $\frac{1}{4}$ ارتفاع قبلی بالا رود، مجموع تمام مسافتی که توپ طی می کند کدام است؟ الف) $4a$ ب) $5a$ ج) $6a$ د) $8a$
۴	در یک دنباله هندسی حد مجموع جملات آن ۴ و حد مجموع مجذورات جملات آن برابر $\frac{16}{3}$ است. قدر نسبت دنباله برابر: الف) ۲ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{3}$ د) $\frac{2}{3}$
۵	عبارت $x + 1$ یک فاکتور چند جمله ای $f(x) = x^3 + ax + b$ و باقیمانده تقسیم $f(x)$ بر $x - 2$ برابر ۶ می باشد. حاصل $a + b$ برابر: الف) -۲ ب) ۱ ج) ۲ د) -۱
۶	اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 4x + 2 = 0$ باشند معادله درجه دومی که ریشه های آن $\alpha^2\beta$ و $\alpha\beta^2$ باشد برابر: الف) $x^2 + 8x + 8 = 0$ ب) $2x^2 - 16x + 16 = 0$ ج) $2x^2 - 8x + 8 = 0$ د) $x^2 - 8x - 8 = 0$
۷	مجموع ضرایب بسط $(2x - \frac{3}{\sqrt{x}})^{10}$ برابر: الف) ۱ ب) -۱ ج) ۰ د) ۲
۸	حاصل عبارت $\frac{(1+x+x^2+x^3+x^4)(1-x)}{x^{10}-1}$ برابر: الف) $\frac{1}{x^5+1}$ ب) $\frac{-1}{x^5+1}$ ج) $x^5 - 1$ د) $\frac{1}{x^5-1}$
۹	ضریب جمله مستقل از x در بسط $(1 + \frac{1}{\sqrt{x}})^4 (1 + \sqrt{x})^6$ کدام است؟ الف) $\binom{10}{2}$ ب) $\binom{10}{3}$ ج) $\binom{10}{6}$ د) $\binom{10}{5}$ بقیه سوالات پشت برگه

۱۰	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - mx + 2m - 5 = 0$ باشند. به ازای کدام مقدار m عبارت $\alpha^2 + \beta^2$ مینیمم می‌گردد؟ (الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۱ (د) -۲
۱۱	اگر α یک ریشه معادله $x^2 + 2x - 1 = 0$ باشد حاصل $\alpha^2 + \frac{2}{\alpha}$ کدام است؟ (الف) -۳ (ب) ۵ (ج) ۳ (د) ۷
۱۲	معادله $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{x^2 + 2x + 1} = 3$ چند جواب طبیعی دارد؟ (الف) ۰ (ب) ۲ (ج) ۴ (د) بیشمار
۱۳	مجموع جوابهای معادله $\frac{2}{m-3} - \frac{1}{m} = \frac{2m-2}{m^2-9}$ کدام است؟ (الف) ۱۰ (ب) ۸ (ج) -۸ (د) -۱۰
۱۴	معادله‌ی که ریشه‌های آن معکوس ریشه‌های معادله $3x^3 - x^2 + 5 = 0$ می‌باشد برابر با: (الف) $5x^3 + x - 3 = 0$ (ب) $5x^3 - x^2 + 3 = 0$ (ج) $-5x^3 + x - 3 = 0$ (د) $5x^3 + x^2 + 3 = 0$
۱۵	برد تابع $f(x) = x(4-x) + 1$ در بازه $[-1, 3]$ برابر: (الف) $[4, 5]$ (ب) $[-4, 4]$ (ج) $(-\infty, 5]$ (د) $[-4, 5]$
۱۶	با توجه به نمودار کدامیک از گزینه‌ها همواره مثبت است؟ (الف) $\frac{\Delta}{4a}$ (ب) $a - b$ (ج) $b - a$ (د) $ac - b$
	
۱۷	نامعادله $ x < 1 + 2x$ چند جواب طبیعی دارد؟ (الف) ۰ (ب) ۱ (ج) ۲ (د) بیشمار
۱۸	اگر $a < 0 < b$ حاصل عبارت $\sqrt{a^2 - 2ab + b^2} - a + b $ کدام است؟ (الف) $2a$ (ب) $2b$ (ج) ۰ (د) $a + b$
۱۹	به ازای چه مقادیری از a معادله $3x^4 + (a-1)x^2 + 3 = 0$ دارای چهار جواب است؟ (الف) $a > 7$ (ب) $a < -5$ (ج) $a > 7$ یا $a < -5$ (د) $-5 < a < 7$
۲۰	کدامیک از توابع درجه دوم زیر از چهار ناحیه دستگاه مختصات عبور می‌کند؟ (الف) $y = x^2 - 3x + 1$ (ب) $y = 1 + x - x^2$ (ج) $y = -x^2 + 3x - 1$ (د) $y = x^2 + x$