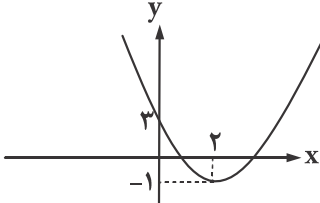


نام و نام خانوادگی:	برنام خرداند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: حسابان ۱	علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵
ردیف	سوالات مسابان پایه یازدهم	
۱	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) مجموع ریشههای حقیقی معادله $x^2 + x + 1 = 0$ برابر $S = -1$ است. درست ☐ نادرست ☐ ب) در معادله $2x + y = 4$؛ y تابعی از x است. درست ☐ نادرست ☐ پ) هم دامنه را می توان هر مجموعه دلخواهی شامل برد تابع در نظر گرفت. درست ☐ نادرست ☐ ت) نمودار تابع $f(x) = -\sqrt{x}$؛ قرینه نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ نسبت به محور طولها است. درست ☐ نادرست ☐	
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) معادله درجه دومی که ریشههای آن مقادیر $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ باشند، عبارت است از ب) بیان ریاضی «فاصله بین x و عدد یک کمتر از $\frac{1}{4}$ است» به صورت است. پ) فاصله مبدا مختصات از خط $y = 2x - 1$ برابر می باشد. ت) حاصل ترکیب تابع $f(x)$ و $f^{-1}(x)$ همواره برابر تابع است.	
۳	مجموع اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۷ را بیابید.	
۴	در دنباله هندسی $a, aq, aq^2, \dots, aq^{n-1}$ ؛ ثابت کنید مجموع n جمله برابر است با: $S_n = \frac{a(1-q^n)}{1-q}$	
۵	اگر α و β ریشههای معادله درجه دوم $x^2 + 3x - 1 = 0$ باشند؛ معادله درجه دومی بنویسید که ریشههای آن $\{\alpha^2, \beta^2\}$ باشد.	
۶	اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به شکل مقابل باشد؛ ابتدا ضابطه $f(x)$ را یافته و به کمک آن صفرهای تابع را به دست آورید. 	
۷	معادلات زیر را حل کنید. الف) $(x+2)^4 - 5(x+2)^2 + 4 = 0$ ب) $\frac{2}{x} - \frac{3x}{x+2} = \frac{x}{x^2 + 2x}$	
۸	مقدار k را طوری بیابید که یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 - x^2 + kx + 4$ برابر $x = 2$ باشد.	
۹	معادله گنگ $x + \sqrt{x} = 12$ را حل کنید.	
۱۰	دایره‌ای به مرکز $C(2, 3)$ بر خط به معادله $4x - 3y = 9$ مماس است؛ شعاع دایره را بیابید.	
۱۱	نمودار تابع $f(x) = [2x]$ را در بازه $[-1, 1)$ را رسم کنید.	
۱۲	معادله $ x - 2 = 3$ مفروض است؛ به روش هندسی (نموداری) تعیین کنید این معادله چند ریشه حقیقی دارد؟	
۱۳	وارون پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x-2}$ را در دامنه تعریفش به روش رسم نمودار ثابت کرده و سپس ضابطه وارون آن را به دست آورید.	

نام و نام خانوادگی:		برنام خرداند جان و خرد علوی مؤسسه علمی آموزشی علوی	نام آزمون: پایان نوبت اول	
نام درس: حسابان ۱			زمان: ۱۲۰ دقیقه	
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)			تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵	
ردیف	سوالات مسابان پایه یازدهم			بارم
۱۴	الف) اگر $f = \{(1,2)(3,4)(5,6)(7,8)\}$ و $g = \{(2,7)(4,5)(6,3)\}$ باشند؛ توابع $f \circ g$ و $g \circ f$ را در صورت وجود به دست آورید. ب) اگر $f(x) = \frac{x-1}{2-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشند؛ دامنه تابع مرکب $g \circ f$ را بدون تشکیل ضابطه آن را بیابید.			۲ نمره
۱۵	آیا توابع $f(x) = \sqrt{x(x-2)}$ و $g(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-2}$ با یکدیگر مساوی اند؟ چرا؟			۱ نمره
موفق باشید.				