

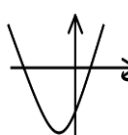


نام درس: حسابان (۱)
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت اول

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
سؤالات	پنج	چهار	سه	دو
درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) معادله درجه دومی که ریشه‌هایش $2 \pm \sqrt{3}$ باشد به صورت $x^2 + 4x + 1 = 0$ است. ب) رابطه بین افراد و کد ملی آنها، تابعی یک به یک است.	۱	۰/۵		
جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. الف) نمودار سهمی به معادله $P(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت  است. علامت ضریب b و علامت ضریب c و تعداد صفرهای تابع می‌باشد. ب) اگر دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & x \neq -1 \\ a + 3 & x = -1 \end{cases}$ با هم برابر باشند، مقدار a مساوی است. پ) اگر $f(x) = x^2 + 4$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ باشند، آنگاه ضابطه $(f \circ g)(x)$ برابر است.	۲	۱/۲۵		
گزینه صحیح را انتخاب کنید. (با راه حل) الف) بر محیط دایره‌ای 20° نقطه متمایز قرار دارد. از هر نقطه به نقاط دیگر وصل می‌کنیم. تعداد وترهای متمایز که به این صورت به دست می‌آید، کدام است؟ (۱) 200 (۲) 190 (۳) 380 ب) اگر فاصله عدد حقیقی x روی محور اعداد حقیقی تا -1 کمتر از 2 باشد، حاصل $A = x + 3 + x - 1$ کدام است؟ (۱) 4 (۲) -4 (۳) 2 پ) کدام یک از روابط زیر یک تابع است؟ (۱) $y = x$ (۲) $y^2 = x$ (۳) $y + x = 2$ ت) رفتار کدام یک از توابع زیر نمایی است؟ (۱) $y = x^2$ (۲) $y + 5x = 2^{20}$ (۳) $y - 2^x = 1$	۳	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵		

۴	برای محافظت از تابشهای مضر مواد رادیواکتیو، لایه‌های محافظتی ساخته شده است که شدت تابش پس از عبور از آنها نصف می‌شود. حداقل چند لایه باید استفاده کنیم تا شدت تابش دست‌کم ۹۹ درصد کاهش یابد؟	۱/۲۵
۵	در معادله $3x^2 - 17x + m = 0$ یک ریشه از سه برابر ریشه دیگر ۳ واحد بیشتر است. m را بیابید.	۱/۲۵
۶	معادلات زیر را حل کنید. $1 + \sqrt{1+x} = x - 4 \quad \text{ب)}$ $\left(\frac{x^2}{2} - 1\right)^2 + \left(\frac{x^2}{2} - 1\right) - 2 = 0 \quad \text{الف)}$	۲
۷	معادله $ x^2 - 2x = x $ را به روش هندسی حل کنید.	۱/۲۵
۸	مثلث ABC با رأسهای $A(-2, 4)$ و $B(0, -2)$ و $C(4, 2)$ مفروض است. الف) طول ارتفاع AH را بیابید. ب) مساحت مثلث ABC را بدست آورید.	۱/۷۵
۹	دامنه تعریف تابع $f(x) = \frac{\sqrt{3x - x^2}}{ x - 1}$ را بیابید.	۰/۷۵
۱۰	نمودار تابع $y = [2x + 1]$ را در بازه $[-1, 1]$ رسم کنید.	۱/۲۵
۱۱	نمودار تابع وارون تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & x < 0 \\ -\sqrt{x+1} & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید و از روی نمودار دامنه و بُرد $f^{-1}(x)$ را بیابید.	۱
۱۲	در صورت وارون‌پذیری، وارون تابع $f(x) = \sqrt{x+3} - 2$ را بیابید.	۱
۱۳	اگر $f = \{(-1, 1), (1, 2), (2, 3), (4, 5)\}$ و $g = \{(-1, 0), (1, 2), (2, 3), (5, 4)\}$ دو تابع باشند. الف) تابع $\frac{3f}{g}$ را به صورت زوج مرتب بنویسید. ب) تابع $f \circ g$ را بدست آورید.	۱
۱۴	اگر $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ و $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ باشند. الف) دامنه تابع $g \circ f$ را بیابید. ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید. پ) مقدار $(3f - g)(0)$ را محاسبه کنید.	۲
۱۵	نمودار تابع $f(x) = 3^x + 1$ را رسم کنید و دامنه و بُرد آنرا بیابید.	۱
۱۶	مجموعه جواب نامعادله $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} < \frac{1}{3^2}$ را بدست آورید	۰/۷۵