

تاریخ آزمون: ۱۳۹۶/۱۰/۱	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان دی ماه سال تحصیلی ۹۶-۹۷	آزمون درس: حسابان ۱
ساعت آزمون: ۸ صبح		رشته و پایه: یازدهم ریاضی
مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:
نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان		نمره به عدد: نمره به حروف:

راهنمای آزمون: دانش آموزان عزیز:

۱- این آزمون شامل ۱۵ سوال و در ۴ صفحه تنظیم شده است.

۲- پاسخ سوالات را در برگه آزمون بنویسید.

۳- استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

بارم	سطح	سوالات	نمره
۱	کاربرد دانش کاربرد تجزیه و تحلیل	صحيح يا غلط بودن هريك را مشخص كنيد. الف) مجموع ریشه های معادله ی $x^2 - 4x - 1 = 0$ برابر ۲ است. صحيح ب) اگر $a \in \mathbb{R}$ و $b$ باشد، آنگاه $ a  +  b  =  a + b $ . صحيح ج) توابع $f(x) = \frac{x}{x}$ و $g(x) = 1$ با هم برابرند. صحيح د) معادله ی $\sqrt{x-1} + \sqrt{x} = 0$ جواب حقیقی ندارد. صحيح	۱
۲	کاربرد تجزیه و تحلیل کاربرد	گزینه ی صحيح را در هر مورد مشخص كنيد (هر کدام ۰/۵). ۱) دامنه ی تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x}}$ کدام است؟ الف) $(1, +\infty)$ ب) $(-\infty, 1)$ ج) $[1, +\infty)$ د) $(-\infty, 1]$ ۲) در کدام معادله، $y$ تابعی بر حسب $x$ است؟ الف) $ x  + y = 2$ ب) $x^2 + y^2 = 1$ ج) $ y  + x = 2$ د) $ x  =  y $ ۳) ۱۰ نقطه متمایز روی محیط دایره‌ای قرار دارند. از هر نقطه به نقطه دیگر وصل می‌کنیم. تعداد وترهایی که به وجود می‌آیند برابر است با: الف) ۴۰ ب) ۴۵ ج) ۵۰ د) ۵۵ ۴) فاصله ی نقطه‌ی $A(1, 0)$ از خط $x + y = k$ برابر $\sqrt{2}$ است. مقدار $k$ کدام است؟ الف) ۳، ۱- ب) ۳، ۱- ج) ۲، ۳- د) ۳، ۱-	۲
۱	کاربرد	هريك از نمودارهای زیر برای کدامیک از توابع نوشته شده می باشد. (هر تابع را با شماره نمودارش مشخص كنيد) $f(x) = 5^x$ $g(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ $h(x) = 7^x$ $k(x) = \left(\frac{1}{7}\right)^x$	۳
ادامه ی سوالات در صفحه ی بعد			

۴	کاربرد	مجموع ۵۰ جمله‌ی اول دنباله حسابی را پیدا کنید که جملات چهارم و دهم آن قرینه یکدیگرند و مقدار جمله بیستم آن ۳۹ است.
۵	درک و فهم	اگر شدت تابش پرتوهای مواد رادیواکتیو پس از عبور از هر لایه نصف شود، حداقل چند لایه لازم است تا شدت تابش حداقل ۹۹ درصد کاهش یابد؟
۶	کاربرد	الف) معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $(2 - \sqrt{3})$ و $(2 + \sqrt{3})$ باشد. ب) صفرهای تابع $f(x) = (4 - x^2)^2 - 2(4 - x^2) - 15$ را به دست آورید.
۷	تجزیه و تحلیل	در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ اگر $\Delta < 0$ و $a < 0$ باشد، ثابت کنید: $a + b + c < 0$ .
۸	کاربرد	معادله‌ی مقابل را حل کنید. $\sqrt{4x + 1} = x + 1$
ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی بعد		

۱/۵	کاربرد	معادله‌ی $ x - 3  = 4$ را به روش هندسی حل کنید.	۹
۱/۵	کاربرد	نمودار تابع $f(x) = [2x]$ را وقتی $x \in [-1, 1]$ رسم کنید.	۱۰
۱/۵	کاربرد	دامنه‌ی تابع $f(x) = x^2 - 2x$ را چنان محدود کنید که وارون پذیر باشد، سپس وارون آن را بیابید.	۱۱
۱/۵	کاربرد	الف) نمودار $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ را رسم کنید. ب) وارون پذیری تابع $f$ را بررسی کنید. ج) دامنه و برد تابع وارون $f$ را بنویسید.	۱۲
		ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی بعد	

۱/۵	کاربرد	اگر $f = \{(1,2), (3,4), (2,5)\}$ و $g = \{(1,0), (4,0), (2,3)\}$ باشد، توابع $f + g$ و $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	۱۳
۱/۵	کاربرد	اگر $f(x) = \sqrt{x-4}$ و $g(x) = \sqrt{x} + 2$ باشد، دامنه و ضابطه‌ی $f \circ g$ را بیابید.	۱۴
۱	تجزیه و تحلیل	نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ از نقاط $(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{2})$ و $(1,3)$ می‌گذرد. ضابطه این تابع را بنویسید.	۱۵
		موفق باشید.	

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	الف) درست    ب) نادرست    ج) نادرست    د) درست	۱
۲	ب) (۱) الف (۲) الف (۳) ب (۴) ب	۲
۳	$f(x) \rightarrow 4$ $g(x) \rightarrow 2$ $h(x) \rightarrow 3$ $k(x) \rightarrow 1$	۱
۴	$2a + 12d = 0 \rightarrow a + 6d = 0$ $a + 19d = 39$ از حل دستگاه دو معادله دو مجهول $d = 3$ و $a = -18$ $s_{50} = 1775$	۱
۵	$a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \frac{1}{100} \rightarrow n \geq 7$	۱
۰/۵	الف) $x^2 - 4x + 1 = 0$ $s = 4, p = 1 \rightarrow$	۰/۵
۶	ب) $t = (4 - x^2) \rightarrow t^2 - 2t - 15 = 0 \rightarrow t = 5 \rightarrow x^2 = 7 \rightarrow x = \pm\sqrt{7}$ جواب ندارد $t = -2 \rightarrow x^2 = -1$	۱
۷	با توجه به رسم شکل $f(1) = a + b + c < 0$	۱
۸	ق ق $\sqrt{4x+1} = x+1 \rightarrow 4x+1 = x^2+2x+1 \rightarrow x^2-2x=0 \rightarrow x=0,2$	۱/۵
۹	رسم شکل و تعیین پاسخها به کمک شکل $  x  - 3  = 4$	۱/۵
۱۰	مشابه ترسیمات کتاب	۱/۵
۱۱	کافیست به شیوه ای دامنه محدود شود که تابع یک به یک گردد. $f^{-1}$ بستگی به محدودیت دامنه $f$ دارد.	۱/۵
۱۲	الف) رسم نمودار ب) وارون پذیر است، چون یک به یک است. ج) $D_{f^{-1}} = [2, +\infty)$ و $R_{f^{-1}} = [1, +\infty)$	۱/۵
۱۳	$f + g = \{(1, 2), (2, 8)\}$ $\frac{f}{g} = \left\{\left(2, \frac{5}{3}\right)\right\}$	۱/۵
۱۴	$f \circ g = \sqrt{\sqrt{x} - 2}$ $D_{f \circ g} = [4, +\infty)$	۱/۵
۱۵	$\begin{cases} ab - 1 = 3 \\ \frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow a = 1, b = 4$	۱