

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

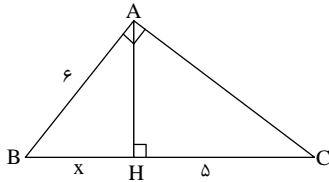
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: سعیدی
 تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات		نمره
۲/۵	هر یک از جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) فاصله نقطه $A(0,1)$ از خط $4y = 3x - 1$ برابر است. ب) معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ می‌باشد، به صورت است. ج) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ برابر می‌باشد. د) اگر $f(x) = [1 - x]$ باشد، مقدار $f(\sqrt{2})$ برابر می‌باشد. ه) اگر $f(2) = 5$ باشد، و f وارون‌پذیر، نقطه روی f^{-1} قرار دارد.		۱
۱/۵	مثلثی با رأس‌های $A(1,9)$ و $B(3,1)$ و $C(7,1)$ را در نظر بگیرید: الف) مختصات M وسط ضلع BC را بیابید. ب) طول میانه AM را بیابید. ج) معادله عمودمنصف ضلع BC را بنویسید.		۲
۲	معادلات زیر را حل کنید: الف) $\frac{5}{x} - \frac{x-4}{x-2} = \frac{4}{x^2-2x}$ ب) $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-1} = 2$		۳
۱	نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ در شکل زیر داده شده است. علامت ضرایب a و b و c و تعداد جواب‌های معادله $f(x) = 0$ را بیابید.		۴
۱/۵	با برهان خلف ثابت کنید اگر خط d_1 موازی d_2 و d_3 موازی d_4 باشد، آنگاه d_1 و d_3 موازی‌اند.		۵

در شکل مقابل $AB = 6$ و $CH = 5$ طول ارتفاع AH را به دست آورید.

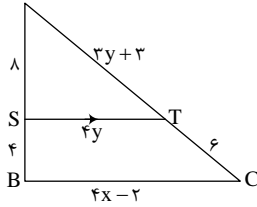
۱/۵



۶

در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر x و y را بیابید.

۱/۵



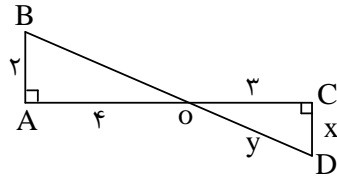
۷

در شکل مقابل:

الف) نشان دهید در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle OAB$ و $\triangle OCD$ متشابهند.

ب) مقادیر x و y را به دست آورید.

۱/۵



۸

تساوی دو تابع زیر را بررسی کنید.

۱

$$f(x) = \sqrt{x^2 - x}$$

$$g(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-1}$$

۹

دو تابع f و g به صورت زیر داده شده‌اند.

۱/۵

$$f = \{(1, -1), (2, 3), (3, 1), (4, 1)\}$$

$$g = \{(1, 2), (2, 0), (3, 1), (5, 2)\}$$

الف) تابع $f + g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.

ب) تابع $f \circ g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.

۱۰

وارون تابع $f(x) = \sqrt{x+1} - 1$ را بررسی کرده و تابع وارون آن را بیابید.

۱/۵

۱۱

اگر $f(x) = x^2 - 3$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ مطلوبست دامنه و ضابطه تابع $\frac{f}{g}$ ؟

۱

۱۲

دامنه‌ی توابع زیر را بیابید.

۲

الف)
$$y = \frac{x-3}{x^2 - 5x + 6}$$

ب)
$$y = \sqrt{\frac{x-4}{1-x}}$$

۱۳



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱-	(۲/۵ نمره) الف) $4y - 3x + 1 = 0$ $d = \frac{ 4 - 0 + 1 }{\sqrt{16 + 9}} = \frac{5}{5}$ (۰/۵) ب) $s = 2$ $x^2 - 2x - 1 = 0$ (۰/۵) $p = -1$ ج) $x_s = \frac{12}{6} = 2$ (۰/۵) $y_s = -11$ min د) $f(\sqrt{2}) = [1 - \sqrt{2}] = -1$ (۰/۵) ه) $(5, 2)$ (۰/۵)	
۲-	(۱/۵ نمره) الف) $M(5, 6)$ (۰/۵) ب) $\sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5$ (۰/۵) ج) BC تعریف نشده = شیب عمود \Rightarrow شیب $= 0$ معادله عمود منصف $x = 5$ (۰/۵)	
۳-	(۲ نمره) الف) $\frac{5(x-2) - x(x-4)}{x(x-2)} = \frac{4}{x(x-2)} \Rightarrow$ (۱ نمره) $5x - 10 - x^2 + 4x = 4$ $x = 2$ $x = 7$ غ ق ق ب) $\sqrt{x+3} = 2 + \sqrt{x-1} \Rightarrow x+3 = 4 + x-1 + 4\sqrt{x-1}$ (۱ نمره) $4\sqrt{x-1} = 0 \Rightarrow x = 1$	
۴-	(۱ نمره) $a > 0$ ۰/۲۵ $c > 0$ ۰/۲۵ $\frac{-b}{2a} > 0 \Rightarrow b < 0$ ۰/۲۵ دو ریشه ۰/۲۵	
۵-	فرض خلف: فرض می کنیم d_1 و d_2 موازی باشند پس همدیگر را قطع می کنند آنگاه چون d_1 و d_2 موازیند پس d_3 و d_4 نیز همدیگر را قطع می کنند که خلاف فرض است. (۱/۵ نمره)	

$AB^r = x(x + 5) \Rightarrow x^r + 5x - 36 = 0 \quad x = 4$ $(\cdot / 25) \quad x = -9 \quad (\cdot / 5)$ $(\cdot / 25)$ $AH^r = x \times \cdot / 5 = 20 \Rightarrow AH = \sqrt{20} \quad (\cdot / 5)$	<p style="text-align: right;">(نمره ۱/۵)</p> <p style="text-align: center;">-۶</p> <p style="text-align: center;">غ ق ق</p>
$\frac{8}{4} = \frac{3y + 3}{6} \Rightarrow y = 3 \quad (\cdot / 5)$ $\frac{8}{8 + 4} = \frac{4y}{4x - 2} \Rightarrow \frac{12}{4x - 2} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 5$ $(\cdot / 5) \quad (\cdot / 5)$	<p style="text-align: right;">(نمره ۱/۵)</p> <p style="text-align: center;">-۷</p>
<p>الف) $\hat{O}_1 = \hat{O}_r \Rightarrow \hat{O}AB \sim \hat{O}DC \quad (\cdot / 5)$</p> <p>$\hat{A} = \hat{C} = 90^\circ$</p> <p>ب) $\frac{AB}{CD} = \frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$</p> $\frac{2}{x} = \frac{4}{3} = \frac{OB}{6} \Rightarrow x = \frac{3}{2} \quad (\cdot / 5)$ $2^r + 4^r = OB^r \Rightarrow OB = 2\sqrt{5} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{2\sqrt{5}}{y}$ $, y = \frac{3\sqrt{5}}{2} \quad (\cdot / 5)$	<p style="text-align: right;">(نمره ۱/۵)</p> <p style="text-align: center;">-۸</p>
$D_f : x^r - x \geq 0 \quad D_f : x \leq 0 \cup x \geq 1 \quad (\cdot / 5)$ $D_g = x \geq 0, x \geq 1 \quad D_g = x \geq 1 \quad (\cdot / 5)$ $D_f \neq D_g$	<p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p> <p style="text-align: center;">-۹</p>
$D_f \cap D_g = \{1, 2, 3\} \quad (\cdot / 5)$ $f + g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 2)\} \quad (\cdot / 5)$ $f \circ g = \{(1, 3), (3, -1), (5, 3)\} \quad (\cdot / 5)$	<p style="text-align: right;">(نمره ۱/۵)</p> <p style="text-align: center;">-۱۰</p>
$y_1 = y_r \Rightarrow \sqrt{x_1 + 1} = \sqrt{x_r + 1} = \boxed{x_1 = x_r}$ <p style="text-align: center;">وارون پذیر (نمره ۰/۵)</p> $x = \sqrt{y + 1} - 1 \Rightarrow x + 1 = \sqrt{y + 1}$ $(x + 1)^r = y + 1 \Rightarrow y = (x + 1)^r - 1$ <p style="text-align: right;">(۱ نمره)</p>	<p style="text-align: center;">-۱۱</p>

$$D_{f/g} = D_f \cap D_g \cap g(x) \neq 0$$

$$\mathbb{R} \cap x \geq 1 \cap x \neq 1$$

$$D_{f/g} = x > 1 \quad (0/5)$$

$$f/g(x) = \frac{x^2 - 3}{\sqrt{x-1}} \quad (0/5)$$

-۱۲

(۲ نمره)

الف) $x^2 - 5x + 6 \neq 0 \quad x = 2, 3 \quad (1 \text{ نمره})$

$$D_y = \mathbb{R} - \{2, 3\}$$

ب) $\frac{x-4}{1-x} \geq 0$

		۱	۴	
$x-4$	-	-	•	+
$1-x$	+	-		-
	-	+	•	-

-۱۳

تعریف نشده

$$D_y = (1, 4]$$

(۱ نمره)

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره