

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

امتحانات پایان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

www.saravedanesh.com

021-2936

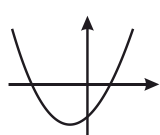
نام درس: حسابان (۱)

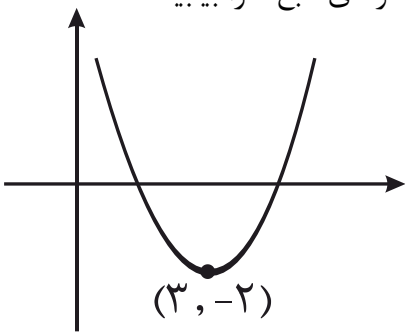
نام دبیر: فاطمه عراقی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر							
ردیف	سؤالات						نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $2 \pm \sqrt{3}$ باشد به صورت $x^2 + 4x + 1 = 0$ است. (ب) تابع $y = x - 2$ در بازه $(-\infty, 2]$ یک به یک است. (پ) دو تابع $f(x) = \frac{x}{x}$ و $g(x) = 1$ باهم برابر هستند. (ت) معادله $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ دو جواب دارد.						
۲	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب کامل کنید. (الف) جمله اول دنباله‌ای حسابی ۵ و جمله آخر آن ۲۰ است. اگر مجموع جمله‌های این دنباله ۲۵۰ باشد، تعداد جمله‌های آن برابر است. (ب) دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{ x -2}$ برابر می‌باشد. (پ) اگر $f(x) = x^2 + 4$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ باشد، آنگاه ضابطه $(f \circ g)(x)$ برابر است. (ت) نمودار تابع $y = -\frac{1}{x}$ از نواحی محورهای مختصات می‌گذرد و برد آن برابر می‌باشد.						
۰/۷۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) در کدام سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ حاصل abc عددی مثبت است؟  (۲)  (۱) (ب) در کدام رابطه، y تابعی از x است؟ $y^2 + x^2 = 0$ (۲) $y^2 + x^2 = 1$ (۱) (پ) برای تابع $\begin{cases} f: [-2, 1] \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = x^2 \end{cases}$ کدام یک از نمایش‌های زیر نیز قابل قبول است؟ $\begin{cases} f: [-2, 1] \rightarrow [0, +\infty) \\ f(x) = x^2 \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} f: [-2, 1] \rightarrow [0, 2] \\ f(x) = x^2 \end{cases}$ (۱)						
صفحه ی ۱ از ۴							

۴	مجموع شش جمله اول یک دنباله هندسی، ۲۸ برابر مجموع سه جمله اول آن است. قدرنسبت دنباله را بیابید.	۱
۵	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + mx + 2 = 0$ باشند و رابطه $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 4$ برقرار باشد، مقدار m را محاسبه کنید.	۱
۶	شکل زیر مربوط به سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ است. حاصل ضرب صفرهای تابع f را بیابید. 	۱
۷	الف) معادله زیر را حل کنید. $\sqrt{x-2} + 4 = x$ ب) امیر و مهدی با هم خانه‌ای را در ۶ روز رنگ می‌کنند. اگر هر کدام به تنهایی این خانه را رنگ کنند، مهدی ۵ روز، زودتر کار را تمام می‌کند. مهدی به تنهایی کار را در چند روز تمام می‌کند؟	۲
۸	معادله $ x^2 + 2x = 3$ را به روش جبری و هندسی حل کنید.	۲
صفحه ی ۲ از ۴		

۱/۲۵	۹ نقاط $A(-۲, ۴)$، $B(۰, -۲)$ و $C(۴, ۲)$ سه رأس مثلث ABC هستند: الف) طول ارتفاع AH را بیابید. ب) مساحت مثلث ABC را به دست آورید.	۹
۱	۱۰ نمودار تابع $y = [۲x + ۱]$ را در بازه $[۰, ۱]$ رسم کنید.	۱۰
۱/۵	۱۱ تابع f با ضابطه $f(x) = \sqrt{x+1} + ۱$ مفروض است: الف) ثابت کنید f یک به یک است. ب) ضابطه تابع وارون f را به دست آورید. پ) نمودار f و f^{-1} را در یک صفحه مختصات رسم کنید.	۱۱
۱/۵	۱۲ اگر $f = \{(-۲, ۵), (۰, ۶), (۱, -۲), (۲, -۱)\}$ و $g = \{(-۱, ۲), (۰, ۳), (۱, -۱), (۳, ۱)\}$ باشد: الف) تابع $f \circ g$ را بیابید. ب) تابع $\frac{۲f}{g}$ را به صورت زوج مرتب بنویسید. پ) مقدار $(f - ۳g)(۰)$ را محاسبه کنید.	۱۲
صفحه ی ۳ از ۴		

۱/۵	۱۳ اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{4-x}$ باشد: الف) دامنه fog را به دست آورید. ب) دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید.	۱۳
۲	۱۴ الف) نامعادله زیر را حل کنید. $3^{5x+4} > \frac{1}{729}$ ب) نمودار تابع $f(x) = 2^x + 1$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بیابید.	۱۴
صفحه ی ۴ از ۴		

نام درس: ... پایان (۱)

نام دبیر: ... عراقی

تاریخ امتحان: ... 1403/10/2

ساعت امتحان: 08:00 صبح / عصر

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



www.sarayedanesh.com

021-2936

محل مهر یا امضاء، مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

- ۱ الف) نادریت (۰/۲۵) ب) دریت (۰/۲۵) پ) نادریت (۰/۲۵) ت) دریت (۰/۲۵)
- ۲ الف) $n = ۲۵$ (۰/۵) $\rightarrow \frac{n}{۲} = ۲۵ \rightarrow n = ۵۰$ (۰/۵) ب) $D = (-۲, ۲)$ (۰/۵) ت) $R = \{0\}$ (۰/۵) پ) $(Fog)_{(m)} = x^2$ (۰/۵)
- ۳ الف) گزینه ۱ $a < 0, b < 0, c > 0$ (۰/۲۵) ب) گزینه ۲ (۰/۲۵) پ) گزینه ۳ (۰/۲۵)
- ۴ $S_7 = ۲۸ S_3 \Rightarrow \frac{a(1-q^7)}{1-q} = ۲۸ \times \frac{a(1-q^3)}{1-q} \xrightarrow{q \neq 1} (1-q^7) = ۲۸(1-q^3)$
 $S_n = \frac{a(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow \frac{a(1-q^7)}{1-q} = ۲۸ \frac{a(1-q^3)}{1-q} \Rightarrow 1-q^7 = ۲۸(1-q^3) \rightarrow 1+q^3 = ۲۸ \rightarrow q^3 = ۲۷$
 $\Rightarrow \boxed{q = ۳}$ (۰/۲۵)
- ۵ $x^2 + mx + ۲ = 0 \Rightarrow S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -m$ (۰/۲۵) $P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = ۲$ (۰/۲۵)
 $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = ۴ \Rightarrow \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = ۴ \Rightarrow \frac{-m}{۲} = ۴ \Rightarrow \boxed{m = -۸}$ (۰/۲۵)
- ۶ $y = a(x-x_0)^2 + y_0 \Rightarrow y = (x-۳)^2 - ۲ \Rightarrow y = x^2 - ۶x + ۷$ (۰/۲۵)
 $P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow \boxed{P = ۷}$ (۰/۲۵)
- ۷ الف) $(\sqrt{x-۲})^2 = (x-۴)^2 \Rightarrow x-۲ = x^2 - ۸x + ۱۶ \Rightarrow x^2 - ۹x + ۱۸ = 0$ (۰/۲۵)
 $(x-۶)(x-۳) = 0 \Rightarrow \boxed{x = ۶}$ و $\sqrt{۴} = ۲ \rightarrow ۲ = ۲ \checkmark$ (۰/۲۵)
 $x = ۳$ غلط $\sqrt{۱} = -۱ \rightarrow ۱ = -۱ \times$ (۰/۲۵)

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: ...

جمع بارم: ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



www.sarayedanesh.com

021-2936

نام درس: جبرانی (۱)

نام دبیر: ...

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۴

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

ب) $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{7}\right)^{7x(x+5)}$ x ریز: $x+5$ x ریز: x

$7x + 30 + 7x = x^2 + 5x \Rightarrow x^2 - 7x - 30 = 0 \Rightarrow$

$(x-10)(x+3) = 0 \Rightarrow x = 10$ ریز $(x+3) = 0 \Rightarrow x = -3$

$x = -3$ $x = -3$ $x = -3$

$|x^2 + 2x| = 3 \Rightarrow x^2 + 2x = \pm 3$

روش جبری:

$\begin{cases} x^2 + 2x = 3 \rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \\ x^2 + 2x = -3 \rightarrow x^2 + 2x + 3 = 0 \end{cases}$

$\Delta = -8 < 0$ $\Delta = -8 < 0$

$(x+3)$

$y_1 = |x^2 + 2x|$

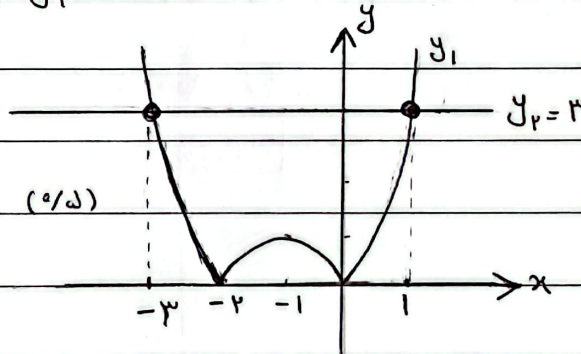
$y_2 = 3$

روش هندسی:

$y = x^2 + 2x$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$

$y = 0 - 1 = -1$



معادله ۲ جواب دارد

$x = -3, x = 1$

۹ $y + 2 = 1(x - 0) \Rightarrow y = x - 2 \Rightarrow x - y - 2 = 0$ BC $BC = \frac{2 - (-2)}{1 - 0} = 4$

$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \Rightarrow AH = \frac{|1 - 2 - 2|}{\sqrt{1 + 1}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \times \sqrt{2} = 3$

ب) $BC = \sqrt{(1-0)^2 + (2+2)^2} = \sqrt{17} = \sqrt{17}$

$S = \frac{1}{2} BC \times AH \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \sqrt{17} \times 3 = \frac{3\sqrt{17}}{2}$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره

نام درس: حسابان (۱)

نام دبیر: ...

تاریخ امتحان: ... ۱۴۰۳/۱۰/۲

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

021-2936



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱۰	$y = [2x] + 1 \quad 0 \leq x \leq 1 \quad \frac{x^2}{2} \leq 0 \leq 2x \leq 2$ $0 \leq 2x < 1 \rightarrow [2x] = 0 \rightarrow y = 1 \quad 0 \leq x < \frac{1}{2}$ $1 \leq 2x < 2 \rightarrow [2x] = 1 \rightarrow y = 2 \quad \frac{1}{2} \leq x < 1$ $2x = 2 \rightarrow [2x] = 2 \rightarrow y = 3 \quad x = 1$ 	
۱۱	الف) $F(x_1) = F(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$ ب) $\sqrt{x_1+1} + 1 = \sqrt{x_2+1} + 1 \Rightarrow \sqrt{x_1+1} = \sqrt{x_2+1} \Rightarrow x_1+1 = x_2+1 \Rightarrow x_1 = x_2$ ب) $y = \sqrt{x+1} + 1 \Rightarrow (\sqrt{x+1})^2 = (y-1)^2 \Rightarrow x+1 = y^2 - 2y + 1 \Rightarrow x = y^2 - 2y$ $\Rightarrow F'(x) = x^2 - 2x \quad (x, y)$ 	
۱۲	الف) $F \circ g = \{(1, -1), (3, -2)\}$ ب) $\frac{F}{g} = \{(0, 4), (1, 4)\}$ ب) $F(0) - 3g(0) = 7 - 3(3) = -2$	
۱۳	الف) $D_F = [1, +\infty) \quad D_g = (-\infty, 4]$ ب) $D_{F \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_F\} = \{x \in (-\infty, 4] \mid \sqrt{4-x} \geq 1\} = (-\infty, 3]$ $D_{\frac{F}{g}} = D_F \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [1, 4] - \{4\} = [1, 4)$	
جمع بارم: ۲۰ نمره نام و نام خانوادگی مصحح: ناصح عراقی امضاء:		

نام درس: حسابان ۱

نام دبیر: ...

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

021-2936



محل مهر یا امضا، مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

۰,۷۵

$$3^{5x+4} > 3^{-7} \Rightarrow 5x+4 > -7 \Rightarrow 5x > -11 \Rightarrow x > -2.2$$

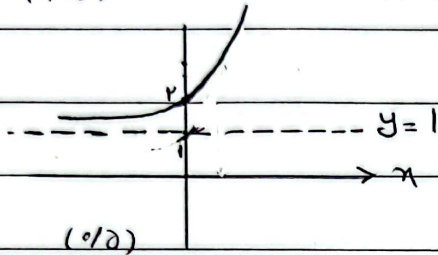
(۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵)

(الف)

۱۴

(ب)

۱,۲۵



$D=R$

$R_F = (1, +\infty)$

(۰,۲۵)

(۰,۲۵)

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: ناصحہ عارفی

جمع بارم: ۲۰ نمره