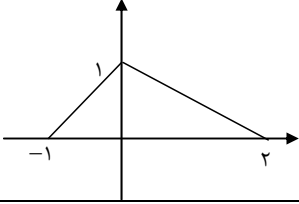
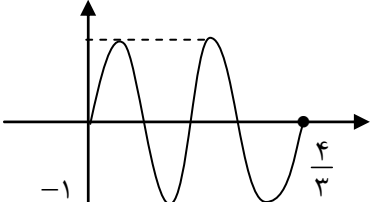


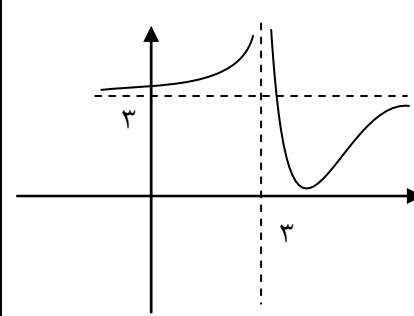
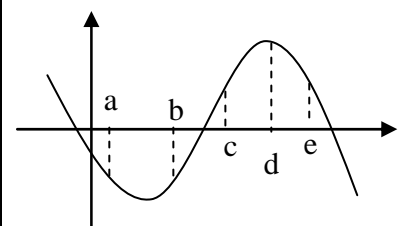
ساعت امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
تعداد برگ سؤال: ۲ صفحه

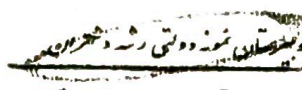
نوبت امتحانی: دی ماه
رشته، رشته‌های: تجربی
سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام واحد آموزشی: رشد دختران
نام پدر:
نام دبیر: خانم محمدی

تاریخ برگزاری امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۸
نام و نام خانوادگی:
سؤال امتحان درس: ریاضی ۳

بارم	
	۱. جاهای خالی را کامل کنید.
۰/۷۵ ۰/۵	الف. اگر نقطه $(-۸, ۶)$ روی نمودار $y = f(x)$ باشد، نقطه متناظر A روی نمودار $y = ۳f(\frac{1}{۳}x) - ۱$ نقطه است. ب. باقی مانده تقسیم عبارت $x^۴ - ax^۳ + x^۲ + ۲ax + ۱$ بر $x + ۱$ برابر a است. است.
۱/۲۵	۲. اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد نمودار تابع $y = ۲f(۲x + ۱) - ۱$ را رسم کنید.
	
۱/۲۵	۳. اگر تابع f تابعی اکیداً نزولی با دامنه \mathbb{R} باشد $f(۲) = ۰$ ، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{(x-۴)f(۳-x)}$ را بیابید.
۱/۵	۴. اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-۲}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ دامنه تابع $f \circ g$ را محاسبه کنید.
۱	۵. $f = \{(-۲, -۶), (-۱, ۳), (۱, ۲)\}$ و $g = \{(۳, ۱), (-۱, -۲)\}$ تابع $f \circ g + g \circ f$ را بیابید.
۱/۲۵	۶. وارون تابع $f(x) = x^۲ - ۲x + ۳$ را محاسبه کنید. $f: (-\infty, ۱] \rightarrow \mathbb{R}$
۱/۵	۷. شکل زیر نمودار تابع $y = ۱ + a \sin(b\pi x)$ در بازه $(۰, \frac{۴}{۳})$ است. مقدار $a+b$ را بیابید.
	
۰/۷۵	۸. الف - حاصل $(\cos ۱۵ - \sin ۱۵)(\cos ۱۵ + \sin ۱۵)$ را بیابید.
۱	ب - نمودار تابع $f(x) = \tan x$ در بازه $(-\frac{\pi}{۴}, ۲\pi)$ ، خط $y = ۲$ را در چند نقطه قطع می‌کند.
	۹. جواب‌های معادله‌های زیر را بیابید.
۱	الف) $۴ \cos^۲ x - ۴ \sin x = ۱$
۰/۷۵	ب) $\tan x \cdot \tan ۳x = ۱$
	۱۰. حدهای زیر را بیابید.
۱	۱. $\lim_{x \rightarrow ۳} \frac{x - \sqrt{x+۶}}{x^۲ - ۲x - ۳}$
۰/۷۵	۲. $\lim_{x \rightarrow ۳^-} \frac{[۲x] - ۷}{9 - x^۲}$
۱	۳. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^۲ + x + ۱} - \sqrt{x^۲ - x + ۱})$
۰/۷۵	۴. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ ۲x - ۱ + \sqrt{۹x^۲ + x}}{\sqrt[۳]{x^۳ + x} + x - ۱ }$
	ادامه در صفحه ۲

۱	<p>۱۱. اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-x+1}{f \circ f(x) - 3}$ را محاسبه کنید.</p> 
۱	<p>۱۲. با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2x+1}$ را در نقطه $x = 4$ بیابید.</p>
۱	<p>۱۳. اگر $f(x) = \frac{x+1}{2x-1}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2-3h)}{2h}$ را محاسبه کنید.</p>
۱	<p>۱۴. نمودار تابع مشتق پذیر f به صورت رو به رو است اگر m شیب خط مماس در هر نقطه باشد رابطه بین شیب‌ها را بنویسید.</p> 
۲۰	<p>جمع کل « موفق باشید »</p>



AB, BC ⇒ B(1,1) AB, AC ⇒ A(11/14, -1/7) BC, AC ⇒ C(-2,4)

S = 1/2 | 1(-1/7 - 4) + 11/14(7-1) - 1(1+1/7) | = 1/2 * 125/14 = 125/28 و BH = (14+7-21)/2 = 1

2) a ⇒ a^2 - 4a + 1 = 0 ⇒ a^2 = 4a - 1 ⇒ p = (4a-1)/(4a-1-4a+1) = (4a-1)/(1-4a) = -1

3) الف) [2x]+1 = 2 ⇒ [2x] = 1 ⇒ 1 ≤ 2x < 2 ⇒ 1/2 ≤ x < 1

ب) sqrt(x+2) ≤ x-1 ⇒ x-1 ≥ 0, x+2 ≥ 0 ⇒ D: x ≥ 1

⇒ x+2 ≤ x^2 - 2x + 1 ⇒ x^2 - 3x - 1 ≥ 0 ⇒ x ≤ (3-sqrt(13))/2 ∪ x ≥ (3+sqrt(13))/2 ⇒ x ≥ (3+sqrt(13))/2

4) Δ ABC: DE || AB ⇒ EC/AC = DC/BC = DE/AB ⇒ EC/AE = DC/AB ⇒ EC/AE = AE/AB ⇒ AE = (AB/EC) * EC = AB

5) الف) خط d به مرکز O و شعاع r=2. ب) مرکز O شعاع r=3. ج) مرکز O شعاع r=4. د) خط AB به مرکز O شعاع r=5. هـ) قطر منطبق بر AB به مرکز O شعاع r=5.

6) S1 = k^2 = 9/25 ⇒ k = 3/5 = AM/A'M'

7) الف) D=R ⇒ -sqrt(10) ≤ sin 2x - 2 cos 2x ≤ sqrt(10) ⇒ -4 ≤ y ≤ 4

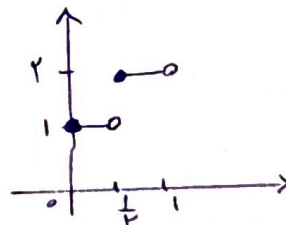
ب) D=R - {x | 2x + pi/2 = k pi, k ∈ Z} = R - {x | x = k pi/2 - pi/4, k ∈ Z}

8) f = {(-2, 3), (-1, 12), (0, 7), (-3, 9)} ⇒ f-g = {(-2, 4), (0, 1)}, g ∘ f = {(-1, 7), (-3, 0)}

9) f(x) = y = sqrt((sqrt(x+2)+1)^2 - 1) ⇒ y^2 + 1 = (sqrt(x+2)+1)^2 ⇒ x = (sqrt(y^2+1)-1)^2 - 2 ⇒ f^-1(x) = y = (sqrt(x^2+1)-1)^2 - 2

10) y(t(x)) = x^2 - x ⇒ g(2x+5) = x^2 - x ⇒ x = (t-5)/2 ⇒ g(t) = ((t-5)/2)^2 - ((t-5)/2)

11) y = [2x]+1, x ∈ [0, 1) ⇒ 0 ≤ 2x < 2 ⇒ 0 ≤ 2x < 1 ⇒ y = 1, 1 ≤ 2x < 2 ⇒ y = 2



12) sin α = 4/5 ⇒ cos α = -3/5, cos β = -12/13 ⇒ sin β = -5/13, cos(α-β) = cos α cos β + sin α sin β = (-3/5)(-12/13) - (4/5)(-5/13) = 72/65

13) sin 10° sin 10° sin 100° = sin 10° sin 10° sin(90+10) = sin 10° sin 10° cos 10° = sin 10° x 1/2 sin 20° = sin 10° x sin 20° x sin 20°