

ش سندلی (ش داوطلب):

نوبت امتحانی: شبه نهایی

ساعت امتحان: ۸

نام و نام خانوادگی:

رشته: تجربی

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

سؤال امتحان درس: ریاضی ۳

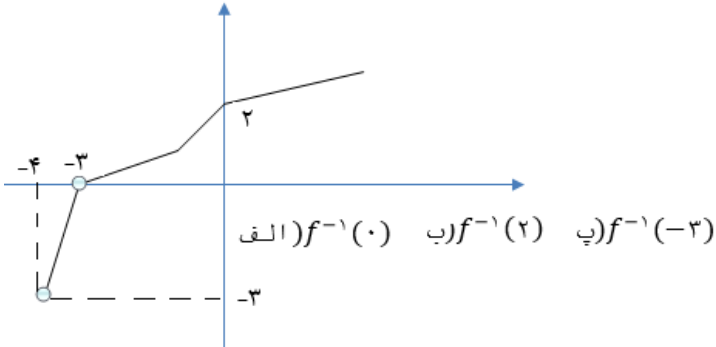
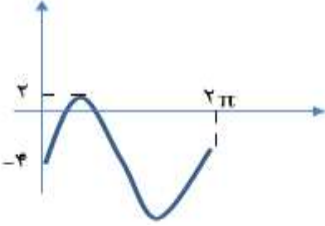
تاریخ امتحان: ۹۸/۰۲/۰۳

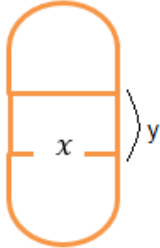
نام واحد آموزشی:

سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

پایه تحصیلی: دوازدهم

تعداد برگ سؤال: ۲

بارم	سوال	ردیف
۱	جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید الف) تابع $y = tg x$ در هر بازه ای می باشد. ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{ x-3 }$ برابر است با..... پ) هر نقطه اکسترمم نسبی یک نقطه می باشد. ت) در دو دایره متقاطع قدر مطلق تفاضل شعاعهای آن دو دایره از..... کوچکتر است.	۱
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. الف) آهنگ متوسط تغییر تابع f در بازه $[a, b]$ همواره از آهنگ تغییر لحظه ای تابع در $x = a$ بیشتر است. ب) اگر در تابعی $f'(a) = 0$ باشد آنگاه $x = a$ طول نقطه اکسترمم نسبی است. پ) نقاط اکسترمم مطلق یا نسبی تابع همواره جزء نقاط بحرانی تابع اند. ت) هر نقطه اکسترمم مطلق حتما یک نقطه اکسترمم نسبی است.	۲
۲	اگر شکل رو به رو نمودار تابع f باشد مقادیر زیر را پیدا کنید. 	۳
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد دامنه تابع های gof و fog را پیدا کنید.	۴
۱/۵	اگر شکل رو به رو متعلق به نمودار $y = a \sin(bx) + c$ باشد مقادیر a, b, c را پیدا کنید. 	۵

۱	<p>جوابهای کلی معادله های مثلثاتی زیر را پیدا کنید.</p> <p>الف) $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$</p> <p>ب) $\cos 2x - \sin x + 2 = 0$</p>	۶
۱	<p>حاصل حدهای مقابل را پیدا کنید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{3x^2 + 2x - 5}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x^3 + 3x - 4}$</p>	۷
۰/۵	<p>معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{x^2 + \sqrt{x}}{2x-1}$ در نقطه ای بطول ۱ واقع بر منحنی آن را بنویسید</p>	۸
۱	<p>مشتق توابع زیر را پیدا کنید.</p> <p>الف) $y = \frac{3x^2 + 4\sqrt{x}}{x-2}$</p> <p>ب) $y = \sqrt[3]{x}(x^2 - 1)^3$</p>	۹
۱/۵	<p>جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 1$ را رسم کنید.</p>	۱۰
۱	<p>نمودار تابع $f(x) = x^2 - 4$ را در بازه $[-3, 4]$ رسم کنید و سپس نقاط اکسترمم نسبی و مطلق تابع را مشخص کنید.</p>	۱۱
۱/۵	<p>پنجره شکل مقابل از یک مستطیل و دو نیم دایره تشکیل شده است. اگر محیط پنجره برابر 9π باشد مقدار x را طوری تعیین کنید که پنجره بیشترین مقدار نوردهی را داشته باشد.</p> 	۱۲
۱/۵	<p>یک لوزی به قطرهای ۱۰ و ۶ سانتیمتر را یک بار حول قطر بزرگ و یکبار حول قطر کوچکش دوران میدهم نسبت حجم جسم حاصل را در حالت اول به حالت دوم پیدا کنید.</p>	۱۳
۱	<p>بیضی به مرکز $O(4,3)$ بر هر دو محور مختصات مماس است خروج از مرکز بیضی را بیابید.</p>	۱۴

۱۵	مختصات نقطه برخورد دایره $x^2 + y - 2x - 4y = 0$ را با محور طول ها تعیین کنید و سپس معادله خط مماس بر دایره را در نقطه برخورد با محور طول ها با طول مثبت بنویسید.	۱۵
۱	خط $y = 2x$ دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0$ را در دو نقطه A, B قطع می کند طول پاره خط AB را بدست آورید .	۱۶
۱/۵	در یک جامعه نسبت کودکان ، بزرگسالان و سالمندان به ترتیب برابر ۵۰ ، ۳۰ و ۲۰ درصد است و این سه دسته به ترتیب با احتمال ۲۰ ، ۱۰ و ۵ درصد به یک بیماری مبتلا میشوند . اگر یک فرد را از جامعه به تصادف انتخاب کنیم با کدام احتمال مبتلا به این بیماری است؟	۱۷
۲۰	موفق باشید	

(10) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+k)(n-1)}{(n+k)(n+k)} = \frac{0}{1}$

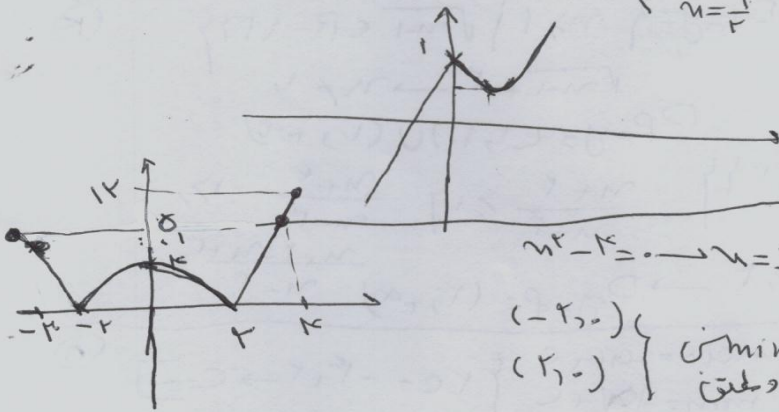
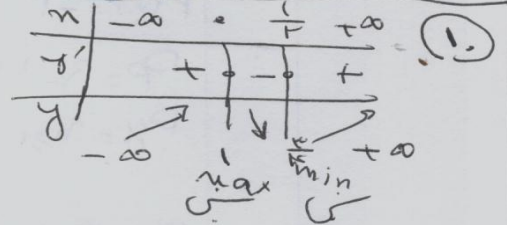
$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+k-1}{(n+k)(n+k)} = \frac{1}{\infty} = \frac{1}{\infty}$

$n_0 = 1$
 $y = r = \frac{r}{1} (n-1) \rightarrow y = \frac{r}{1} n + \frac{r}{1}$
 $m = \frac{(r+n + \frac{1}{r\sqrt{n}})(n-1) - r(n+\sqrt{n})}{(n-1)^2} = \frac{r}{1} - \frac{r}{1} = \frac{r}{1}$

(11) $y' = \frac{(n+k + \frac{r}{r\sqrt{n}})(n-1) - (r\sqrt{n} + k\sqrt{n})}{(n-1)^2}$
 $\rightarrow x \times \sqrt{n} \times \sqrt{n}$

$n = \dots \rightarrow y = 1$

$f'(n) = 1 - 2n = 0 \rightarrow 2n(1-n) = 0$
 $n = 1$
 $n = \frac{1}{2}$



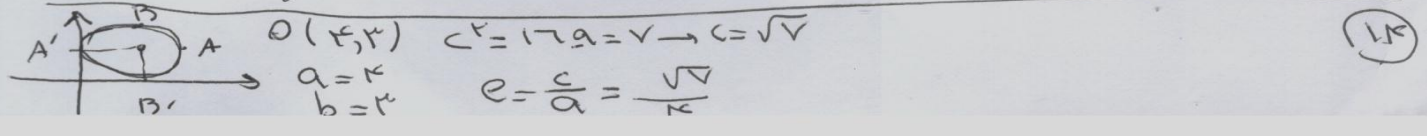
$n^2 - k = 0 \rightarrow n = \pm k$
 $(-k, -)$
 $(k, -)$ } min
 $(0, k)$ } max

(12) $\max(k, 1/2)$

(12) $r = \frac{n}{r}$
 $r = y$
 $CP_{\text{total}} = rRr + ry = xRr + \frac{n}{r}Rr + ry = rR + nR + ry = rR + nR + \frac{rR - rRn}{r}$

$S' = \frac{rRn}{r} + \frac{rR - rRn}{r} = 0$
 $\frac{rRn}{r} = \frac{rRn - rR}{r} \rightarrow rRn = rRn - rR \rightarrow rRn = rR$
 $n = r$

(13) $v = \frac{1}{2} Rr^2 h$
 $\frac{v_1}{v_2} = \frac{R \times \frac{1}{2} \times R \times r_1^2 \times h}{R \times \frac{1}{2} \times R \times r_2^2 \times h} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$



15) خطوں کے مدار پر درجہ (2,0) پر سطح عموداً

$$y=0 \rightarrow x^2 - 2x = 0 \rightarrow x=0 \text{ or } x=2$$

$$O = (1, 2) \quad r = \sqrt{8}$$

$$y - 0 = \frac{1}{2}(x - 2) \rightarrow y = \frac{1}{2}x - 1$$

$$m \perp OA = \frac{2-0}{1-2} = -2 \rightarrow m = \frac{1}{2}$$

16)

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 8 = 0 \rightarrow x^2 + 2x^2 - 4x + 4x - 8 = 0$$

$$8 = 2x \rightarrow x = 4$$

$$8x^2 = 0 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

نقطہ A (1, 2)
نقطہ B (-1, -2)

$$AB = \sqrt{(1+1)^2 + (2+2)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

17)

مرد

- خود $\frac{1}{100}$
- سوال $\frac{1}{100}$
- بکری $\frac{8}{100}$

$$P(x, y) = \frac{8}{100} \times \frac{1}{100} + \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} + \frac{1}{100} \times \frac{8}{100} = \frac{14}{100}$$

