ریاضی

۱۲

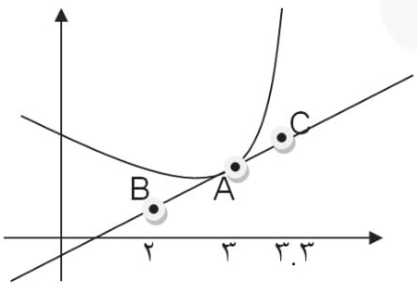
نمونه سوال نوبت دوم

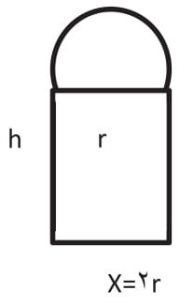
bekhunofficial

سئوالات شبیه سازی شده پایانی درس ریاضی دوازدهم تجربی

طراحان: مصطفی حیدری طیب ، سید محمد ویسی دبیران شهرستان دلفان استان لرستان بهمن ۱۳۹۷

طبق بارم(تابع :۱/۵ نمره ، مثلثات:۱/۵ نمره ، حد:۱ نمره ، مشتق: ۵/۵ نمره ، کاربرد مشتق :٤ نمره ، هندسه :٤ نمره ، احتمال :۲/۵ نمره)

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص نمایید. الف)هر تابع اکیدا صعودی ، همواره صعودی است. ب)دامنه مشتق پذیری تابع $f(x) = ۲x - \sqrt{x}$ برابر است با $[۰ , +\infty)$. ج)شکل حاصل از دوران یک پاره خط حول محوری که بر آن عمود باشد ، یک دایره ی توپر است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲	جاهای خالی را تکمیل کنید. الف)حد تابع $f(x) = \frac{[x]}{\lvert x-۲\rvert}$ وقتی $x \to ۲^-$ برابر است با.... ب) اگر تابع f در نقطه ای به طول ماکزیمم یا مینیمم نسبی داشته باشد و $f'(c)$ موجود باشد آنگاه..... ج)معادله دایره ای که از مبدا مختصات می گذرد و مرکز آن $(-۱ , ۱)$ باشد به صورت .....است. د)دو تاس سفید و سیاه را پرتاب می کنیم. اگر بدانیم تاس سفید ۵ آمده است ، احتمال اینکه مجموع دو تاس ۸ باشد برابر است با.....	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	به سئوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) مقدار $\sin ۱۵^o$ را بیابید. ب) نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt[۳]{x}$ را به دست آورید. ج)نمودار تابعی مانند f به طوری که $\lim_{x\to+\infty} f(x) = ۲$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -۳$ را رسم کنید. د)خروج از مرکز بیضی با فاصله کانونی ٦ و طول قطر ۱۰ را به دست آورید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
٤	نشان دهید دو تابع f و g وارون یکدیگرند. $f(x) = ٤ - x^۲ \; ; x \le ۰$, $g(x) = -\sqrt{٤ - x}$	۱/۲۵
۵	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید. $\cos ۲x + \sqrt{۲}\sin x = ۰$	۱
٦	نمودار تابع f به صورت مقابل است. اگر $f(۳) = ۲$ و $f'(۳) = ۱$ باشد . مختصات نقاط B و C را بیابید.  	۱

۷	تابع $f(x)=\begin{cases}۳x-۱ & x<۰\\ x^۲ & ۰\le x\le ۲\\ ۲x & x>۲\end{cases}$ داده شده است؛ الف)نمودار تابع f را رسم کنید. ب)نشان دهید که $f'(۰)$ وجود ندارد. ج)ضابطه تابع مشتق را بنویسید. د) نمودار تابع f' را رسم کنید.	۲
۸	مشتق تابع زیر را به دست آورید $f(x)=\left(x+\sqrt{x}\right)^۲\times\frac{۱}{x}$	۰/۷۵
۹	یک توده ی باکتری پس از t ساعت دارای جرم $f(t)=\sqrt{t}+۲t^۳$ گرم است. الف)جرم این توده ی باکتری در بازه $۱\le t\le ٤$ چند گرم افزایش می یابد؟ ب)آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه ی $t=٤$ چقدر است؟	۱/۵
۱۰	نقاط اکسترمم مطلق تابع $f(x)=x^۳-۳x+۱$ را در بازه ی $\left[-\frac{۳}{۲},۳\right]$ به دست آورید.	۱/۵
۱۱	در پنجره ی شکل مقابل اگر محیط پنجره ٦ متر باشد ، شعاع نیم دایره چقدر باشد تا بیشترین نور دهی را داشته باشد؟  	۱/۵
۱۲	کانون های یک بیضی نقاط $(۲,٤)$و $(٤-,۲)$ است. فاصله کانونی ، مختصات مرکز و معادله ی قطر کوچک بیضی را بیابد.	۱/۵
۱۳	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن $(۲,۱)$ و با دایره $x^۲+y^۲-۲y=۰$ مماس بیرون باشد.	۱/۲۵
۱٤	دو جعبه داریم که در جعبه اولی ۱۵ لامپ قرار دارد که ۳ تا از آنها معیوب و در جعبه ی دومی ۱۸ لامپ داریم که ۱۳ تای آن ها سالم است. به تصادف جعبه ای انتخاب کرده و یک لامپ از آن بیرون می آوریم. چقدر احتمال دارد که این لامپ معیوب باشد.	۲

پاسخنامه سئوالات شبیه سازی شده پایانی درس ریاضی دوازدهم تجربی

طراحان: مصطفی حیدری طیب ، سید محمد ویسی دبیران شهرستان دلفان استان لرستان بهمن ۱۳۹۷

۱

الف) درست است.زیرا هر تابع اکیدا یکنوا همواره یکنواست ، اما عکس آن صحیح نیست.

ب)نادرست $f'(x) = ۲ + \frac{۱}{۲\sqrt{x}}$ لذا $D_{f'} = (۰, +\infty)$

ج)درست است .

۲

الف) $+\infty$ $\lim_{x\to ۲^-} \frac{[x]}{|x-۲|} = \frac{[۲^-]}{|۲^- - ۲|} = \frac{۱}{۰^+} + \infty$

ب) $f'(c) = ۰$ بنا بر قضیه فرما

ج) $x^۲+y^۲ = ۲$ $O'(-۱,۱)$ $OO = r = \sqrt{(-۱)^۲ + (۱)^۲} = \sqrt{۲} \Rightarrow x^۲+y^۲ = ۲$ $O(۰,۰)$

د) پاسخ $\frac{۱}{۶}$

A پیشامد آنکه تاس سفید ۵ آمده باشد $A = \{(۵,۱), (۵,۲), (۵,۳), (۵,۴), (۵,۵), (۵,۶)\}$

B پیشامد آنکه مجموع دو تاس ۸ بیاید $B = \{(۲,۶), (۶,۲), (۳,۵), (۵,۳), (۴,۴)\}$

$A \cap B = \{(۵,۳)\}$ $P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{۱}{۶}$

۳

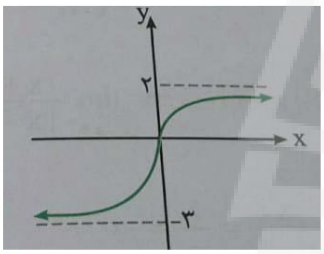
الف)

$\cos ۲\alpha = ۱ - ۲\sin^۲\alpha \xrightarrow{\alpha=۱۵^o} \cos ۲(۱۵^o) = ۱ - ۲\sin^۲۱۵^o \Rightarrow \frac{\sqrt{۳}}{۲} = ۱ - ۲\sin^۲۱۵^o$

$\sin ۱۵^o = \frac{\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}{۲}$

ب) $f'(x) = \frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۲}} \to x = ۰ \to (۰,۰) \in f$ پس نقطه بحرانی برابر است با $(۰,۰)$

ج) رسم شکل



د) $e = \frac{c}{a} = \frac{۳}{۵}$ $۲a = ۱۰ \Rightarrow a = ۵$, $۲c = ۶ \Rightarrow c = ۳$

۴

برای آنکه نشان دهیم دو تابع وارون یکدیگرند باید تساوی زیر را نتیجه گیری نماییم.

$(fog)(x) = (gof)(x) = x$

$(fog)(x) = f\big(g(x)\big) = f\big(-\sqrt{۴-x}\big) = ۴ - \sqrt{(۴-x)^۲} = ۴ - (۴-x) = x$

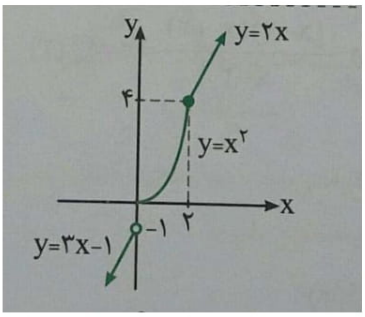
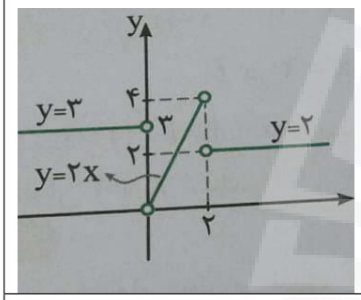
$(gof)(x) = x = g\big(f(x)\big) = g(۴-x^۲) = -\sqrt{۴-(۴-x^۲)} = -\sqrt{x^۲} = -|x| \overset{x\le ۰}{\Rightarrow} -(-x) = x$

۵

$\cos ۲x = ۱ - ۲\sin^۲x$

$۱ - ۲\sin^۲x + \sqrt{۲}\sin x = ۱ \Rightarrow \sin x\big(-۲\sin x + \sqrt{۲}\big) = ۰$

$\sin x = ۰ \Rightarrow x = k\pi \ (k \in Z)$

	$-۲\sin x+\sqrt{۲}=۰ \Rightarrow \sin x=\frac{\sqrt{۲}}{۲}=\sin\frac{\pi}{٤} \Rightarrow x=۲k\pi+\frac{\pi}{٤} \quad , \quad x=(۲k+۱)\pi-\frac{\pi}{٤}$
٦	خط داده شده ، خط مماس بر نمودار تابع f در نقطه ی A است . پس شیب این خط برابر است با $m=f'(۳)$ $m=f'(۳)=۱ \quad , \quad f(۳)=۲ \quad \Rightarrow \quad A(۳,۲)$ پس معادله خط مماس برابر است با : $y-۲=۱(x-۳) \Rightarrow y=x-۱$ $\begin{cases} x=۲ \Rightarrow y=۲-۱ \Rightarrow B(۲,۱) \\ x=۳.۳ \Rightarrow y=۳.۳-۱=۲.۳ \Rightarrow C(۳.۳,۲.۳) \end{cases}$
٧	الف)نمودار f بصورت مقابل است  ب)f در $x=۰$ ناپیوسته است. بنابراین $f'(۰)$ وجود ندارد. ج)ضابطه ی f' بصورت زیر است. $f'(x)=\begin{cases} ۳ & x<۰ \\ ۲x & ۰<x<۲ \\ ۲ & x>۲ \end{cases}$ (توجه کنید! چون $f'(۰)$ و $f'(۲)$ موجود نیست ، در ضابطه ی f' علامت تساوی را برای $x=۰$ و $x=۲$ حذف کرده ایم) د) نمودار f' بصورت زیر است. 
٨	$f'(x)=((x+\sqrt{x})^{۲})'\times\left(\frac{۱}{x}\right)+(x+\sqrt{x})^{۲}\times\left(\frac{۱}{x}\right)'$ $=۲(۱+\frac{۱}{۲\sqrt{x}})(x+\sqrt{x})^{۲-۱}\left(\frac{۱}{x}\right)+(x+\sqrt{x})^{۲}\times\left(\frac{-۱}{x^{۲}}\right)$
٩	الف) $\frac{f(٤)-f(۱)}{٤-۱}=\frac{(\sqrt{٤}+۲(٤)^{۳})-(\sqrt{۱}+۲(۱)^{۳})}{۳}=\frac{۱۳۰-۳}{۳}=\frac{۱۲۷}{۳}=٤۲.۳$ ب) آهنگ رشد جرم در لحظه ی $t=٤$ برابر است با : $f'(٤)$ $f'(t)=\frac{۱}{۲\sqrt{t}}+٦t^{۲} \Rightarrow f'(٤)=\frac{۱}{۲\sqrt{٤}}+٦(٤)^{۲}=\frac{۱}{٤}+۹٦=۹٦.۲۵$
١٠	طول نقاط بحرانی را در بازه ی $\left(۳,-\frac{۳}{۲}\right)$ به دست می آوریم. $f'(x)=۰ \Rightarrow ۳x^{۲}-۳=۰ \Rightarrow x=\pm۱ \quad , f'(x)=۳x^{۲}-۳$

	$f(-۱)=۳\ ,f(+۱)=-۱\ ,f(۳)=۱۹$ و با جایگذاری داریم $f\left(-\frac{۳}{۲}\right)=\left(-\frac{۳}{۲}\right)^{۳}-۳\left(-\frac{۳}{۲}\right)+۱=\frac{۱۷}{۸}$ کم ترین مقدار تابع برابر ۱- و بیش ترین مقدار تابع ۱۹ است.
۱۱	با توجه به شکل و فرض مساله داریم: اگر محیط پنجره را با P و مساحت پنجره را با S نشان دهیم داریم مساحت پنجره برابر است با مساحت مستطیل بعلاوه مساحت نیم دایره $P=۲r+۲h+\frac{۱}{۲}(۲\pi r)=۲r+۲h+\pi r=۶\ \Rightarrow ۲h=۶-۲r-\pi r\ \Rightarrow h=۳-\frac{۱}{۲}(\pi+۲)r \quad (*)$ $S(r)=۲rh+\frac{۱}{۲}(\pi r^{۲})=۲r\left(۳-\frac{۱}{۲}(\pi+۲)r\right)+\frac{۱}{۲}(\pi r^{۲})=۶r-(\pi+۲)r^{۲}+\frac{۱}{۲}\pi r^{۲}$ $S'(r)=۶-۲(\pi+۲)r+\pi r=۰\Rightarrow(\pi+٤)r=۶\Rightarrow r=\frac{۶}{\pi+٤}\overset{\pi\simeq۳}{\Longrightarrow}r=\frac{۶}{۳+٤}=\frac{۶}{۷}$
۱۲	فاصله ی بین دو کانون یا فاصله کانونی برابر است با $FF'=۲c$. $F(۲,٤)\ ,F'(۲,-٤)\Rightarrow ۲c=FF'=\sqrt{(۲-۲)^{۲}+(٤+٤)^{۲}}=۸$ وسط دو کانون مرکز بیضی است: $O'=\left(\frac{۲+۲}{۲}+\frac{-٤+٤}{۲}\right)=(۲,۰)$ قطرهای بیضی از مرکز بیضی می گذرند و بر هم عمودند .معادله قطر کوچک آن برابر است با $y=۰$
۱۳	اگر دو دایره $C'(O',r')\ ,C(O,r)$ مماس بیرون باشند داریم $d=OO'=r+r'$ در دایره $x^{۲}+y^{۲}-۲y=۰$ مرکز و شعاع به صورت زیر است. $O=\left(-\frac{a}{۲},-\frac{b}{۲}\right)=\left(-\frac{۰}{۲},-\frac{-۲}{۲}\right)=(۰,۱)$ $r=\frac{۱}{۲}\sqrt{a^{۲}+b^{۲}-٤c}=\frac{۱}{۲}\sqrt{۰+٤-۰}=۱$ با فرض $O'=(۲,۱)$ داریم : $d=OO'=\sqrt{(۲-۰)^{۲}+(۱-۱)^{۲}}==\sqrt{٤}=۲=r+r'=۱+r'\ \Rightarrow r'=۱$ بنابر این معادله دایره ای به مرکز $O'(۲,۱)$ و شعاع $r'=۱$ به صورت زیر است. $(x-۲)^{۲}+(y-۱)^{۲}=۱$
۱٤	فضای نمونه ایS به صورت زیر افراز شده است. اگر B پیشامد انتخاب لامپ معیوب باشد آنگاه با توجه به قانون احتمال کل داریم: $P(A_۱)=P(A_۲)=\frac{۱}{۲}\qquad P(B\|A_۱)=\frac{۳}{۱۵}\quad ,\quad P(B\|A_۲)=\frac{۵}{۱۸}$ $\rightarrow P(B)=P(A_۱)\times P(B\|A_۱)+P(A_۲)\times P(B\|A_۲)=\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۱۵}+\frac{۱}{۲}\times\frac{۵}{۱۸}=\frac{٤۸}{۱۸۰}$

۵ معیوب	۳ معیوب
۱۳ سالم	۱۲ سالم
$A_۲$	$A_۱$

سایت بخـــون
همیشه رایگان

- گام به گام
- فیلم آموزشی
- نمونه سوال
- مشاوره
- جزوه
- برنامه‌ریزی

کلیک کنید

www.bekhun.com