

نام و نام خانوادگی
درس: حسابان ۲
پایه تحصیلی: دوازدهم

رشته: ریاضی فیزیک
نام دبیر:
تعداد برگ سوال: ۱ برگ

ساعت امتحان:
نام واحد آموزشی:
وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان:

| ردیف | تعداد ۱۵ سوال در ۲ صفحه (نیاز به پاسخ نامه دارد ■ ندارد □) | بارم |
|------|---|------|
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) $x - 2$ یک عامل چندجمله ای $x^5 + 32$ می باشد.</p> <p>ب) تابع $f(x) = -x^2 + 2x$ روی بازه $[0, +\infty)$ اکیداً صعودی است.</p> <p>پ) شرط لازم و کافی برای آنکه تابع f در $x = a$ مشتق پذیر باشد آن است که در این نقطه پیوسته باشد</p> <p>ت) تابع هموگرافیک دارای دو محور تقارن عمود بر هم به شیب های 1 و -1 است.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) نمودار تابع $y = x^3 - 1$ به صورت میباشد.</p> <p>ب) برای آنکه تابع $y = ax + b$ در دامنه اش هم صعودی باشد و هم نزولی مقدار a باید برابر با باشد.</p> <p>پ) برد تابع $y = 3\sin x$ برابر است با</p> <p>ت) دوره تناوب تابع $y = 2\sin(3x) - 5$ برابر است.</p> <p>ث) در تابع درجه سومی که دارای ماگزیمم و می نیمم نسبی است وسط نقاط ماگزیمم و می نیمم میباشد.</p> | ۱/۲۵ |
| ۳ | <p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) با توجه به محورهای سینوس و تانژانت اگر $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ اگر باشد کدام یک از موارد زیر درست است؟ $\sin \alpha < \tan \alpha$ (۱) $\sin \alpha = \tan \alpha$ (۲) $\sin \alpha > \tan \alpha$ (۳) $0 < \tan \alpha$ (۴)</p> <p>ب) تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ چند نقطه بحرانی دارد؟ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p> <p>پ) تقعر منحنی با ضابطه $f(x) = x^4 - 6x^2$ در کدام بازه رو به پایین است؟ (۱) $(-1, 1)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(1, -\infty)$ (۴) $(-\infty, -1)$</p> <p>ت) نمودار $y = \sqrt{x}$ را دو واحد به سمت چپ برده و سپس نسبت به محور xها قرینه میکنیم نمودار حاصل نیمساز ربع اول و سوم را در چه طولی قطع میکند؟ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱</p> | ۱ |
| ۴ | <p>الف) نقطه $A(1, -8)$ روی تابع $y = f(x-1) - 2$ است تبدیل یافته ی این نقطه در تابع $y = f(x+1) + 2$ را بنویسید.</p> <p>ب) مقدار k را طوری بیابید که باقی مانده تقسیم $x^3 + kx + 2$ بر $x - 2$ برابر (-2) باشد.</p> | ۱ |

| ردیف | ادامه سـوالـات | بارم |
|------|---|------|
| ۵ | معادلهٔ مثلثاتی زیر را حل کنید. | ۱/۵ |
| ۶ | مجانبه‌های افقی و قائم تابع زیر را به دست آورید. | ۱ |
| ۷ | الف) نمودار تابع f را به گونه‌ای رسم کنید که همهٔ شرایط زیر را دارا باشد: $f(0) = 1$, $f(3) = 0$, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 2$ ب) حاصل حد زیر را به دست آورید. | ۰/۷۵ |
| ۸ | الف) با استفاده از تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $y = x^2 - 4 $ را در نقطهٔ $x = 2$ بررسی کنید. ب) با رسم شکل نشان دهید آیا این تابع در بازهٔ $(-2, 2)$ مشتق پذیر است؟ چرا؟ | ۱/۵ |
| ۹ | دو تابع <u>نا برابر</u> مثال بزنید که مشتق هایشان با هم <u>برابر</u> باشد. | ۰/۵ |
| ۱۰ | مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) | ۲ |
| ۱۱ | گنجایش ظرفی ۴۰ لیتر مایع است. در لحظه $t=0$ سوراخی در ظرف ایجاد میشود. اگر حجم مایع باقی مانده در ظرف پس از t ثانیه از رابطه $V(t) = 40(1 - \frac{t}{100})^2$ به دست آید. در چه زمانی آهنگ تغییر لحظه‌ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه $[0, 100]$ می شود. | ۱/۵ |
| ۱۲ | معادلهٔ خط مماس بر منحنی $y = 3\cos 2x$ را در نقطه‌ای به طول $\frac{\pi}{2}$ واقع بر منحنی به دست آورید. | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | مقادیر اکستریم نسبی و مطلق و نقاط بحرانی تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & 0 \leq x < 2 \\ 4 - x & x \geq 2 \end{cases}$ را بیابید. | ۱/۵ |
| ۱۴ | مقادیر a, b, c را طوری بیابید که نقطهٔ $(1, 2)$ نقطهٔ عطف تابع $f(x) = ax^3 + 3bx^2 - c$ بوده و نمودار آن محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۴ قطع کند. | ۱/۵ |
| ۱۵ | جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{-x}{x+3}$ را رسم کنید. | ۲ |
| جمع | موفق باشید | ۲۰ |