

| | | | |
|--|-------------------------|---|-----------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ | رشته: علوم تجربی | ساعت شروع: ۸ صبح | تعداد صفحه: ۳ |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸ | مدت امتحان: ۱۲۰ |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) | |
| | | نمره | |

الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۳ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

| | | |
|------|---|---|
| ۰/۷۵ | ۱ | درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع ثابت در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی است. ب) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه f در a مشتق پذیر است. ج) تابع $f(x) = x^3 - 3x$ در بازه $(-1, 1)$ اکیداً صعودی است. |
| ۰/۷۵ | ۲ | در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) برد تابع $y = \tan x$ برابر است. ب) حد تابع $f(x) = \frac{5x+4}{x^2+x-8}$ وقتی که $x \rightarrow -\infty$ برابر است. ج) تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ مشتق پذیر نیست. خط $x = 0$ را منحنی می نامیم. |
| ۰/۷۵ | ۳ | نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. الف) نمودار تابع $y = 3f(\frac{1}{3}x)$ را رسم کنید. ب) دامنه تابع $y = 3f(\frac{1}{3}x)$ را تعیین کنید. |
| ۱ | ۴ | اگر $f(x) = 3x - 4$ و $f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14$ ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید |
| ۰/۷۵ | ۵ | دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. $y = \sqrt{3} - \cos \frac{\pi}{2} x$ |
| ۱ | ۶ | معادله مثلثاتی $\cos x(2\cos x - 9) = 5$ را حل کنید |
| ۱/۷۵ | ۷ | حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x - \sqrt{x+6}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$ |

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

باسمه تعالی

| | | | |
|--|---------------------|---|-----------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ | رشته: علوم تجربی | ساعت شروع: ۸ صبح | تعداد صفحه: ۳ |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | نام و نام خانوادگی: | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸ | مدت امتحان: ۱۲۰ |
| دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

| | | |
|------|---|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) | نمره |
|------|---|------|

| | | |
|----|---|------|
| ۸ | <p>در نمودار مقابل خط d در نقطه $x=1$ بر نمودار f مماس شده است:</p> <p>الف) مشتق تابع f را در نقطه $x=1$ محاسبه کنید.</p> <p>ب) شیب نمودار را در نقاط C, B مقایسه کنید.</p> | ۱ |
| ۹ | <p>به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = x^2 - 4$ را در نقطه $x = -2$ بررسی کنید.</p> | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | <p>مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = \left(\frac{-3x+1}{x^2+5}\right)^8$</p> <p>ب) $g(x) = \left(\frac{1}{x}\right)(\sqrt{3x+2})$</p> | ۱/۷۵ |
| ۱۱ | <p>یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 2t^3$ گرم است.</p> <p>الف) جرم این توده باکتری در بازه زمانی $1 \leq t \leq 4$ چند گرم افزایش می یابد؟</p> <p>ب) آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 4$ چقدر است؟</p> | ۱/۵ |
| ۱۲ | <p>تابع $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x - 9$ در نظر بگیرید:</p> <p>الف) با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.</p> <p>ب) مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع f در بازه $[0, 3]$ در صورت وجود به دست آورید.</p> | ۲/۲۵ |
| ۱۳ | <p>هر صفحه مستطیل شکل از یک کتاب جیبی، شامل یک متن با مساحت 32cm^2 خواهد بود. هنگام طراحی قطع این کتاب، لازم است حاشیه های بالا و پایین هر صفحه 2cm و حاشیه های کناری هر کدام یک سانتیمتر در نظر گرفته شوند. ابعاد صفحه را طوری تعیین کنید که مساحت هر صفحه از کتاب کمترین مقدار ممکن باشد.</p> | ۱/۵ |

«ادامه سوالات در صفحه بعد»

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|--|----------------------------------|
| تعداد صفحه: ۳ | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ |
| مدت امتحان: ۱۲۰ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۸ | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹ | |
| نمره | سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد) | | ردیف |

بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۴ تا ۱۷ فقط ۲ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.

| | | |
|----|-------------------------|--|
| ۲ | ۱۴ | کانونهای یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(-5, 1)$ است. الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی و معادله قطر بزرگ بیضی را بنویسید. ب) اگر $a = 6$ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید. |
| ۲ | ۱۵ | اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر $0/08$ و نوزاد دختر $0/03$ باشد و خانواده ای منتظر به دنیا آمدن فرزندی باشد، با چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد بود؟ |
| ۲ | ۱۶ | اگر $f(x) = \sqrt{4-2x}$ و $g(x) = x^2 + 2x - 1$ باشد، الف) دامنه تابع $g \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $g \circ f(0) - \frac{f}{g}$ تعیین کنید. |
| ۲ | ۱۷ | اگر نقطه $(2, 1)$ ، نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد، مقادیر b و d را به دست آورید. |
| ۲۴ | جمع نمره " موفق باشید " | |