

| | | | |
|--|--------------------|--------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال | رشته‌ی: علوم ریاضی | ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران | مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه |
| پیش دانشگاهی | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۳ / ۹ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۵ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|------|--------|------|
|------|--------|------|

| | | |
|----|---|--------------|
| ۱ | جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: الف) کسر گویای متناظر با عدد اعشاری $0.23\bar{7}$ برابر است. ب) حد دنباله $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{n}{2}}$ عبارت است از ج) سوپریمم مجموعه $A = \left\{\frac{1}{x} \mid x \in R\right\}$ برابر با و اینفیمم آن برابر با است. | ۱/۲۵ |
| ۲ | از کدام جمله به بعد فاصله جملات دنباله $a_n = \frac{n+3}{2n}$ از $\frac{1}{2}$ ، کمتر از $\frac{1}{30}$ می‌گردد؟ | ۰/۷۵ |
| ۳ | مجانب های تابع $y = \frac{2x^2 - 3x^2 + 2}{x^2 - x - 2}$ را در صورت وجود تعیین کنید. | ۱ |
| ۴ | بازه پیوستگی تابع $f(x) = \frac{2 - \sqrt{x+1}}{\sqrt{x+2} - 2}$ را بیابید. | ۱ |
| ۵ | آهنگ تغییر حجم بادکنکی کروی شکل را وقتی شعاع آن ۱۲ سانتی متر است، محاسبه کنید. | ۱ |
| ۶ | نشان دهید نقطه $x = 2$ یک گوشه برای تابع $f(x) = x^2 - 2x $ است و زاویه ایجاد شده در نقطه گوشه را حساب کنید. | ۱/۵ |
| ۷ | مشتق پذیری مرتبه دوم تابع $f(x) = x^2 \operatorname{sgn}(x)$ را در نقطه صفر بررسی کنید. | ۱/۵ |
| ۸ | معادله خط قائم بر نمودار تابع $f(x) = 2x^5 - x^2 - 2$ را در نقطه ای به طول ۱- واقع بر تابع وارون بنویسید. | ۱/۵ |
| ۹ | مقدار مشتق تابع $f(x) = \ln\left \frac{3}{x}\right + e^{x^2}$ را در نقطه $x = 1$ بیابید. | ۱/۵ |
| ۱۰ | نقاط بحرانی تابع $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$ را در دامنه اش به دست آورید. | ۱/۵ |
| ۱۱ | a و b را چنان تعیین کنید تا نقطه $A(1,2)$ نقطه عطف تابع $f(x) = ax^3 + bx^2$ باشد. | ۱/۵ |
| ۱۲ | جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{4-x}$ را رسم کنید. | ۲ |
| ۱۳ | مقدار عبارت زیر را محاسبه کنید. $\sum_{k=1}^{20} (-k^2 + 3k - 5)$ | ۱/۵ |
| ۱۴ | مقدار میانگین تابع $f(x) = 1 + \sin x$ را در بازه $[0, \pi]$ به دست آورید. | ۱ |
| ۱۵ | انتگرال رو به رو را محاسبه نمایید. $\int_{-1}^1 [x] x+1 dx$ | ۱/۵ |
| ۲۰ | جمع نمره | «موفق باشید» |