

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. نمودار تابع $f(x) = 3x^2 - 4x + 9$ در نقطه‌ای به طول $x = 1$ کدام وضعیت را دارد؟

الف. ماکزیمم نسبی دارد. ب. مینیمم نسبی دارد. ج. نقطه عطف دارد. د. نقطه‌ای عادی است.

۲. تابع $f(x) = 5x^4 - x^5$ چند نقطه عطف دارد؟

الف. ۱ ب. ندارد ج. ۲ د. ۳

۳. نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 7}{x^2 - 4x + 5}$ چند مجانب دارد؟

الف. صفر ب. ۱ ج. ۲ د. ۳

۴. انتگرال $\int_1^2 x\sqrt{x-1} dx$ برابر است با:

الف. $\frac{15}{16}$ ب. $\frac{6}{15}$ ج. $\frac{16}{15}$ د. $\frac{15}{6}$

۵. انتگرال $\int \sin 5x \cos 3x dx$ برابر است با:

الف. $-\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 8x + c$ ب. $\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + c$

ج. $-\frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 8x + c$ د. $\frac{1}{4} \cos 2x - \frac{1}{16} \cos 8x + c$

۶. مقدار متوسط $f(x) = x^2$ روی بازه $[0, 1]$ برابر است با:

الف. $\sqrt{3}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ د. ۳

۷. $\int \frac{dx}{x+2}$ برابر است با:

الف. $\ln|x+2|+c$ ب. $\ln|x|+c$ ج. $(x+2)^2+c$ د. $\frac{1}{x+2}+c$

۸. مقدار $\sec^{-1}(-1)$ برابر است با:

الف. صفر ب. π ج. $\frac{\pi}{2}$ د. -1

۹. $\int \frac{dx}{4x\sqrt{x^2-16}}$ برابر است با:

الف. $\frac{1}{4}\sec^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$ ب. $\frac{1}{16}\cos^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$ ج. $\frac{1}{4}\cos^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$ د. $\frac{1}{16}\sec^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)+c$

۱۰. $\int x \sin x dx$ برابر است با:

الف. $x \sin x + \cos x + c$ ب. $x \cos x + c$ ج. $-x \cos x + \sin x + c$ د. $\frac{1}{2}x^2 \cos x + c$

۱۱. مشتق تابع $f(x) = e^x \operatorname{sh} x$ برابر است با:

الف. e^x ب. $e^x \cosh x$ ج. e^{2x} د. صفر

۱۲. $\int \frac{dx}{\sqrt{(5-x^2)^3}}$ برابر است با:

الف. $\frac{1}{5\sqrt{5-x^2}}+c$ ب. $\frac{x}{\sqrt{5-x^2}}+c$ ج. $\frac{1}{\sqrt{5-x^2}}+c$ د. $\frac{1}{5} \cdot \frac{x}{\sqrt{5-x^2}}+c$

۱۳. مختصات قطبی نقطه $(-1, 1)$ برابر است با:

الف. $(\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$ ب. $(\sqrt{2}, \pi)$ ج. $(0, \pi)$ د. $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\pi}{4})$

۱۴. معادله دایره $x^2 + y^2 = a^2$ در مختصات قطبی برابر است با:

الف. $r = \frac{1}{a}$ ب. $r = a^2$ ج. $r = |a|$ د. $r = \sqrt{a}$

۱۵. مساحت ناحیه محدود به نمودار توابع $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$ برابر است با:

الف. $\frac{5}{12}$ ب. $\frac{1}{12}$ ج. $\frac{12}{15}$ د. $\frac{15}{12}$

۱۶. طول دلواری $r = 1 + \cos \theta$ برابر است با:

الف. $\sqrt{8}$ ب. $\frac{1}{8}$ ج. ۴ د. ۸

۱۷. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$ برابر است با:

الف. ۰ ب. ۱ ج. -۱ د. $+\infty$

۱۸. $\int_a^{+\infty} \sin x dx$ برابر است با:

الف. صفر ب. $\frac{\pi}{2}$ ج. a د. انتگرال واگراست

۱۹. عبارت $\frac{i^{80} - i + 1}{i^4 + i}$ برابر است با:

الف. $-i$ ب. i ج. صفر د. -۱

۲۰. فرم مثلثاتی عدد مختلط $Z = -i$ برابر است با:

الف. $-\cos \theta + i \sin \theta$ ب. $\sqrt{2} \left(\cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$

ج. $\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2}$ د. $\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$

سوالات تشریحی

هرسوال تشریحی ۲ نمره

۱. در میان کلیه استوانه‌هایی که مجموع شعاع قاعده و ارتفاعشان برابر عدد ثابت a باشد کدامیک حجم بیشتری دارند.

۲. معادله $iz^3 + 1 = 0$ را حل کنید.

۳. انتگرال زیر را حل کنید.

$$\int \frac{x^3 - 2}{x^2 + 1} dx$$

۴. انتگرال زیر را حل کنید.

$$\int \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x} dx$$

۵. مرکز جرم ناحیه محدود به دو منحنی $y = \cos x$, $y = \sin x$ و خط $x = \pi$, $x = \frac{\pi}{2}$ را بدست آورید.

رياضی ۱ ترم اول ۹۰_۸۹

الف	1
ب	2
ب	3
ب	4
ج	5
د	6
الف	7
ب	8
ج	9
الف	10
ب	11
الف	12
ب	13
د	14
ج	15
ج	16
د	17
الف	18
ج	19
الف	20
د	21
الف	22
د	23
الف	24
ج	25