

## ریاضیات عمومی

۱- حاصل  $\int \frac{\cos(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$  کدام است؟

(الف)  $2 \cos(\sqrt{x}) + C$

(ب)  $2 \sin(\sqrt{x}) + C$

(ج)  $-2 \sin(\sqrt{x}) + C$

(د)  $-2 \cos(\sqrt{x}) + C$

۲- اگر  $f\left(\frac{x-2}{x+1}\right) = \frac{x+1}{x}$  باشد،  $f(x)$  عبارتند از:

(د)  $\frac{2}{x+2}$

(ج)  $\frac{3}{x+2}$

(ب)  $\frac{x+2}{2}$

(الف)  $\frac{x+2}{3}$

۳- ضابطه تابع معکوس  $f(x) = \ln \frac{x^2+1}{x^2-1}$  به ازاء  $x > 1$  عبارتند از:

(د)  $\sqrt{\frac{e^x+1}{e^x-1}}$

(ج)  $\sqrt{\frac{e^x-1}{e^x+1}}$

(ب)  $\sqrt{e^x+1}$

(الف)  $\sqrt{e^x-1}$

۴- تابع  $y = 3x^5 - 5x^2$  چند نقطه اکسترمم دارد؟

(د) ۳

(ج) ۲

(الف) نقطه اکسترمم ندارد (ب) ۱

۵- عبارتند از:  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-x} - \sqrt{x^2+1})$

(د) -۱

(ج)  $\frac{1}{2}$

(ب)  $-\frac{1}{2}$

(الف) ۱

۶- مقدار انتگرال  $\int_0^{\infty} x^5 e^{-x} dx$  کدام است؟

(د) ۲۴۰

(ج) ۷۲۰

(ب) ۲۴

(الف) ۱۲۰

۷- مقدار  $\sum_{i=0}^{\infty} \frac{2^i e^{-2}}{i!}$  چقدر است؟

(د)  $+\infty$

(ج) ۰

(ب) ۱

(الف) ۲

۸- ضریب جمله  $a^2 b^{18}$  در بسط دو جمله‌ای  $(a+b)^{20}$  چقدر است؟

(د) ۱۹۰

(ج) ۳۶۰

(ب) ۱۸۰

(الف) ۳۸۰

۹- مجموع اعداد ۱۰۱ تا ۲۰۰ (شامل ۱۰۱ و ۲۰۰) چقدر است؟

(د) ۱۴۰۰۰

(ج) ۱۴۰۵۰

(ب) ۱۲۰۵۰

(الف) ۱۲۰۰۰