

## A. PILIHAN BERGANDA

- $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan 5\theta}{\sin 2\theta}$  sama dengan ...  
(A)  $5/2$   
(B)  $3/2$   
(C)  $2$   
(D)  $2/3$   
(E)  $2/5$
- Nilai  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \theta}{\theta^2}$  sama dengan ...  
(A)  $-1/4$   
(B)  $-1/2$   
(C)  $0$   
(D)  $1/4$   
(E)  $1/2$
- $\lim_{t \rightarrow 2} \frac{(t^2 - 5t + 6) \sin(t-2)}{(t^2 - t - 2)^2} = \dots$   
(A)  $1/3$   
(B)  $1/9$   
(C)  $0$   
(D)  $-1/3$   
(E)  $-1/9$
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x}{\sqrt{x^2 + 1} + x} = \dots$   
(A)  $0$   
(B)  $5/2$   
(C)  $3$   
(D)  $5$   
(E)  $\infty$
- Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x} - \sqrt{4x - 5})(\sqrt{4x + 3})$  adalah ...  
(A)  $-\frac{5}{2}$   
(B)  $-\frac{1}{2}$   
(C)  $\frac{1}{2}$   
(D)  $\frac{3}{2}$   
(E)  $\frac{5}{2}$
- $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \left( \sec \frac{2}{x} - 1 \right) = \dots$   
(A)  $-2$   
(B)  $-1$   
(C)  $0$   
(D)  $1$   
(E)  $2$

7. Jika  $f(x) = 3x^2 + 4 \tan x$ , maka  $f'(x) = \dots$
- (A)  $6x + 4 \cotan^2 x$
  - (B)  $6x + 4 \sec^2 x$
  - (C)  $6x - 4 \sec^2 x$
  - (D)  $6x - 4 \operatorname{cosec}^2 x$
  - (E)  $4x + 6 \sec^2 x$
8.  $\frac{d}{dx} \left[ \tan \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} x \right) \right] = \dots$
- (A)  $-\frac{\pi}{2} \operatorname{csc}^2 \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} x \right)$
  - (B)  $-\frac{\pi}{2} \sec^2 \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} x \right)$
  - (C)  $\frac{\pi}{2} \sec^2 \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} x \right)$
  - (D)  $\frac{\pi}{2} \operatorname{csc}^2 \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} x \right)$
  - (E)  $-\frac{\pi}{2} \cot^2 \left( \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} x \right)$
9. Jika  $R = \sqrt{\sin \theta}$ , maka  $\frac{dR}{d\theta} = \dots$
- (A)  $\frac{1}{2\sqrt{\sin \theta}}$
  - (B)  $\frac{\cos \theta}{2 \sin \theta}$
  - (C)  $\frac{\cos \theta}{2\sqrt{\sin \theta}}$
  - (D)  $-\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$
  - (E)  $\frac{2 \cos \theta}{\sqrt{\sin \theta}}$
10. Jika  $h(\theta) = \frac{\sin \theta}{\sin \theta + \cos \theta}$  maka  $h' \left( \frac{\pi}{2} \right)$  sama dengan ...
- (A)  $-2$
  - (B)  $-1$
  - (C)  $0$
  - (D)  $1$
  - (E)  $2$
11. Jika  $h(x) = \sin x \cdot \cos 3x$ , maka nilai dari  $h' \left( \frac{\pi}{6} \right) = \dots$
- (A)  $\frac{1}{2}$
  - (B)  $-\frac{1}{2}$
  - (C)  $-\frac{3}{2}$
  - (D)  $-\frac{1}{2} + \sqrt{3}$
  - (E)  $-\frac{3}{2} + \sqrt{3}$
12. Hasil  $\frac{dy}{dx}$  dari persamaan dalam bentuk implisit  $x^2 + y^3 = 12$  adalah ...
- (A)  $-\frac{2x}{3y^2}$
  - (B)  $-\frac{x}{3y^2}$
  - (C)  $\frac{x}{3y^2}$

- (D)  $\frac{2x}{3y^2}$   
 (E)  $\frac{3x}{2y^2}$

13. Kemiringan garis singgung pada kurva  $y = \sin x$  di titik yang berabsis  $x = \frac{\pi}{3}$  adalah ...

- (A)  $-1$   
 (B)  $-\frac{1}{2}$   
 (C)  $0$   
 (D)  $\frac{1}{2}$   
 (E)  $1$

14. Persamaan garis singgung kurva  $y = \tan x$  di titik  $(\frac{\pi}{4}, 1)$  adalah ...

- (A)  $y = 2x + (1 + \frac{\pi}{2})$   
 (B)  $y = 2x + (\frac{\pi}{2} - 1)$   
 (C)  $y = 2x + (1 - \frac{\pi}{2})$   
 (D)  $y = 2x + (2 - \pi)$   
 (E)  $y = 2x + (2 + \pi)$

15. Persamaan garis normal pada kurva  $y = -\cotan x$  di titik berabsis  $x = \frac{\pi}{4}$  adalah ...

- (A)  $x + 2y = \frac{\pi}{4} - 2$   
 (B)  $x + 2y = -\frac{\pi}{4} + 2$   
 (C)  $x + 2y = -\frac{\pi}{4} - 2$   
 (D)  $2x + y = 1 - \frac{\pi}{2}$   
 (E)  $2x - y = 1 + \frac{\pi}{2}$

16. If  $f(x) = \frac{\tan(\frac{\pi-x}{4})}{\cot 2x}$ ,  $x \neq \frac{\pi}{4}$  is continuous at  $x = \frac{\pi}{4}$ , then the value of  $f(\frac{\pi}{4})$  is ...

- (A)  $1$   
 (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$   
 (D)  $-1$   
 (E)  $0$

17. Kurva fungsi  $f(x) = x - \sin x$  merupakan fungsi yang ...

- (A) tidak pernah naik  
 (B) tidak pernah turun  
 (C) selalu naik  
 (D) selalu turun  
 (E) bisa naik dan bisa turun

18. Kurva fungsi  $f(x) = \cos^2 x + \cos x$  pada selang  $[0, 2\pi]$  mempunyai ... titik ekstrim.

- (A)  $0$   
 (B)  $1$

- (C) 2
- (D) 3
- (E) 5

19. Kurva fungsi  $f(x) = 2\sqrt{\sin^2 x + \frac{x\sqrt{3}}{2}}$  untuk  $0 < x < \pi$  turun pada interval ...

- (A)  $\frac{5\pi}{12} < x < \frac{11\pi}{12}$
- (B)  $\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$
- (C)  $\frac{2\pi}{3} < x < \frac{5\pi}{6}$
- (D)  $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$
- (E)  $\frac{3\pi}{4} < x < \frac{3\pi}{2}$

20. Diketahui kurva  $f(x) = 2 \sin x - \cos x$  terdefinisi pada interval  $0 \leq x \leq 2\pi$ . Nilai – nilai  $x$  pada titik – titik stasionernya ditentukan oleh ...

- (A)  $\tan^{-1} 2$
- (B)  $\tan^{-1} 1$
- (C)  $\tan^{-1} (-1)$
- (D)  $\tan^{-1} (-2)$
- (E)  $\cotan^{-1} (-2)$

21. If  $A > 0$ ,  $B > 0$  and  $A + B = \frac{\pi}{3}$ , then the maximum value of  $\tan A \tan B$  is ...

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (B) 3
- (C)  $\frac{1}{3}$
- (D)  $\sqrt{3}$
- (E) 1

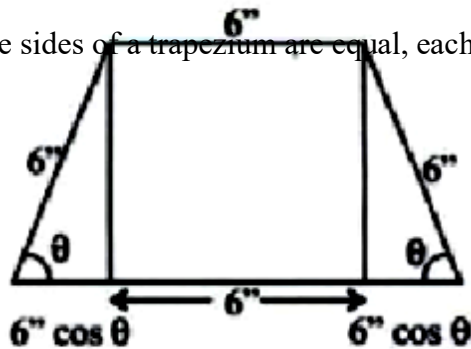
22. The maximum value of the function  $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$  in the interval  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  occurs at  $x = \dots$

- (A)  $\frac{\pi}{12}$
- (B)  $\frac{\pi}{6}$
- (C)  $\frac{\pi}{4}$
- (D)  $\frac{\pi}{3}$
- (E)  $\frac{\pi}{2}$

23. The function  $\cos x - 2px$  is monotonically decreasing for ...

- (A)  $p < \frac{1}{2}$
- (B)  $p < 2$
- (C)  $p > \frac{1}{2}$
- (D)  $p > 2$
- (E) none of these

24. The three sides of a trapezium are equal, each being 6" long.



The area of the trapezium, when it is maximum, is ...

- (A) 27 square inch  
 (B)  $27\sqrt{3}$  square inch  
 (C)  $27\sqrt{2}$  square inch  
 (D)  $18\sqrt{3}$  square inch  
 (E)  $18\sqrt{2}$  square inch
25. Nilai maksimum fungsi  $f(x) = \frac{\sin 2x}{\sin(x+\frac{\pi}{4})}$  pada interval  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  adalah ...

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
 (B)  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$   
 (C) 1  
 (D)  $\sqrt{2}$   
 (E)  $-\sqrt{2}$

## B. URAIAN

1. Hitung nilai limit berikut

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \cdot \sin x}$$

2. Diketahui  $f(x) = a \tan x + bx$ . Jika  $f'(\frac{\pi}{6}) = 6$  dan  $f'(\frac{\pi}{3}) = 8$ , tentukan nilai a dan b.
3. Tentukan interval dimana fungsi  $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$  naik.
4. Diketahui grafik fungsi  $y = \sin 2x - \cos 2x$ . Tentukan interval dimana grafik fungsi tersebut cekung ke atas dan cekung ke bawah pada interval  $0 < x < \pi$ .
5. Tentukan titik –titik stasioner dan jenisnya dari grafik fungsi  $y = \sin 2x$  pada interval  $0 < x < \pi$