



**YAYASAN PERGURUAN PGRI MAKASSAR
(SEKOLAH MENENGAH ATAS)
SMA YP PGRI 2 MAKASSAR**



STATUS TERAKREDITASI "B" NPSN : 40313885 NSS:303196008029

Alamat Jalan Veteran Selatan Lorong 241 Telepon (0411) 875178 Makassar

LEMBAR SOAL UJIAN SEKOLAH

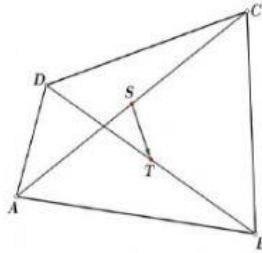
Mata Pelajaran : MATEMATIKA PEMINATAN
Kelas : XII MIA
Jumlah soal : 40 Nomor
Hari/tanggal : Kamis, 6 April 2023
Tahun Pelajaran : 2022 / 2023

PILIH LAH SATU JAWABAN YANG BENAR !

1. Diketahui : $y = \log x$ dan $x^2 + ax + (a - 1) = 0$, Agar y ada nilainya untuk semua x tersebut di atas, haruslah
A. $a = 0$
B. $a = 0$
C. $a < 1$
D. $a > 1$
E. $0 < a < 1$
2. Sebuah lingkaran memiliki jari-jari $\log a^2$ dan keliling $\log a^4$, maka ${}^a\log b = \dots$
A. $\frac{1}{4\pi}$
B. $\frac{1}{\pi}$
C. π
D. 2π
E. $10^{2\pi}$
3. Jika $4^{y+3x} = 64$ dan ${}^x\log(x+12) - 3 {}^x\log 4 = -1$ maka $x + 2y = \dots$
A. 86
B. 28
C. -5
D. -14
E. -34
4. Bila $\log 2 = p$, $\log 3 = q$ dan $2^{x+1} = 3^{2-3x}$, maka nilai $x + 1$ adalah...
A. $\frac{2q}{p+3q}$
B. $\frac{5q}{p+3q}$
C. $\frac{2q-p}{p+3q}$
D. $\frac{2q-p}{q+3p}$
E. $\frac{2pq}{q+3p}$
5. Diketahui vektor-vektor $\vec{u} = (a, a+1, 2)$ dan $\vec{v} = (1, 1, 1)$. Jika vektor proyeksi $\vec{u}$ pada $\vec{v}$ adalah $\vec{w} = (2, 2, 2)$, maka panjang vektor $\vec{u}$ sama dengan...
A. $\frac{3}{2}$
B. $\frac{5}{2}$
C. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
D. $\frac{5}{2}\sqrt{2}$
E. $\frac{1}{2}$
6. $A = (-1, 5, 4)$, $B = (2, -1, -2)$, $C = (3, p, q)$. Jika titik-titik A, B , dan C segaris maka nilai p dan q berturut-turut adalah...

- A. -3 dan -4
- B. -1 dan -4
- C. -3 dan 0
- D. -1 dan 0
- E. 3 dan 0

7.



Pada
tengah AC

segiempat sembarang $ABCD$, S dan T masing-masing adalah titik dan BD . Jika $\vec{u} = \vec{ST}$, maka $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{CB} + \vec{CD}$ dapat dinyatakan dalam $\vec{u}$ sebagai...

- A. $\frac{1}{4}\vec{u}$
- B. $\frac{1}{2}\vec{u}$
- C. $\vec{u}$
- D. $2\vec{u}$
- E. $4\vec{u}$

8. Diketahui titik-titik $P(1,1)$, $Q(5,3)$ dan $R(2,4)$. Jika titik S merupakan proyeksi titik R pada garis PQ , maka panjang $PS = \dots$

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- C. $\frac{2}{5}\sqrt{5}$
- D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- E. $\sqrt{5}$

9. Nilai x yang memenuhi persamaan $3^{2x+3} = \sqrt[3]{27^{x+5}}$ adalah...

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

10. Jika $4^x - 4^{x-1} = 6$ maka $(2x)^x$ sama dengan

- A. 3
- B. $3\sqrt{3}$
- C. 9
- D. $9\sqrt{3}$
- E. 27

11. Jika $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin\left(\frac{a}{bx}\right) = b$, a dan b konstanta maka...

- A. $a = \frac{1}{2}b$
- B. $a = b$
- C. $a^2 = b$
- D. $a = b^2$
- E. $a = 2b$

12. Jika $\lim_{n \rightarrow \infty} n \cos\left(\frac{\pi}{4n}\right) \sin\left(\frac{\pi}{4n}\right) = k$, maka nilai k yang memenuhi adalah....

- A. $\frac{\pi}{4}$
- B. $\frac{\pi}{3}$
- C. $\frac{\pi}{2}$
- D. π
- E. Nilai k di pilih tidak ada yang memenuhi

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \csc \frac{1}{x} - \cot \frac{1}{x} = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. -1
- E. -2

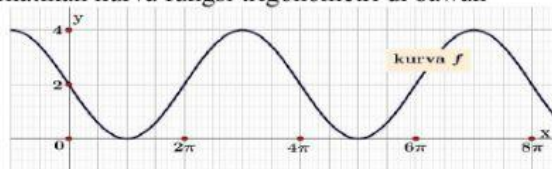
14. Jika x_1 dan x_2 memenuhi persamaan $2\sin^2 x - \cos x = 1, 0 \leq x \leq \pi$, nilai $x_1 + x_2$ adalah....

- A. $\frac{\pi}{3}$
- B. $\frac{2\pi}{3}$
- C. π
- D. $\frac{4}{3}\pi$
- E. 2π

15. Jika $\cos x = 2\sin x$, maka nilai $\sin x \cos x$ adalah....

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{2}{5}$
- E. $\frac{2}{5}$
- F. $\frac{2}{3}$

16. Perhatikan kurva fungsi trigonometri di bawah



Jika $f(x) = a + b \sin cx$, maka $a + b + c = \dots$

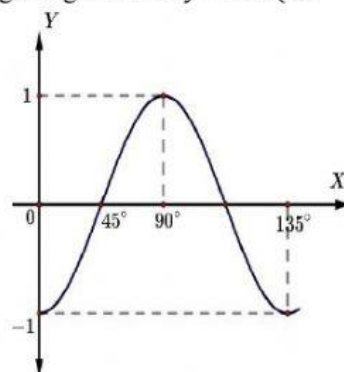
- A. $\frac{1}{2}$
- B. 0
- C. $\frac{1}{4}$
- D. 1
- E. $4\frac{1}{4}$

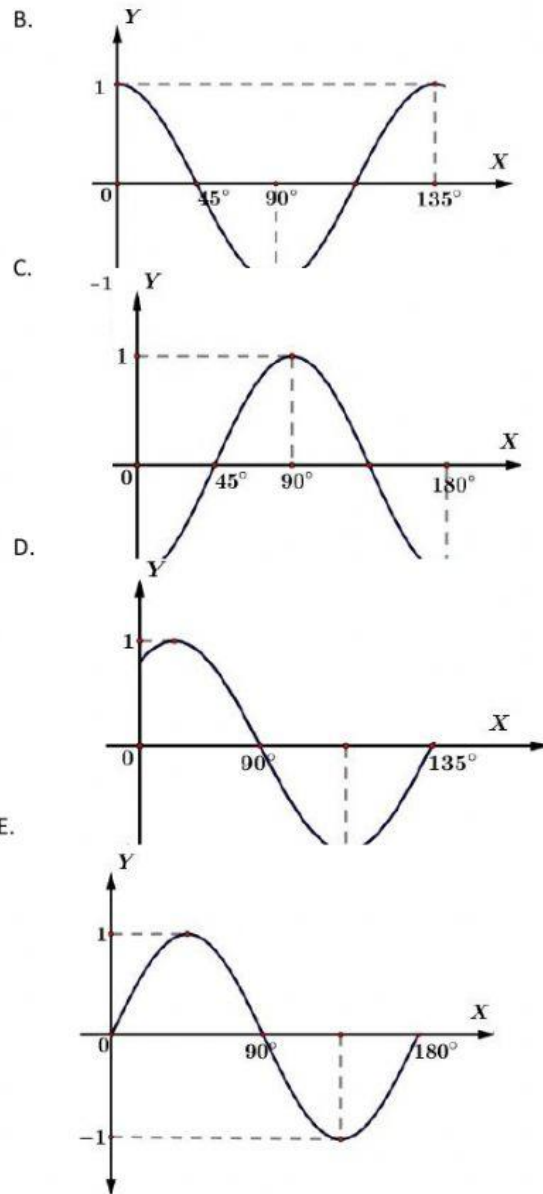
17. Grafik fungsi $y = -2 - \cos(x^2)$

- A. Terletak di bawah sumbu x
- B. Terletak di atas sumbu x
- C. Menyinggung sumbu x di banyak titik
- D. Memotong sumbu x di banyak titik
- E. Tidak memotong sumbu y

18. Grafik fungsi trigonometri $y = \sin(2x - 90^\circ)$ adalah...

A.

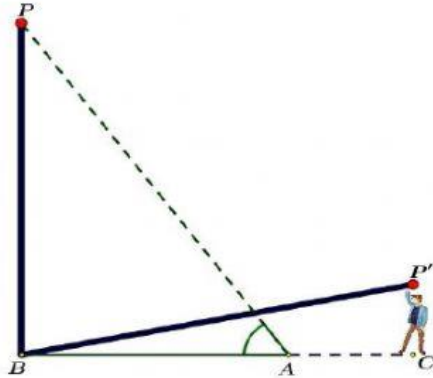




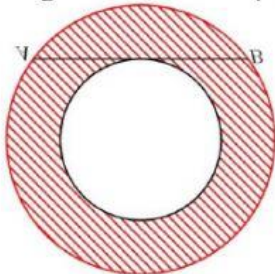
19. Sebidang tanah berbentuk segitiga dengan setiap titik sudutnya diberi tonggak pembatas A , B , dan C . Jika jarak antara tonggak A dan B adalah 300 m, sudut $ABC = 45^\circ$, dan sudut $BCA = 60^\circ$, jarak antara tonggak A dan C adalah...

- A. $50\sqrt{6}$ m
- B. $100\sqrt{3}$ m
- C. $150\sqrt{2}$ m
- D. $100\sqrt{6}$ m
- E. $300\sqrt{6}$ m

20. Andi berada di titik A dan berjarak $6\sqrt{3}$ m dari titik B dengan sudut elevasi di titik A terhadap puncak tiang bendera adalah 60° . Andi ingin memasang tali dengan cara merobohkan tiang bendera. Dia harus bergerak menuju titik C sehingga jarak antara ujung tiang bendera ke titik C adalah 2 m seperti gambar berikut.



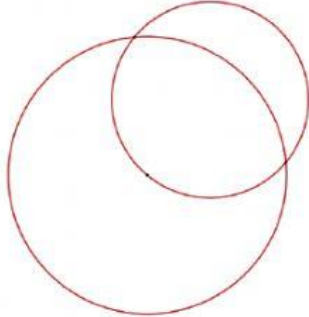
- Jika α adalah sudut yang dibentuk BP' dan BC , nilai dari $\frac{1}{\sin \alpha}$ adalah...
- 7
 - 8
 - 9
 - 10
 - 11
21. Diketahui sebuah lingkaran $L: x^2 + y^2 + 2y - 24 = 0$. Jika melalui titik $P(1,6)$ dibuat garis singgung pada L maka jarak dari P ke titik singgung tadi adalah...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
22. Diketahui lingkaran berjari-jari 3 dan berpusat di $(a, 7)$ dengan a bilangan bulat positif. Jika lingkaran tersebut menyinggung parabola $y = (a + 2) + bx - x^2$ di titik puncak, maka $b = \dots$
- 4
 - 2
 - 1
 - 2
 - 4
23. Diketahui dua buah lingkaran dengan titik pusat yang sama, berturut-turut berjari-jari R_1 dan R_2 dengan $R_1 > R_2$. Jika panjang tali busur $AB = 10$, maka selisih luas lingkaran tersebut adalah...



- 10π
 - 15π
 - 20π
 - 25π
 - 30π
24. Persamaan garis lurus yang melalui titik potong lingkaran-lingkaran yang melalui titik $(-2, -1)$ dan menyinggung sumbu x dan sumbu y adalah...
- $x + 2y + 4 = 0$

- B. $x + 3y + 5 = 0$
- C. $x + y + 3 = 0$
- D. $2x + y + 5 = 0$
- E. $3x + y + 7 = 0$

25. Diketahui suatu lingkaran kecil dengan radius $3\sqrt{2}$ melalui pusat suatu lingkaran besar yang mempunyai radius 6. Ruas garis yang menghubungkan dua titik potong lingkaran merupakan diameter dari lingkaran kecil, seperti pada gambar. Luas daerah irisan kedua lingkaran adalah ...



- A. $18\pi + 18$
 - B. $18\pi - 18$
 - C. $14\pi + 14$
 - D. $14\pi - 15$
 - E. $10\pi + 10$
26. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 6x} = \dots$
- A. $\frac{1}{6}$
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 6
27. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x + \tan 3x - \sin 5x}{\tan 9x - \tan 3x - \sin x}$ adalah
- A. -1
 - B. $-\frac{1}{2}$
 - C. 0
 - D. $\frac{1}{2}$
 - E. 1
28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + x}{\sin x} = \dots$
- A. -2
 - B. -1
 - C. 0
 - D. 1
 - E. 2
29. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = \dots$
- A. 0
 - B. $\frac{1}{4}$
 - C. $\frac{1}{2}$
 - D. 1
 - E. 2
30. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\sin x - \cos x} = \dots$
- A. $-\sqrt{2}$
 - B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - C. 0
 - D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

- E. $\sqrt{2}$
31. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan(1-x)}{x^3-1} = \dots$
- A. $\frac{1}{3}$
 B. $-\frac{1}{3}$
 C. 1
 D. -1
 E. $\frac{1}{2}$
32. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 2x - \cos^2 2x}{\sin 2x - \cos 2x} = \dots$
- A. $-\sqrt{2}$
 B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 C. 0
 D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 E. $\sqrt{2}$
33. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan 5x}{\cos 2x - \cos 7x} = \dots$
- A. $\frac{2}{9}$
 B. $\frac{1}{9}$
 C. 0
 D. $-\frac{1}{9}$
 E. $-\frac{2}{9}$
34. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x \cos x}{\sin x + \sin 3x} = \dots$
- A. -1
 B. 0
 C. $\frac{1}{4}$
 D. $\frac{1}{2}$
 E. 1
35. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan(2x-6)}{\sin(x-3)} = \dots$
- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 6
 E. 9
36. Jika $f(x) = -(\cos^2 x - \sin^2 x)$, maka $f'(x)$ adalah...
- A. $2(\cos x + \sin x)$
 B. $2(\cos x - \sin x)$
 C. $\sin x \cos x$
 D. $2 \sin x \cos x$
 E. $4 \sin x \cos x$
37. Jika $f(x) = (\sin x + \cos x)(\cos 2x + \sin 2x)$ dan $f'(x) = 2 \cos 3x + g(x)$ maka $g(x) = \dots$
- A. $\cos 3x + \sin x$
 B. $\cos 3x - \sin x$
 C. $\cos x + \sin x$
 D. $\cos x - \sin x$
 E. $-\cos x + \sin x$
38. Fungsi $f(x) = -\sqrt{\cos^2 x + \frac{\pi}{2}} + \pi$ untuk $-\pi < x < 2\pi$, turun pada interval...
- A. $0 < x < \frac{5\pi}{12}$
 B. $0 < x < \frac{\pi}{12}$
 C. $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$

- D. $\frac{5\pi}{12} < x < \frac{7\pi}{12}$
E. $-\frac{7\pi}{12} < x < \frac{\pi}{12}$

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

- A. $y = -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} + 1$
B. $y = -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} - 1$
C. $y = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8} - 1$
D. $y = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8} - 1$
E. $y = -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8} + 1$

40. Nilai maksimum dari $f(x) = 2 \cos 2x + 4 \sin x$ untuk $0 < x < \pi$, adalah...

- A. 2
B. 3
C. 4
D. -6
E. -12