

**UJIAN SEKOLAH  
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
Kelas/Semester : XII  
Waktu : 120 Menit

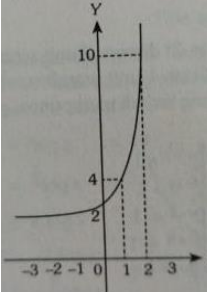
**PETUNJUK Pengerjaan**

1. Isikan identitas anda dalam format lembar jawaban dengan teliti dan benar
2. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan paket soal ini
3. Periksalah naskah soal yang anda terima, apabila halamannya tidak lengkap minta ganti pada pengawas ruang ujian
4. Baca dan pahami dengan baik pernyataan atau soal sebelum anda menjawab
5. Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan Kepada pengawas ujian

**I. Jawablah soal - soal dengan benar, dengan menghitamkan lingkaran ( ) A, B, C, D atau E berikut ini!**

1. Akar dari persamaan  $2^{3x-1} = 32$  adalah .....  

A. 2	D. 6
B. 3	E. 8
C. 4	
2. Nilai x yang memenuhi persamaan  $(3x+2)\log 27 = {}^5\log 3$  adalah ....  

A. 42	D. 34
B. 41	E. 30
C. 39	
3. Perhatikan gambar grafik fungsi eksponen berikut ini.  


Persamaan grafik pada gambar adalah ...

A. $y = 3^x$	D. $y = 3^x + 1$
B. $y = 3^{x+1}$	E. $y = 3^x - 1$
C. $y = 3^{x-1}$	
4. Himpunan bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan  $2^{2x} - 2^{x+1} > 8$  adalah ....  

A. $\{x \mid x > 8\}$	D. $\{x \mid x > 3\}$
B. $\{x \mid x > 6\}$	E. $\{x \mid x > 2\}$
C. $\{x \mid x > 4\}$	
5. Batas-batas nilai x yang memenuhi  $\log(x-1)^2 < \log(x-1)$  adalah .....  

A. $X < 2$	D. $0 < X < 2$
------------	----------------
6. Vektor  $\underline{PQ} = (2,0,1)$  dan vektor  $\underline{PR} = (1,1,2)$ .  $\underline{PS} = \frac{1}{2}\underline{PQ}$ , maka vektor  $\underline{RS}$ .....  

A. $(0, -1, -\frac{3}{2})$	D. $(\frac{1}{2}, 0, 1)$
B. $(-1, 0, \frac{3}{2})$	E. $(1, -1, 1)$
C. $(\frac{3}{2}, -1, 0)$	
7. Vektor  $\underline{z}$  merupakan proyeksi vektor  $\underline{x} = (-\sqrt{3}, 3, 1)$  pada vektor  $\underline{y} = (\sqrt{3}, 2, 3)$ , maka panjang vektor  $\underline{z}$  adalah.....  

A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$	D. 3
B. 1	E. $\frac{3}{2}$
C. 2	
8. Diketahui titik-titik sudut segitiga adalah A (1, 2, -1), B (0, 4, 6), dan C (-2, 3, 8). Luas segitiga tersebut adalah ...  

A. 8	D. $\sqrt{700}$
B. $\sqrt{325}$	E. $\frac{1}{2}\sqrt{290}$
C. $\frac{1}{4}\sqrt{300}$	
9. Jika vektor-vektor  $\underline{a} = 2\underline{i} - 5\underline{j} - \underline{k}$  dan  $\underline{b} = x\underline{i} - 2\underline{j} - 4\underline{k}$  saling tegak lurus, maka x adalah .....

- A. 1  
B. 7  
C. -7

- D. 6,5  
E. 3,5

- B. 0  
C.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

10. Himpunan penyelesaian dari persamaan  $\sqrt{3} \tan 2x = -1$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah .....

- A.  $\{15^\circ, 135^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$   
B.  $\{15^\circ, 45^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$   
C.  $\{45^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$   
D.  $\{15^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$   
E.  $\{75^\circ, 165^\circ, 255^\circ, 345^\circ\}$

11. Jika  $2 \sin^2 x + 3 \cos x = 0$  dan  $0 \leq x \leq 180^\circ$ , maka x adalah .....

- A.  $30^\circ$   
B.  $60^\circ$   
C.  $120^\circ$   
D.  $150^\circ$   
E.  $170^\circ$

12. Dari suatu menara tempat yang berjarak 60 meter dari menara pemancar televisi, sudut elevasi puncak menara adalah  $60^\circ$ . Berapakah tinggi menara tersebut?

- A.  $10\sqrt{2}$   
B.  $10\sqrt{3}$   
C.  $20\sqrt{2}$   
D.  $20\sqrt{3}$   
E.  $20\sqrt{5}$

13. Nilai dari  $\frac{\cos 140^\circ - \cos 100^\circ}{\sin 140^\circ - \sin 100^\circ}$  adalah .....

- A.  $-\sqrt{3}$   
B.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$   
C.  $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$   
D.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$   
E.  $\sqrt{3}$

14. Diketahui  $\sin x = \frac{3}{5}$  Dan  $\cos y = \frac{12}{13}$  Nilai dari  $\sin(x + y)$  adalah .....

- A.  $\frac{56}{65}$   
B.  $\frac{54}{65}$   
C.  $\frac{46}{65}$   
D.  $\frac{36}{65}$   
E.  $\frac{24}{65}$

15.  $\sin 75^\circ + \sin 15^\circ = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}$   
D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

16. Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran  $x^2 + y^2 + 10x - 8y - 8 = 0$  yang tegak lurus garis  $x - 3y + 5 = 0$  adalah .....

- A.  $y = -3x - 9 + 7\sqrt{10}$   
B.  $y = -3x - 11 + 7\sqrt{10}$   
C.  $y = y = -3x - 19 + 7\sqrt{10}$   
D.  $3y = x + 17 + 7\sqrt{10}$   
E.  $3y = x + 17 - 7\sqrt{10}$

17. Pusat dan Jari-jari lingkaran yang memiliki persamaan  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$  adalah ....

- A. 5 dan (-2,3)  
B. 5 dan (2,-3)  
C. 6 dan (-3,2)  
D. 6 dan (3,-2)  
E. 7 dan (4,3)

18. Tentukan persamaan garis singgung melalui titik (2, -3) pada lingkaran  $x^2 + y^2 = 13$  adalah .....

- A.  $2x - 3y - 13 = 0$   
B.  $2x - 3y - 13 = 12$   
C.  $2x - 3y - 15 = 0$   
D.  $x - 3y - 13 = 0$   
E.  $2x - 133y - 13 = 0$

19. Diketahui suku banyak Nilai  $f(x) = x^3 - 2x^2 - x - 5$  nilai  $f(x)$  untuk  $x = 3$  adalah ...

- A. 3  
B. 2  
C. 1  
D. 0  
E. -1

20. Suku banyak  $f(x) = 3x^3 - 13x^2 + 8x + 12$  dapat dinyatakan dalam bentuk perkalian faktor-faktor linearnya menjadi .....

- A.  $f(x) = (x + 2)(3x + 2)(x - 3)$   
B.  $f(x) = (x - 2)(3x - 2)(x - 3)$   
C.  $f(x) = (x - 2)(3x + 2)(x - 3)$

- D.  $f(x) = (x + 2)(3x - 2)(x + 3)$   
 E.  $f(x) = (x + 2)(3x + 2)(x + 3)$

21. Jika  $f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x + 10$  dibagi  $(x - 2)(x - 5)$ , tentukan sisa pembagiannya ....  
 A.  $x - 10$   
 B.  $2x - 10$   
 C.  $x + 10$   
 D.  $2x + 10$   
 E.  $2x - 5$

22. Polinomial  $f(x) : (x - 2)$  sisanya 24 serta  $f(x) : (x + 5)$  sisanya 10. Maka  $f(x)$  tersebut dibagi  $x^2 + 3x - 10$  sisanya yaitu ....  
 A.  $x + 34$   
 B.  $x - 34$   
 C.  $x + 10$   
 D.  $2x + 20$   
 E.  $2x - 20$

23. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \dots$   
 A. -2  
 B. -1  
 C. 0  
 D. 1  
 E. 2

24. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{x^2 + x - 12} = \dots$   
 A. 4  
 B. 3  
 C. 3/7  
 D. 1/7  
 E. 0

25. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x} = \dots$   
 A. 4  
 B. 2  
 C. -1  
 D. -2  
 E. -4

26. Turunan pertama fungsi  $y = \cos(2x^3 - x^2)$  adalah .....  
 A.  $y' = \sin(2x^3 - x^2)$   
 B.  $y' = (2x^3 - x^2)$   
 C.  $y' = (6x^2 - 2x) \cos(2x^3 - x^2)$

- D.  $y' = (6x^2 - 2x)(2x^3 - x^2)$   
 E.  $y' = -(6x^2 - 2x) \sin(2x^3 - x^2)$

27. Fungsi  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$  turun pada interval adalah ....  
 A.  $1 < x < 3$   
 B.  $-1 < x < 3$   
 C.  $-3 < x < 1$   
 D.  $x < -3$  atau  $x > 1$   
 E.  $x < -1$  atau  $x > 3$

28. nilai suku banyak  $f(x) = 8x^4 - 4x^3 + 2x^2 + x$  untuk  $x = -\frac{1}{2}$  adalah ....  
 A. -2  
 B. -1  
 C. 0  
 D. 1  
 E. 2

29. Persamaan  $3x^3 + (p + 2)x^2 - 16x - 12 = 0$  mempunyai akar  $x = 2$ . Jumlah ketiga akar persamaan itu adalah ....  
 A. 4  
 B. 3  
 C.  $1\frac{1}{2}$   
 D. -4  
 E.  $-1\frac{2}{3}$

30. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x - \cos x \sin^2 x}{x^4} = \dots$   
 A. -1  
 B. 0  
 C. 1/4  
 D.  $\frac{1}{2}$   
 E. 1

31. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x - \sin 2x}{6x} = \dots$   
 A. 1/6  
 B. 1/3  
 C. 1/2  
 D. 2/3  
 E. 1

32. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x}{3x^3 + x^2} = \dots$   
 A. 0  
 B.  $\infty$   
 C. 1/3  
 D.  $-\infty$   
 E.  $\frac{1}{4}$

