

1. Bentuk sederhana dari  $\frac{24a^{-7}b^{-2}c}{6a^{-2}b^{-3}c^{-6}} = \dots$ 
  - A.  $\frac{4c^5}{a^3b^5}$
  - B.  $\frac{4b}{a^5c^5}$
  - C.  $\frac{4b}{a^3c}$
  - D.  $\frac{4bc^7}{a^5}$
  - E.  $\frac{4c^7}{a^3b}$
  
2. Dalam kantong terdapat 4 kelereng merah dan 5 kelereng biru. Jika dari kantong diambil dua kelereng sekaligus, maka peluang mendapatkan kelereng satu berwarna merah dan satu berwarna biru adalah ....
  - A.  $\frac{9}{81}$
  - B.  $\frac{20}{81}$
  - C.  $\frac{4}{9}$
  - D.  $\frac{5}{9}$
  - E.  $\frac{4}{5}$
  
3. Diketahui:  
Premis 1: Jika Adi rajin belajar maka Adi lulus ujian.  
Premis 2: Jika Adi lulus ujian, maka Adi dapat diterima di PTN.  
Penarikan kesimpulan dari premis-premis tersebut adalah ....
  - A. Jika Adi rajin belajar maka Adi dapat diterima di PTN
  - B. Adi tidak rajin belajar atau Adi dapat diterima di PTN
  - C. Adi rajin belajar tetapi Adi tidak dapat diterima di PTN

- D. Adi tidak rajin belajar tetapi adi lulus ujian  
E. Jika Adi tidak lulus ujian maka Adi dapat diterima di PTN
4. Diketahui segitiga ABC dengan A (2, 1, 2), B (6, 1, 2), dan C (6, 5, 2). Jika  $\vec{u}$  mewakili  $\overrightarrow{AB}$  dan  $\vec{v}$  mewakili  $\overrightarrow{AC}$ , maka sudut yang dibentuk oleh vektor  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$  adalah ....
- A.  $30^\circ$   
B.  $45^\circ$   
C.  $60^\circ$   
D.  $90^\circ$   
E.  $120^\circ$
5. Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  ${}^2\log^2(2x-2) - {}^2\log(2x-2) =$  adalah ....
- A.  $x = 6$  atau  $x = 2\frac{1}{2}$   
B.  $x = 6$  atau  $x = 3$   
C.  $x = 3$  atau  $x = 4$   
D.  $x = 3$  atau  $x = 1\frac{1}{4}$   
E.  $x = 4$  atau  $x = 6$
6. Akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 + mx + 16 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Jika  $\alpha = 2\beta$  dan  $\alpha, \beta$  positif, maka nilai  $m =$  ....
- A. -12  
B. -6  
C. 6  
D. 8  
E. 12
7. Bentuk sederhana dari  $\frac{\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 6\sqrt{2}} =$  ....
- A.  $-\frac{1}{23}(13 + 3\sqrt{6})$

- B.  $-\frac{1}{23}(13-3\sqrt{6})$
- C.  $-\frac{1}{23}(-11-\sqrt{6})$
- D.  $\frac{1}{23}(11+3\sqrt{6})$
- E.  $\frac{1}{23}(13+3\sqrt{6})$
8. Suku ke-6 dan suku ke-12 suatu barisan aritmetika berturut-turut 35 dan 65. Suku ke-52, barisan tersebut adalah ....
- A. 245
- B. 255
- C. 265
- D. 285
- E. 355
9. Himpunan penyelesaian dari persamaan  $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$ ,  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah ....
- A.  $\{60^\circ, 300^\circ\}$
- B.  $\{0^\circ, 60^\circ, 300^\circ\}$
- C.  $\{0^\circ, 60^\circ, 180^\circ, 360^\circ\}$
- D.  $\{0^\circ, 60^\circ, 300^\circ, 360^\circ\}$
- E.  $\{0^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 360^\circ\}$
10. Diketahui vektor  $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j} - 6\vec{k}$  dan vektor  $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$ . Proyeksi vektor ortogonal vektor  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$  adalah ....
- A.  $-4\vec{i} + 8\vec{j} + 12\vec{k}$
- B.  $-4\vec{i} + 4\vec{j} - 8\vec{k}$
- C.  $-2\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$
- D.  $-\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$
- E.  $-\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$

11. Grafik fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + 2\sqrt{2}x + (a - 1)$ ,  $a \neq 0$  memotong sumbu X di dua titik berbeda. Batas-batas nilai  $a$  yang memenuhi adalah ....
- A.  $a < -1$  atau  $a > 2$
  - B.  $a < -2$  atau  $a > 1$
  - C.  $-1 < a < 2$
  - D.  $-2 < a < 1$
  - E.  $-2 < a < -1$
12. Persamaan kuadrat  $x^2 - 3x - 2 = 0$  akar-akarnya  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(3x_1 + 1)$  dan  $(3x_2 + 1)$  adalah ....
- A.  $x^2 - 11x - 8 = 0$
  - B.  $x^2 - 11x - 26 = 0$
  - C.  $x^2 - 9x - 8 = 0$
  - D.  $x^2 + 9x - 8 = 0$
  - E.  $x^2 - 9x - 26 = 0$
13. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2 - 2}{x - \sqrt{2}} = \dots$
- A.  $2\sqrt{2}$
  - B. 2
  - C.  $\sqrt{2}$
  - D. 0
  - E.  $-\sqrt{2}$
14. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 4x} = \dots$
- A.  $-\frac{1}{2}$
  - B.  $-\frac{1}{4}$
  - C. 0
  - D.  $-\frac{1}{16}$

E.  $\frac{1}{4}$

15. Suatu perusahaan pakaian dapat menghasilkan 4.000 buah pada awal produksi. Pada bulan berikutnya produksi dapat ditingkatkan menjadi 4.050. Bila kemajuan tetap, maka jumlah produksi dalam 1 tahun ada ....
- A. 45.500 buah
  - B. 48.000 buah
  - C. 50.500 buah
  - D. 51.300 buah
  - E. 55.500 buah
16. Persamaan garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 11 = 0$  di titik  $(2, -1)$  adalah ....
- A.  $x - y - 12 = 0$
  - B.  $x - y - 4 = 0$
  - C.  $x - y - 3 = 0$
  - D.  $x + y - 3 = 0$
  - E.  $x + y + 3 = 0$
17. Diketahui suku banyak  $f(x) = ax^3 + 2x^2 + bx + 5$ ,  $a \neq 0$  dibagi oleh  $(x + 1)$  sisanya 4 dan dibagi oleh  $(2x - 1)$  sisanya juga 4. Nilai dari  $a + 2b$  adalah ....
- A. -8
  - B. -2
  - C. 2
  - D. 3
  - E. 8
18. Persamaan bayangan garis  $y = 2x - 3$  karena refleksi terhadap garis  $y = -x$  dan dilanjutkan refleksi terhadap garis  $y = x$  adalah ....
- A.  $y + 2x - 3 = 0$
  - B.  $y - 2x - 3 = 0$
  - C.  $2y + x - 3 = 0$
  - D.  $2y - x - 3 = 0$
  - E.  $2y + x + 3 = 0$

19. Fungsi  $f$  dan  $g$  adalah pemetaan dari  $\mathbb{R}$  ke  $\mathbb{R}$  yang dirumuskan oleh  $f(x) = 3x +$

$5$  dan  $g(x) = \frac{2x}{x+1}$ ,  $x \neq -1$ . Rumus  $(g \circ f)(x)$  adalah ....

A.  $\frac{6x}{x+6}$ ,  $x \neq -6$

B.  $\frac{5x+5}{x+1}$ ,  $x \neq -1$

C.  $\frac{6x+10}{3x+6}$ ,  $x \neq -2$

D.  $\frac{6x+5}{3x+6}$ ,  $x \neq -2$

E.  $\frac{5x+5}{3x+6}$ ,  $x \neq -2$

20. Diketahui persamaan  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & 1 \\ x+y & z-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 21 & 8 \\ 23 & 9 \end{pmatrix}$ .

Nilai  $x + y - z = \dots$

A. -5

B. -3

C. 1

D. 5

E. 9

21. Faktor-faktor persamaan suku banyak  $x^3 + px^2 - 3x + q = 0$  adalah  $(x + 2)$  dan

$(x - 3)$ . Jika  $x_1, x_2, x_3$  adalah akar-akar persamaan suku banyak tersebut, maka

nilai  $x_1, x_2, x_3 = \dots$

A. -7

B. -5

C. -4

D. 4

E. 7

22. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ . Jika  $A^t$  adalah tranpose dari matriks A, dan  $AX = B + A^t$  maka determinan matriks X adalah ....
- A. 46
  - B. 33
  - C. 27
  - D. -33
  - E. -46
23. Di atas tanah seluas 1 hektar akan dibangun dua tipe rumah, yaitu tipe A dan tipe B. tiap unit rumah tipe A luasnya  $100\text{m}^2$ , sedangkan tipe B luasnya  $75\text{m}^2$ . Jumlah rumah yang akan dibangun paling banyak 125 unit. Harga jual rumah tipe A adalah Rp 100.000.000,00 dan rumah tipe B adalah Rp 60.000.000,00. Supaya pendapatan dari hasil penjualan seluruh rumah maksimum maka harus dibangun rumah sebanyak ....
- A. 100 rumah tipe A saja
  - B. 125 rumah tipe A saja
  - C. 100 rumah tipe B saja
  - D. 100 rumah tipe A dan 25 tipe B
  - E. 25 rumah tipe A dan 100 tipe B
24. Perhatikan gambar!  
Persamaan grafik fungsi invers pada gambar adalah ....
- A.  $y = 3^x$
  - B.  $y = \frac{1}{3}\log x$
  - C.  $y = \left(-\frac{1}{3}\right)^x$
  - D.  $y = (-3)^x$
  - E.  $y = (3)^{-x}$

25. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk  $a$  cm. jarak C ke bidang AFH adalah ....

A.  $\frac{1}{6}a\sqrt{6}$  cm

B.  $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$  cm

C.  $\frac{1}{3}a\sqrt{6}$  cm

D.  $\frac{2}{3}a\sqrt{2}$  cm

E.  $\frac{2}{3}a\sqrt{3}$  cm

26. Diketahui limas segiempat beraturan TABCD. Panjang rusuk alas 6 cm, dan rusuk tegak 12 cm. Nilai kosinus sudut antara TA dengan bidang alas adalah..

A.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

D.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

E.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

27. Diketahui  $(A+B) = \frac{\pi}{3}$  dan  $\sin A \sin B = \frac{1}{4}$ . Nilai dari  $\cos (A-B) = \dots$

A. -1

B.  $-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{3}{4}$

E. 1



28. Harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 1 kg anggur adalah Rp 70.000,00 dan harga 1 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 2 kg anggur adalah Rp 90.000,00. Jika harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 3 kg anggur Rp 130.000,00, maka harga 1 kg jeruk adalah ....
- A. Rp 5.000,00
  - B. Rp 7.500,00
  - C. Rp 10.000,00
  - D. Rp 12.000,00
  - E. Rp 15.000,00
29. Hasil  $\int \sin^3 3x \cos 3x dx = \dots$
- A.  $\frac{1}{4} \sin^4 3x + C$
  - B.  $\frac{3}{4} \sin^4 3x + C$
  - C.  $4 \sin^4 3x + C$
  - D.  $\frac{1}{3} \sin^4 3x + C$
  - E.  $\frac{1}{12} \sin^4 3x + C$
30. Nilai dari  $\frac{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ}{\cos 105^\circ - \cos 15^\circ} = \dots$
- A.  $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
  - B.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
  - C. -1
  - D.  $\frac{1}{2}$
  - E. 1

31. Suatu perusahaan menghasilkan  $x$  produk dengan biaya sebesar  $(9000 + 1000x + 10x^2)$  rupiah. Jika semua hasil produk perusahaan tersebut habis dijual dengan harga Rp 5.000,00 untuk satu produknya, maka laba maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut adalah ....

- A. Rp 149.000,00
- B. Rp 249.000,00
- C. Rp 391.000,00
- D. Rp 609.000,00
- E. Rp 757.000,00

32. Hasil  $\int_1^3 \left( x^2 + \frac{1}{6} \right) dx = \dots$

- A.  $9\frac{1}{3}$
- B. 9
- C. 8
- D.  $\frac{10}{3}$
- E. 3

33. Distribusi nilai ulangan matematika di kelas XIA:

Nilai	f
50 – 54	2
55 – 59	4
60 – 64	8
65 – 69	16
70 – 74	10
75 - 79	2

Modus dari data pada tabel adalah ....

A.  $64,5 + 6 \cdot \frac{8}{6}$

B.  $64,5 + 5 \cdot \frac{8}{6}$

C.  $64,5 + 6 \cdot \frac{8}{8+6}$

D.  $64,5 - 6 \cdot \frac{8}{8+6}$

E.  $64,5 - 5 \cdot \frac{8}{8+6}$

34. Hasil  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 \sin x - \cos 2x) dx = \dots$

A.  $-\frac{5}{2}$

B.  $\frac{3}{2}$

C. 1

D. 2

E.  $\frac{5}{2}$

35. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$ , garis  $y = x + 2$ , sumbu Y di kuadran I adalah ....

A.  $\frac{2}{3}$  satuan luas

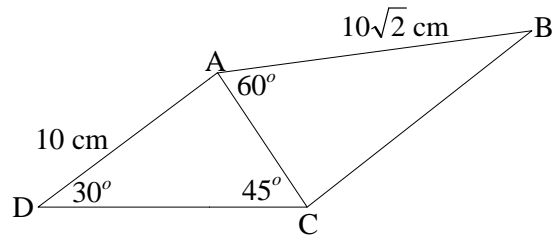
B.  $\frac{4}{3}$  satuan luas

C.  $\frac{6}{3}$  satuan luas

D.  $\frac{8}{3}$  satuan luas

E.  $\frac{10}{3}$  satuan luas

36. Hasil  $\int 6x\sqrt{3x^2+5} dx = \dots$
- A.  $\frac{2}{3}(6x^2+5)\sqrt{6x^2+5}+C$
  - B.  $\frac{2}{3}(3x^2+5)\sqrt{3x^2+5}+C$
  - C.  $\frac{2}{3}(x^2+5)\sqrt{x^2+5}+C$
  - D.  $\frac{3}{2}(x^2+5)\sqrt{x^2+5}+C$
  - E.  $\frac{3}{2}(x^2+5)\sqrt{3x^2+5}+C$
37. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$ , garis  $y = 2x$  di kuadran I diputar  $360^\circ$  terhadap sumbu X adalah ....
- A.  $\frac{20}{15}\pi$  satuan volume
  - B.  $\frac{30}{15}\pi$  satuan volume
  - C.  $\frac{54}{15}\pi$  satuan volume
  - D.  $\frac{64}{15}\pi$  satuan volume
  - E.  $\frac{144}{15}\pi$  satuan volume
38. Setiap 2 warna yang berbeda dicampur dapat menghasilkan warna baru yang khas. Banyak warna baru yang khas apabila disediakan 5 warna yang berbeda adalah ....
- A. 60
  - B. 20
  - C. 15
  - D. 10
  - E. 8
39. Diberikan segiempat ABCD seperti pada gambar!



Panjang BC adalah ....

- A.  $4\sqrt{2}$  cm
- B.  $6\sqrt{2}$  cm
- C.  $7\sqrt{3}$  cm
- D.  $5\sqrt{6}$  cm
- E.  $7\sqrt{6}$  cm

40. Limas segitiga T.ABC dengan  $AB = 7$  cm,  $BC = 5$  cm,  $AC = 4$  cm, dan tinggi  $= \sqrt{5}$  cm. Volume limas T.ABC tersebut adalah ....

- A.  $\frac{5}{3}\sqrt{30}$  cm<sup>3</sup>
- B.  $\frac{4}{3}\sqrt{30}$  cm<sup>3</sup>
- C.  $\frac{2}{3}\sqrt{30}$  cm<sup>3</sup>
- D.  $\frac{2}{3}\sqrt{15}$  cm<sup>3</sup>
- E.  $\frac{1}{3}\sqrt{15}$  cm<sup>3</sup>