

Petunjuk

- Pilihlah jawaban yang dianggap paling benar pada lembar jawaban yang tersedia (LJK)!
 - Dilarang menggunakan kalkulator, kamus dan alat bantu hitung lainnya!
1. Diberikan premis – premis :
(1) Jika Ani merasa panas atau berkeringat maka ia menghidupkan AC .
(2) Jika Ani menghidupkan AC maka semua lampu mati.
(3) Beberapa lampu tidak mati
Maka kesimpulan yang sah dari premis diatas adalah
A. Ani merasa panas dan berkeringat
B. Ani menghidupkan AC dan semua lampu mati
C. Ani tidak merasa panas dan tidak berkeringat
D. Ani tidak merasa panas tetapi berkeringat
E. Ani merasa panas meskipun tidak berkeringat
 2. Negasi dari: Jika matahari terbit maka semua ayam berkokok adalah
A. Matahari terbit tetapi ada ayam yang tidak berkokok.
B. Matahari tenggelam tetapi semua ayam berkokok.
C. Matahari terbit tetapi semua ayam tidak berkokok.
D. Matahari tenggelam atau semua ayam berkokok.jika ada ayam berkokok maka matahari terbit
E. jika ada ayam berkokok maka matahari terbit
 3. Bentuk sederhana dari: $\left(a^{-\frac{1}{2}} - b^{-\frac{1}{2}}\right)\left(a^{-\frac{1}{2}} + b^{-\frac{1}{2}}\right)$
A. $-b$
B. $\frac{a-b}{ab}$
C. $\frac{b-a}{ab}$ C
D. $\frac{a+b}{ab}$
E. $\sqrt{a} - \sqrt{b}$
 4. Jika: ${}^2\log\left(\frac{1}{2}a\right)^{\frac{1}{2}} + {}^2\log(2a)^{-1} = \frac{1}{2}$, maka $a = \dots$.
A. 16
B. 8
C. 4
D. $\frac{1}{4}$
E. $\frac{1}{16}$
 5. Himpunan penyelesaian dari: ${}^3\log(x^2 - 5x + 4) - {}^3\log(2x^2 - 7x - 11) = 0$ adalah x_1 dan x_2 ,
maka $x_1 \cdot x_2 = \dots$.
A. -15
B. -5
C. -3
D. 3
E. 5

6. Agar fungsi : $y = (m+1)x^2 + 2mx + m - 4$ selalu bernilai negatif, maka batas nilai m adalah
- $-4/3 < m < -1$
 - $m < -4/3$ atau $m > -1$
 - $m < -1$
 - $m < -4/3$
 - $-1 < m < 4/3$
7. Sebuah bilangan terdiri dari 2 angka .Nilai bilangan itu sama dengan 7 kali jumlah kedua angkanya. Jika angka puluhan dan angka satuan dipertukarkan letaknya maka nilainya 27 kurangnya dari bilangan semula. Hasil kali kedua angka tersebut adalah
- 30
 - 24
 - 18
 - 12
 - 11
8. Persamaan garis singgung lingkaran: $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 25$ yang tegak lurus garis $5x + 12y + 9 = 0$ adalah
- $5(y-3) = 12(x-1) \pm 65$
 - $5(y-3) = 12(x-1) \pm 13$
 - $12(y-3) = 5(x-1) \pm 65$
 - $12(y-3) = -5(x-1) \pm 13$
 - $5(y-3) = -12(x-1) \pm 13$
9. Persamaan lingkaran yang pusatnya di $(-1,3)$ dan menyinggung garis $2x-3y-2 = 0$.
- $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 3 = 0$
10. Jika $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisanya 6 dan $(x + 1)$ adalah factor suku banyak itu maka $f(x)$ dibagi $(x^2 - x - 2)$ sisanya adalah
- $6(x - 1)$
 - $6(x - 2)$
 - $6(x + 2)$
 - $2(x + 1)$
 - $2(x - 2)$
11. Jika $f^{-1} = 2x - 1$ dan $g^{-1} = \frac{3x+1}{4x-2}, x \neq \frac{1}{2}$ maka : $(f \circ g)^{-1}(1) = \dots$
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
12. Jika $f(x) = \frac{2x-3}{x+3}, x \neq -3$ dan $(g \circ f) = 4x - 1$, maka $g(x) = \dots$
- $\frac{13x+10}{2-x}, x \neq 2$
 - $\frac{13x+10}{x-2}, x \neq 2$
 - $\frac{7x-15}{x+3}, x \neq -3$

- D. $\frac{3x-14}{x-2}, x \neq 2$
 E. $\frac{13x-14}{2-x}, x \neq 2$

13. Suatu pabrik menghasilkan dua model barang. Kedua model dikerjakan dengan dua mesin. Model I dikerjakan dengan mesin A selama 2 jam dan mesin B selama 1 jam. Model II dikerjakan dengan mesin A selama 1 jam dan mesin B selama 3 jam. Waktu maksimum kerja untuk mesin A dan B berturut-turut 10 jam/hari dan 15 jam/hari. Keuntungan yang diperoleh untuk model I sebesar Rp10.000/barang dan model II sebesar Rp15.000/barang. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pabrik per hari adalah
 A. Rp 100.000
 B. Rp 90.000
 C. Rp 75.000
 D. Rp 65.000
 E. Rp 45.000

14. Jika diketahui :

$$\begin{pmatrix} 2 & a+1 & 1 \\ -1 & 1 & b-2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & 5 & 7 \end{pmatrix}^t = \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$$

Maka nilai : $b - a = \dots$

- A. -6
 B. -4
 C. 2
 D. 4
 E. 6
15. Diketahui $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 6$ dan, $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{91}$. panjang vector dari $2\vec{a} - \vec{b}$ adalah
 A. $2\sqrt{21}$
 B. $2\sqrt{19}$
 C. $2\sqrt{17}$
 D. $2\sqrt{15}$
 E. $4\sqrt{7}$
16. Sudut antara vector $\vec{a} = 2i + j + k$, dan $\vec{b} = mi + k$ adalah $\frac{\pi}{6}$. Nilai m adalah....
 A. 1 atau 3
 B. 1 atau 7
 C. 2 atau 3
 D. -1 atau 7
 E. -7 atau 1

17. Jika $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ Tentukan panjang proyeksi $(\vec{b} + \vec{c})$ pada arah \vec{a} adalah
 A. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
 B. $2\sqrt{2}$
 C. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
 D. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$

E. $2\sqrt{3}$

18. Segitiga ABC dengan A(5, 0, -2), B(6, 2, -3) dan C(7, 4, 1) Proyeksi vektor orthogonal dari \overline{AB} pada \overline{AC} adalah

A. $\frac{7}{29} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

B. $\frac{9}{29} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

C. $\frac{7}{29} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

D. $\frac{7}{6} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

E. $\frac{7}{6} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

19. Persamaan bayangan garis $3x+2y-12=0$ oleh tranformasi yang bersesuaian dengan matriks

$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, dilanjutkan pencerminan terhadap sumbu x adalah

A. $2x + 3y + 12 = 0$

B. $2x - 3y + 12 = 0$

C. $-2x + 3y + 12 = 0$

D. $2x + 3y - 12 = 0$

E. $2x - 3y - 12 = 0$

20. Diketahui T_1 dan T_2 adalah transformasi yang bersesuaian dengan matriks $M_1 = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ dan

$M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, maka $T_2 \circ T_1(-3, 1) = \dots$

A. (4, 12)

B. (-4, -6)

C. (4, -12)

D. (-4, 6)

E. (4, 6)

21. Semua nilai yang memenuhi $3^{2x} - 4 \cdot 3^{x+1} > -27$ adalah

A. $1 < x < 2$

B. $2 < x < 9$

C. $x < 1$ atau $x > 2$

D. $x < 1$ atau $x > 3$

E. $x < 3$ atau $x > 9$

22. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $\frac{1}{2} \log(x^2 - 3) > 0$ adalah

A. $[x \in R / -\sqrt{3} < x < \sqrt{3}]$

- B. $[x \in R / -2 < x < 2]$
- C. $[x \in R / -2 < x < -\sqrt{3} \text{ atau } \sqrt{3} < x < 2]$
- D. $[x \in R / x \geq 2 \text{ atau } x \leq -2]$
- E. $[x \in R / x > 2 \text{ atau } x < \sqrt{3}]$
23. Mineral radioaktif luruh menurut rumus : $m = m_0 e^{-5t}$, dengan m_0 = massa semula dan m = massa setelah t tahun. Jika $m_0 = 3200$ dan $m = 100$, maka $e^{-t} = \dots$
- A. $1/2$
- B. $1/4$
- C. $1/6$
- D. $1/5$
- E. $1/16$
24. Seorang ibu membagikan permen kepada 5 orang anaknya menurut aturan deret aritmetika. Semakin muda usia anak semakin banyak permen yang diperolehnya. Jika permen yang diterima anak yang kedua 11 buah dan anak keempat 19 buah, maka permen yang diterima anak bungsu adalah....
- A. 30 buah
- B. 27 buah
- C. 25 buah
- D. 23 buah
- E. 22 buah
25. Tiga buah bilangan membentuk deret aritmetika. Jika suku kedua dikurangi 2 dan suku ketiga ditambah dengan 2, maka diperoleh deret geometri. Jika suku pertama deret semula ditambah 5, maka ia menjadi setengah suku ketiga. Jumlah deret aritmetika semula adalah
- A. 42
- B. 44
- C. 46
- D. 48
- E. 50
26. Kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk $6\sqrt{3}$ cm. Jarak bidang ACH dan EGB adalah
- A. $4\sqrt{3}$ cm
- B. $2\sqrt{3}$ cm
- C. 4 cm
- D. 6 cm
- E. 12 cm
27. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 4 cm . Titik P dan Q masing-masing terletak pada pertengahan CG dan HG . Sudut antara BD dan bidang $BPQE$ adalah α , nilai $\tan \alpha = \dots$
- A. $\frac{3}{8}\sqrt{2}$
- B. $\frac{3}{4}\sqrt{2}$
- C. $\sqrt{2}$
- D. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
- E. $2\sqrt{2}$
28. Sisi-sisi suatu segitiga adalah $(x^2 + x + 1)$ cm, $(2x + 1)$ cm, dan $(x^2 - 1)$ cm, dengan $x > 1$. Nilai sinus sudut di depan sisi yang pertama adalah....
- A. 1

- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- E. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

29. Himpunan penyelesaian persamaan $\sqrt{2} \cos x + \sqrt{2} \sin x = 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ dapat diubah adalah....

- A. $\{15^\circ, 255^\circ\}$
- B. $\{30^\circ, 150^\circ\}$
- C. $\{60^\circ, 180^\circ\}$
- D. $\{75^\circ, 315^\circ\}$
- E. $\{105^\circ, 345^\circ\}$

30. Jika $\tan \alpha = 1$ dan $\tan \beta = \frac{1}{3}$ dengan α dan β sudut lancip, maka $\sin(\alpha - \beta) = \dots$

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

31. Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16} = \dots$

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{8}$
- C. $\frac{1}{16}$
- D. $\frac{1}{32}$
- E. $\frac{1}{64}$

32. Nilai $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2 - 3x - 10} = \dots$

- A. $-\frac{4}{3}$
- B. $-\frac{4}{7}$

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

D. 0

E. 1

33. Seorang petani menyemprotkan obat pembasmi hama pada tanamannya. Reaksi obat tersebut t jam setelah disemprotkan dinyatakan dengan rumus $f(t) = 15t^2 - t^3$. Reaksi maksimum tercapai setelah

- A. 3 jam
- B. 5 jam
- C. 10 jam
- D. 15 jam
- E. 30 jam

34. Hasil dari $\int 6x(3x-1)^{\frac{1}{3}} dx = \dots$

A. $3x(3x-1)^{\frac{2}{3}} - \frac{3}{5}(3x-1)^{\frac{5}{3}} + C$

B. $4x(3x-1)^{\frac{2}{3}} - \frac{6}{5}(3x-1)^{\frac{5}{3}} + C$

C. $9x(3x-1)^{\frac{2}{3}} - \frac{6}{5}(3x-1)^{\frac{5}{3}} + C$

D. $4x(3x-1)^{\frac{2}{3}} - \frac{3}{5}(3x-1)^{\frac{5}{3}} + C$

E. $3x(3x-1)^{\frac{2}{3}} - \frac{6}{5}(3x-1)^{\frac{5}{3}} + C$

35. Hasil dari $16 \int (x+3) \cos(2x-\pi) dx = \dots$

A. $8(2x+6) \sin(2x-\pi) + 4 \cos(2x-\pi) + C$

B. $8(2x+6) \sin(2x-\pi) - 4 \cos(2x-\pi) + C$

C. $8(x+3) \sin(2x-\pi) + 4 \cos(2x-\pi) + C$

D. $8(x+3) \sin(2x-\pi) - 4 \cos(2x-\pi) + C$

E. $8(x+3) \cos(2x-\pi) + 4 \sin(2x-\pi) + C$

36. Perhatikan gambar berikut
Luas yang diarsir pada gambar adalah....

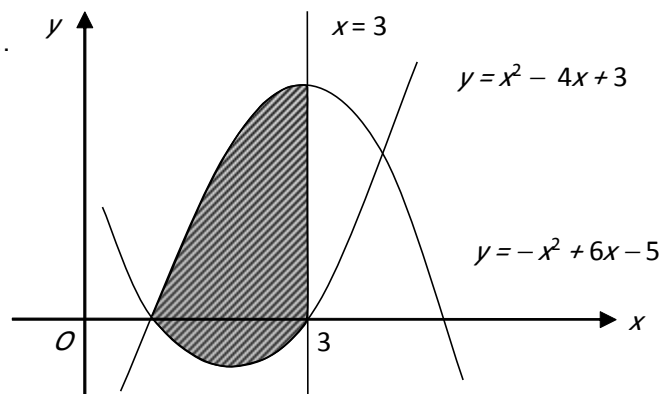
A. $\frac{2}{3}$ satuan luas

B. 3 satuan luas

C. $5\frac{1}{3}$ satuan luas

D. $6\frac{2}{3}$ satuan luas

E. 9 satuan luas



37. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$ dan $y = x + 2$ diputar mengelilingi sumbu- x sejauh 360° adalah.... satuan volum.

A. $6\frac{2}{3}\pi$

B. 8π

- C. $10\frac{2}{15}\pi$
- D. $10\frac{4}{5}\pi$
- E. $14\frac{2}{5}\pi$

38. Perhatikan tabel distribusi nilai ulangan matematika berikut ini.

Modus dari data pada tabel adalah

- A. 33,75
- B. 34,00
- C. 34,25
- D. 34,50
- E. 34,75

| No. | Nilai | Frekuensi |
|-----|---------|-----------|
| 1 | 11 – 20 | 2 |
| 2 | 21 – 30 | 5 |
| 3 | 31 – 40 | 8 |
| 4 | 41 – 50 | 3 |

39. Dari 10 peserta kontes kecantikan yang masuk nominasi, akan dipilih 3 nominasi terbaik secara acak. Banyak pilihan yang dapat dilakukan adalah....

- A. 10
- B. 20
- C. 40
- D. 120
- E. 720

40. Dalam sebuah keranjang A yang berisi 10 buah jeruk, 2 buah di antaranya busuk, sedangkan dalam keranjang B yang berisi 15 buah salak, 3 di antaranya busuk. Ibu menghendaki 5 buah jeruk dan 5 buah salak yang baik, peluangnya adalah....

- A. $\frac{16}{273}$
- B. $\frac{26}{273}$
- C. $\frac{42}{273}$
- D. $\frac{48}{273}$
- E. $\frac{56}{273}$

