

*Pilihlah satu jawaban yang benar

* Tidak diperkenankan menggunakan kalkulator atau alat hitung lainnya.

1. Diketahui premis - premis:

Ana tidak pandai atau baik hati
Ia percaya diri jika baik hati
Jika Ana malas maka ia tidak percaya diri
Ana pandai

Kesimpulan yang didapat dari premis diatas adalah

- A. Ana tidak baik hati
- B. Ana pandai tetapi malas
- C. Ana tidak malas
- D. Ana baik hati tetapi tidak pandai
- E. Ana percaya diri

2. Jika hari ini ulangan matemática maka semua siswa kemarin belajar , ternyata hal itu tidak benar,maka yang benar adalah

- A. Jika beberapa siswa kemarin tidak belajar maka hari ini tidak ulangan matemática
- B. Jika hari ini ulangan matemática maka beberapa siswa belajar
- C. Jika hari ini ulangan matemática maka semua siswa kemarin tidak belajar
- D. Hari ini ulangan matemática tetapi beberapa Siswa kemarin tidak belajar
- E. Hari ini tidak ulangan matemática tetapi beberapa siswa kemarin belajar

3. $\left(\frac{2^{-1}xy^2}{4x^2y^{-1}}\right)^3 : \left(\frac{4x^2y^{-1}}{2^{-1}xy^2}\right)^2 = \dots$

- A. $\left(\frac{y}{2x}\right)^{15}$
- B. $\left(\frac{2y}{x}\right)^{15}$
- C. $\left(\frac{y}{2\sqrt{x}}\right)^{15}$
- D. $\left(\frac{y}{\sqrt{2x}}\right)^{15}$
- E. $\left(\frac{y}{2\sqrt[3]{x}}\right)^{15}$

4. $5^{\frac{1}{\log 5}} - \frac{1}{5} \log 125 + 2^{2 \log 3 \cdot 3 \log 5} \cdot 5^{\log \frac{1}{2}} - {}^3 \log \sqrt{81}$
=

- A. 13
- B. 12,5
- C. 12
- D. 11,5
- E. 10

5. x_1 dan x_2 adalah himpunan penyelesaian dari:

$${}^2 \log^2(x+2) + 2 \cdot {}^2 \log\left(\frac{2}{x+2}\right) = 5,$$

maka $x_1 \cdot x_2 = \dots$

- A. 9
- B. 6
- C. 3
- D. $\frac{3}{2}$
- E. -9

6. $x^2 + (2m-1)x + (m^2 - 3m - 4) = 0$

akan mempunyai akar-akar real berbeda jika nilai m memenuhi

- A. $m > -2\frac{1}{8}$
- B. $m < 2\frac{1}{8}$
- C. $m > 1\frac{7}{8}$
- D. $m > 3$
- E. $m < 3\frac{1}{8}$

7. Sebuah bilangan terdiri dari 2 angka nilai bilangan itu sama dengan 8 kali jumlah kedua angkanya. Jika angka puluhan dikurangi angka satuan hasilnya sama dengan 5, maka hasil kali kedua angka tersebut =

- A. 36
- B. 24
- C. 14
- D. 10
- E. 6

8. Persamaan lingkaran yang ujung-ujung diameternya A(2,1) dan B(-6,5) adalah

- A. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 7 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 7 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 7 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 8x - 4y - 25 = 0$

9. Persamaan garis singgung lingkaran: $x^2 + y^2 + 4x + 3 = 0$ yang tegak lurus garis $4x + 3y + 5 = 0$ adalah

- A. $3x - 4y + 11 = 0$ and $3x - 4y + 1 = 0$
- B. $3x - 4y - 11 = 0$ and $3x - 4y - 1 = 0$
- C. $3x - 4y + 5 = 0$ and $3x - 4y - 5 = 0$
- D. $3x - 4y + 6 = 0$ and $3x - 4y + 1 = 0$
- E. $3x - 4y + 11 = 0$ and $3x - 4y - 1 = 0$

10. Jika $(x^2 - x + 3)$ adalah faktor dari $(x^4 - 2x^3 + mx^2 + nx)$, maka nilai $m + n$ adalah

- A. -7
- B. -1
- C. 1
- D. 7
- E. 12

11. Jika $f(x) = \frac{1-x}{x}$ dan $g(x) = x + 5$ maka

$(g \circ f)^{-1}$ adalah

- A. $\frac{1}{x+4}, x \neq -4$
- B. $\frac{1}{x-4}, x \neq 4$
- C. $\frac{1-4x}{x}, x \neq 4$
- D. $\frac{5x-2}{x+1}, x \neq -1$
- E. $\frac{5x+4}{-x-1}, x \neq -1$

12. Diketahui : $f(x) = x^2 + 4x + 1$ dan

$(f \circ g)(x) = 9x^2 - 54x + 78$, jika

$g(1) = -8$, maka $g(-1) = \dots$

- A. -14
- B. -10
- C. 8
- D. 1
- E. 10

13. Seseorang ingin mengangkut barang yang beratnya 60 ton dari Jakarta ke Bekasi dengan menggunakan 2 jenis truk. Kapasitas Truk A dan truk B masing-masing adalah 3 ton dan 5 ton . Jika ia menyewa paling sedikit 15 truk . Sedangkan Ongkos setiap truk A Rp. 500.000,00 sedangkan truk B Rp. 600.000,00. Biaya minimum yang dikeluarkan adalah rupiah

- A. 8.200.000
- B. 8.250.000
- C. 8.300.000
- D. 9.000.000
- E. 10.000.000

14. Diketahui matriks : $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dan B

$= \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, Matriks: $A^2 - 2AB + I = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 12 & 6 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 12 & -6 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 12 & -6 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 10 & -6 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

15. Diketahui : $\vec{a} = i - 2j + 8k$, $\vec{b} = -3i + (2x-4)j$, $\vec{c} = 2i - j + 4k$. Jika $\vec{a} - 2\vec{c} = \vec{b}$, maka nilai x adalah ...

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

16. Jika $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ m-1 \end{pmatrix}$
 cosinus sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b}
 adalah $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ maka nilai m adalah
- A. -3
 B. -1
 C. 1
 D. 2
 E. 3

17. Diketahui $A(0,4,9), B(2,6,10)$ dan $C(8,3,22)$.
 Jika $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{BC} = \vec{a}$, maka panjang proyeksi
 vektor \vec{b} terhadap \vec{a} adalah
- A. 6
 B. 5
 C. 4
 D. 3
 E. 2

18. Segitiga ABC dengan $A(-1,3,5)$
 $B(-4,7,4)$ dan $C(1, -1, 1)$
 Proyeksi vektor orthogonal \vec{AB}
 terhadap \vec{AC} adalah
- A. $\frac{3}{2}i + 2j - \frac{1}{2}k$
 B. $\frac{3}{2}i - 2j + \frac{1}{2}k$
 C. $-6i + 12j + 12k$
 D. $-i + 2j + 2k$
 E. $6i - 12j - 12k$

19. Bayangan garis $x + 3y + 2 = 0$ oleh transformasi
 yang bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
 dilanjutkan refleksi terhadap garis $x - y = 0$
 adalah ...
- A. $3x + y + 2 = 0$
 B. $x - 3y + 2 = 0$
 C. $x + 2y + 2 = 0$
 D. $3x - y + 2 = 0$
 E. $x + y + 2 = 0$

20. Bayangan koordinat titik $A(1, -4)$ dicerminkan
 terhadap garis $x = y$ dilanjutkan terhadap garis $x = 5$
 adalah
- A. $(14, -1)$
 B. $(16, -1)$
 C. $(6, 1)$
 D. $(10, -1)$
 E. $(14, 1)$

21. Semua nilai yang memenuhi $4^{2x^2+3x-5} < \frac{1}{64}$
 adalah
- A. $\frac{1}{2} < x < 2$
 B. $-\frac{1}{2} < x < 2$
 C. $-2 < x < \frac{1}{2}$
 D. $-2 < x < -\frac{1}{2}$
 E. $\frac{1}{2} < x < \frac{5}{2}$

22. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan
 ${}^2\log\left(x + \frac{12}{x}\right) \geq 3$ adalah
- A. $[x \in R / x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6]$
 B. $[x \in R / 0 < x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6]$
 C. $[x \in R / x < 0 \text{ atau } 2 \leq x \leq 6]$
 D. $[x \in R / 1 \leq x \leq 2 \text{ atau } x \geq 6]$
 E. $[x \in R / 2 \leq x \leq 6]$

23. Salah satu produk ledakan nuklir adalah Plutonium-239,
 yang mempunyai paruh waktu 200 tahun. (artinya setelah 200 tahun,
 baru separuhnya yang meluruh). Setelah sekian tahun ternyata
 Plutonium-239 yang tersisa 12,5 %. Jika persentase yang tersisa
 setelah n waktu-paruh berlalu adalah : $P = 100\left(\frac{1}{2}\right)^n$,
 dimana $n = \frac{t}{T_{1/2}}$ (t = banyaknya tahun berlalu dan
 $T_{1/2}$ = waktu paruh), maka banyaknya tahun yang berlalu = ...
 tahun
- A. 20
 B. 60
 C. 200
 D. 600
 E. 800

24. Seutas tali dipotong menjadi 52 bagian yang masing-masing potongan membentuk deret aritmetika. Bila potongan tali terpendek adalah 3 cm dan yang terpanjang adalah 105 cm, maka panjang tali bagian ke-21 adalah
- A. 43 cm
B. 42 cm
C. 32 cm
D. 30 cm
E. 28 cm
25. Tiga bilangan yang berurutan yang berjumlah 12 merupakan suku-suku deret aritmetika. Jika bilangan yang ketiga ditambah 2, maka diperoleh suku-suku deret geometri. Hasil kali ketiga bilangan tersebut adalah
- A. 0 atau 24
B. 0 atau 48
C. 12 atau 36
D. 24 atau 36
E. 36 atau 48
26. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, panjang rusuk kubus 12 cm. Titik P terletak pada perpanjangan rusuk DC sehingga $CP : DP = 1 : 3$. Jarak titik P dengan bidang $BDHF$ adalah
- A. $6\sqrt{2}$ cm
B. $9\sqrt{2}$ cm
C. $12\sqrt{2}$ cm
D. $16\sqrt{2}$ cm
E. $18\sqrt{2}$ cm
27. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, dengan panjang rusuk 6 cm. Jika sudut antara diagonal AG dengan bidang alas $ABCD$ adalah α , maka $\sin \alpha$ adalah
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
B. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
C. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
D. $\frac{1}{2}$
E. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
28. Jajaran genjang $ABCD$, diketahui $AB = 5$ cm, $BC = 4$ cm dan $\angle ABC = 120^\circ$, maka luas jajaran genjang itu =
- A. $5\sqrt{3}$ cm²
B. 10 cm²
C. $10\sqrt{3}$ cm²
D. 20 cm²
E. $20\sqrt{3}$ cm²
29. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos 2x^\circ + 7 \sin x^\circ - 4 = 0$, untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah
- A. $\{240, 300\}$
B. $\{210, 330\}$
C. $\{120, 240\}$
D. $\{60, 120\}$
E. $\{30, 150\}$
30. Nilai dari $\cos 40^\circ + \cos 80^\circ + \cos 160^\circ = \dots$
- A. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
B. $-\frac{1}{2}$
C. 0
D. $\frac{1}{2}$
E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
31. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{10 + 2x} - (x + 1)} = \dots$
- A. -8
B. -6
C. 4
D. 6
E. 8
32. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan\left(\frac{1}{2}x\right)} = \dots$
- A. -4
B. -2
C. 1
D. 2
E. 4
33. Sebuah kotak tanpa tutup yang alasnya berbentuk persegi, mempunyai volume 4 m³ terbuat dari selembar karton. Agar karton yang diperlukan sedikit mungkin, maka ukuran panjang, lebar, dan tinggi kotak berturut-turut adalah
- A. 2 m, 1 m, 2 m
B. 2 m, 2 m, 1 m
C. 1 m, 2 m, 2 m
D. 4 m, 1 m, 1 m

E. 1 m, 1 m, 4 m

34. Hasil dari $\int x\sqrt{2x^2+1} dx = \dots$

- A. $\frac{3}{2}\sqrt{2x^2+1} + C$
- B. $\frac{3}{2\sqrt{2x^2+1}} + C$
- C. $\frac{2}{3\sqrt{2x^2+1}} + C$
- D. $\frac{2}{3}(2x^2+1)\sqrt{2x^2+1} + C$
- E. $\frac{1}{6}(2x^2+1)\sqrt{2x^2+1} + C$

35. Nilai $\int x\sin(x^2+1)dx = \dots$

- A. $-\cos(x^2+1) + C$
- B. $\cos(x^2+1) + C$
- C. $-\frac{1}{2}\cos(x^2+1) + C$
- D. $\frac{1}{2}\cos(x^2+1) + C$
- E. $-2\cos(x^2+1) + C$

36. Luas daerah pada kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 2x - 3$, garis $5x - 3y - 5 = 0$, dan sumbu- x adalah

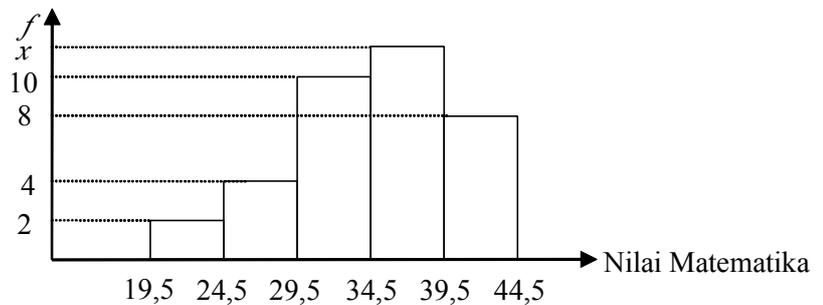
- A. $6\frac{1}{6}$ satuan luas
- B. $5\frac{1}{6}$ satuan luas
- C. $4\frac{2}{3}$ satuan luas
- D. $3\frac{2}{3}$ satuan luas
- E. $2\frac{5}{6}$ satuan luas

37. Volume benda putar yang terjadi, jika daerah antara kurva $y = x^2 + 1$ dan $y = x + 3$ diputar mengelilingi sumbu- x adalah....satuan volum.

- A. $\frac{67}{5}\pi$
- B. $\frac{107}{5}\pi$

- C. $\frac{117}{5}\pi$
- D. $\frac{133}{5}\pi$
- E. $\frac{183}{5}\pi$

38. Rata-rata hitung dari data yang disajikan histrogram pada gambar berikut ini adalah 35, maka $x = \dots$



- A.12
- B.14
- C.15
- D.16
- E.18

39. Di sebuah kelas di SMA Y, terdiri dari 30 orang siswa. Pada kelas tersebut akan dipilih 3 orang sebagai pengurus kelas yang menjabat sebagai ketua kelas, wakil ketua, dan sekretaris. Banyaknya yang memilih yang mungkin terjadi adalah

- A. 24.360
- B. 24.630
- C. 42.360
- D. 42.630
- E. 46.230

40. Dari kantong I terdapat 5 kelereng merah dan 3 kelereng putih, dalam kantong II terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng hitam. Dari setiap kantong diambil satu kelereng secara acak. Peluang terambilnya kelereng putih dari kantong I dan kelereng hitam dari kantong II adalah

- A. $\frac{39}{40}$
- B. $\frac{9}{13}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{9}{20}$
- E. $\frac{9}{40}$

