



Nama :	
No Peserta :	0-16

1. Diketahui premis-premis berikut:  
Premis 1 : Jika semua pejabat negara kuat imannya, maka korupsi tidak merajalela.  
Premis 2 : Korupsi merajalela atau rakyat bahagia.  
Premis 3 : Rakyat tidak bahagia.

Kesimpulan yang sah dari premis-premis tersebut adalah ...

- A. Semua pejabat negara kuat imannya.
  - B. Semua pejabat negara tidak kuat imannya.
  - C. Beberapa pejabat negara tidak kuat imannya.
  - D. Semua pejabat negara korupsi.
  - E. Korupsi tidak merajalela.
2. Pernyataan “Jika pejabat negara jujur maka semua rakyat hidup sejahtera” setara dengan pernyataan ...
- A. Jika pejabat negara tidak jujur, maka semua rakyat hidup tidak sejahtera.
  - B. Jika pejabat negara tidak jujur, maka ada rakyat yang hidupnya tidak sejahtera.
  - C. Jika ada rakyat hidup tidak sejahtera, maka pejabat negara tidak jujur.
  - D. Pejabat negara tidak jujur dan semua rakyat hidup sejahtera.
  - E. Pejabat negara jujur atau semua rakyat hidup sejahtera.

3. Bentuk sederhana dari  $\left(\frac{a^3 b^{-2} c}{a b^{-4} c^2}\right)^{-1} = \dots$

- A.  $a^2 b^3 c$
- B.  $a^2 b^2 c$
- C.  $\frac{b^2 c^2}{a^2}$
- D.  $\frac{b}{a^2 c}$
- E.  $\frac{c}{a^2 b^2}$

4. Bentuk sederhana dari  $\frac{12}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}$  adalah ...

- A.  $3\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
- B.  $6\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
- C.  $6\sqrt{2}+4\sqrt{3}$
- D.  $18\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
- E.  $18\sqrt{2}+12\sqrt{3}$



5. Hasil dari  $\frac{\sqrt{2} \log 4 - {}^5 \log 8 \cdot {}^2 \log 25}{{}^8 \log 14 - {}^8 \log 7} = \dots\dots\dots$
- A. 6  
B.  $\frac{2}{3}$   
C.  $-\frac{2}{3}$   
D. -2  
E. -6
6. Persamaan kuadrat  $x^2 + 5x + p = 0$ , mempunyai akar-akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika  $x_1^2 + x_2^2 = 15$ , maka nilai  $p$  adalah ....
- A. 4  
B. 5  
C. 8  
D. 10  
E. 20
7. Batas-batas nilai  $p$  agar persamaan kuadrat  $x^2 + (p + 2)x + (p + 5) = 0$  memiliki dua akar real dan berlainan adalah ....
- A.  $-2 < p < 2$   
B.  $-4 < p < 4$   
C.  $p < 2$  atau  $p > 5$   
D.  $p < -2$  atau  $p > 2$   
E.  $p < -4$  atau  $p > 4$
8. Amin membeli 2 buah pena dan 3 buah buku dengan harga Rp9.000,00. Di toko yang sama Budi membeli 3 buah pena dan 2 buah buku dengan harga Rp8.500,00. Harga sebuah pena dan sebuah buku di toko tersebut adalah ....
- A. Rp1.500,00  
B. Rp2.000,00  
C. Rp3.000,00  
D. Rp3.500,00  
E. Rp4.500,00
9. Salah satu garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 7 = 0$  yang sejajar dengan garis  $2y = 4x - 7$  adalah ....
- A.  $y = 2x + 17$   
B.  $y = 2x + 11$   
C.  $y = 2x + 3$   
D.  $y = 2x - 9$   
E.  $y = 2x - 11$



10. Suku banyak berderajat 3, jika dibagi  $(x^2 + 2x - 3)$  bersisa  $(3x - 4)$ , jika dibagi  $(x^2 - x - 2)$  bersisa  $(2x + 3)$ . Suku banyak tersebut adalah ....
- A.  $x^3 - x^2 - 2x - 1$
  - B.  $x^3 + x^2 - 2x - 1$
  - C.  $x^3 + x^2 + 2x - 1$
  - D.  $x^3 + 2x^2 - x - 1$
  - E.  $x^3 + 2x^2 + x + 1$
11. Diketahui fungsi  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dirumuskan dengan  $f(x) = 2x - 1$  dan  $g(x) = \frac{x+3}{2-x}$ ,  $x \neq 2$ . Fungsi invers dari  $(f \circ g)(x)$  adalah = ....
- A.  $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{2x+4}{x+3}, x \neq -3$
  - B.  $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{2x-4}{x+3}, x \neq -3$
  - C.  $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{2x+4}{x-3}, x \neq 3$
  - D.  $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{3x-2}{2x+2}, x \neq -1$
  - E.  $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{3x-2}{-2x+2}, x \neq 1$



**Matematika SMA/MA IPA**

12. Di Zedland ada dua media massa koran yang sedang mencari orang untuk bekerja sebagai penjual koran. Iklan di bawah ini menunjukkan bagaimana mereka membayar gaji penjual koran.

**MEDIA ZEDLAND**

**PERLU UANG LEBIH?**

**JUAL KORAN KAMI**

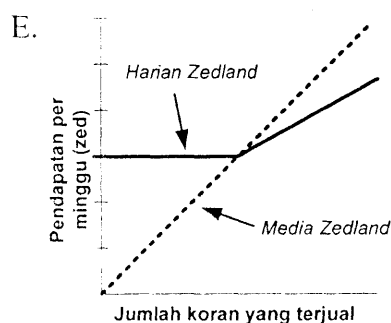
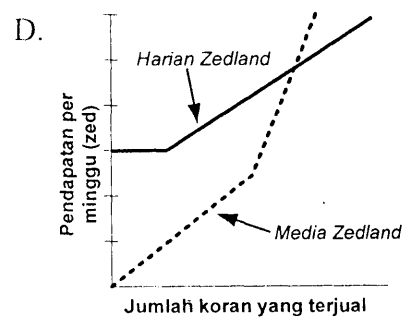
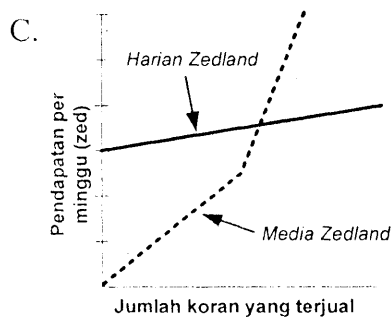
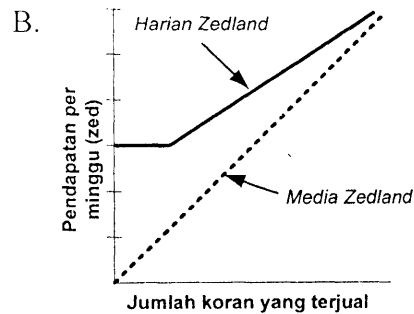
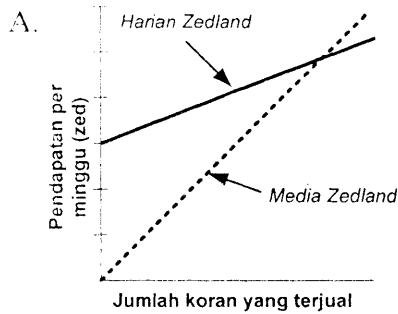
Gaji yang akan diterima:  
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

**HARIAN ZEDLAND**

**DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!**

Jual koran *Harian Zedland* dan dapatkan 60 zed per minggu, ditambah bonus 0,05 zed per koran yang terjual.

Toko memutuskan untuk melamar menjadi penjual koran. Ia perlu memilih bekerja pada *Media Zedland* atau *Harian Zedland*. Grafik manakah di bawah ini yang menggambarkan bagaimana koran membayar penjual-penjualnya?





13. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} -2x & 5 \\ -2 & y \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} y & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}$ . Jika  $A + 3B^T = C$  dan

$B^T$  adalah transpose matriks B, nilai dari  $x + y = \dots$

- A. -5
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 5

14. Diketahui vektor  $\vec{p} = \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ -4 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{q} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ x \end{pmatrix}$ , dan  $\vec{r} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Bila vektor  $\vec{p}$  tegak lurus  $\vec{q}$ , hasil

dari  $\vec{p} - 2\vec{q} + \vec{r} = \dots$

- A.  $2 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$
- B.  $2 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}$
- C.  $3 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$
- D.  $3 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}$
- E.  $3 \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

15. Diketahui vektor-vektor  $\vec{u} = -12\vec{i} + a\vec{j} + b\vec{k}$  dan  $\vec{v} = a\vec{i} - b\vec{j} + a\vec{k}$ . Sudut antara  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$  adalah  $\theta$  dengan  $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$ . Proyeksi  $\vec{u}$  pada  $\vec{v}$  adalah  $\vec{p} = -4\vec{i} + 4\vec{j} - 4\vec{k}$ .

Nilai dari  $b = \dots$

- A.  $4\sqrt{7}$
- B.  $2\sqrt{14}$
- C.  $2\sqrt{7}$
- D.  $\sqrt{14}$
- E.  $\sqrt{7}$



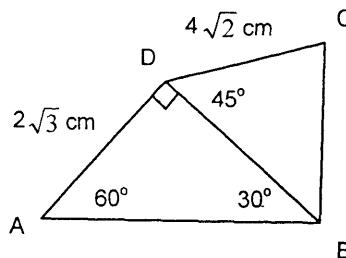
16. Diketahui vektor  $\vec{a} = 2\vec{i} - 2p\vec{j} + 4\vec{k}$  dan  $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ . Jika panjang proyeksi vektor  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$  adalah  $\frac{6}{\sqrt{26}}$ , nilai  $p = \dots$
- A. -3
  - B. -2
  - C. -1
  - D. 1
  - E. 3
17. Persamaan bayangan lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$  bila dicerminkan terhadap garis  $x = 2$  dan dilanjutkan dengan translasi  $\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$  adalah ....
- A.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$
  - B.  $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 13 = 0$
  - C.  $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 13 = 0$
  - D.  $x^2 + y^2 + 2x + 8y + 13 = 0$
  - E.  $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 13 = 0$
18. Himpunan penyelesaian dari  $9^x - 3^{x+1} > 54$  adalah ....
- A.  $\{x \mid x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
  - B.  $\{x \mid x < -6, x \in \mathbb{R}\}$
  - C.  $\{x \mid x > 4, x \in \mathbb{R}\}$
  - D.  $\{x \mid x < -3, x \in \mathbb{R}\}$
  - E.  $\{x \mid x > 9, x \in \mathbb{R}\}$
19. Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^3\log x \cdot {}^{1-2x}\log 9 < 2 - {}^{1-2x}\log 9$  adalah ...
- A.  $0 < x < \frac{1}{5}$
  - B.  $0 < x < \frac{2}{5}$
  - C.  $0 < x < \frac{1}{2}$
  - D.  $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$
  - E.  $\frac{2}{5} < x < \frac{1}{2}$
20. Tempat duduk gedung pertunjukan film diatur mulai dari baris depan ke belakang dengan banyak baris di belakang lebih 4 kursi dari baris di depannya. Bila dalam gedung pertunjukan terdapat 15 baris kursi dan baris terdepan ada 20 kursi, kapasitas gedung pertunjukan tersebut adalah ....
- A. 1.200 kursi
  - B. 800 kursi
  - C. 720 kursi
  - D. 600 kursi
  - E. 300 kursi



21. Seutas kawat di potong menjadi 5 bagian, yang panjangnya membentuk barisan geometri. Panjang kawat terpendek 16 cm dan terpanjang 81 cm. Panjang kawat semula adalah ....
- A. 121 cm
  - B. 130 cm
  - C. 133 cm
  - D. 211 cm
  - E. 242 cm
22. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk  $2\sqrt{3}$  cm. Jarak dari titik H ke ruas garis AC adalah ....
- A.  $2\sqrt{2}$  cm
  - B.  $2\sqrt{3}$  cm
  - C.  $3\sqrt{2}$  cm
  - D.  $2\sqrt{6}$  cm
  - E.  $4\sqrt{2}$  cm
23. Kubus ABCD.EFGH memiliki rusuk 4 cm. Sudut antara AE dan bidang AFH adalah  $\alpha$ . Nilai  $\sin \alpha = \dots$
- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
  - B.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
  - C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
  - D.  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
  - E.  $\frac{3}{4}\sqrt{3}$

24. Diketahui segiempat ABCD seperti gambar. Panjang sisi BC adalah ....

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



25. Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $2 \cos(2x - 60^\circ) = 1$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$  adalah ....
- A.  $\{45^\circ, 135^\circ\}$
  - B.  $\{60^\circ, 165^\circ\}$
  - C.  $\{45^\circ, 180^\circ\}$
  - D.  $\{60^\circ, 180^\circ\}$
  - E.  $\{135^\circ, 180^\circ\}$



26. Nilai  $\frac{\cos 15^\circ - \cos 105^\circ}{\sin 15^\circ - \sin 75^\circ} = \dots$

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

27. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 11}) = \dots$

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

28. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2\left(\frac{x}{2}\right)}{x \sin x} = \dots$

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

29. Diketahui fungsi  $g(x) = \frac{1}{3}x^3 - A^2x + 2$ ,  $A =$  konstanta. Jika  $f(x) = g(2x - 1)$  dan  $f$  naik pada  $x \leq 0$  atau  $x \geq 1$ , nilai minimum relatif  $g$  adalah ....

- A.  $-\frac{8}{3}$
- B.  $-\frac{4}{3}$
- C. 0
- D.  $\frac{4}{3}$
- E.  $\frac{8}{3}$





30. Hasil  $\int \frac{x^2 + 2}{\sqrt{x^3 + 6x + 1}} dx = \dots$

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

31. Hasil  $\int_{-1}^2 (x^3 - 6x^2 + 8x + 2) dx = \dots$

- A.  $12\frac{1}{4}$
- B.  $8\frac{1}{4}$
- C.  $7\frac{3}{4}$
- D.  $4\frac{1}{4}$
- E.  $3\frac{3}{4}$

32. Hasil  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin 4x \cos 2x) dx = \dots$

- A.  $\frac{4}{3}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{7}{24}$
- E.  $-\frac{1}{3}$

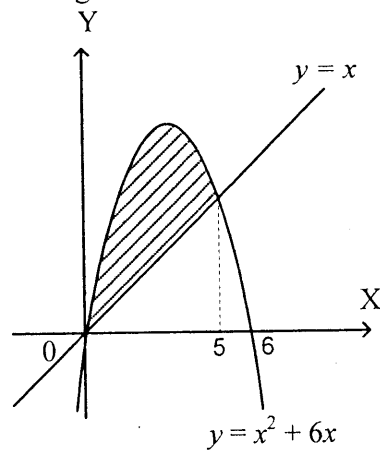


33. Hasil dari  $\int \sin^3 x \cos x dx$  adalah ....

- A.  $\frac{1}{2} \sin^4 x + C$
- B.  $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$
- C.  $\frac{1}{8} \sin^4 x + C$
- D.  $-\frac{1}{8} \sin^4 x + C$
- E.  $-\frac{1}{2} \sin^4 x + C$

34. Luas daerah yang berarsir pada gambar dapat dinyatakan dengan rumus ....

- A.  $\int_0^5 ((-x^2 + 6x) - x) dx$
- B.  $\int_0^5 (x - (-x^2 + 6x)) dx$
- C.  $\int_0^3 ((-x^2 + 6x) - x) dx$
- D.  $\int_0^3 (x - (-x^2 + 6x)) dx$
- E.  $\int_0^4 ((-x^2 + 6x) - x) dx$

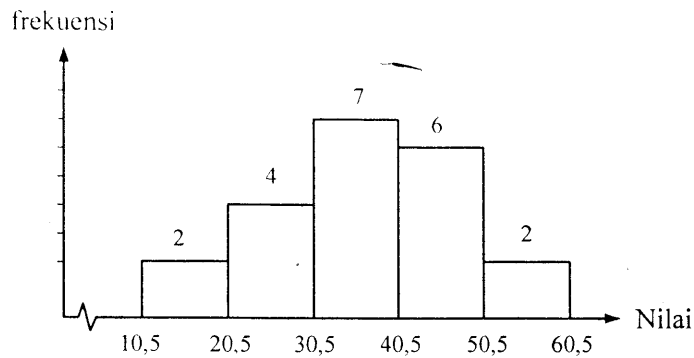


35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah yang di kuadran I yang dibatasi oleh kurva  $x = 2\sqrt{3}y^2$ , sumbu Y, dan lingkaran  $x^2 + y^2 = 1$ , diputar mengelilingi sumbu Y adalah ....

- A.  $\frac{4}{60} \pi$  satuan volume
- B.  $\frac{17}{60} \pi$  satuan volume
- C.  $\frac{23}{60} \pi$  satuan volume
- D.  $\frac{44}{60} \pi$  satuan volume
- E.  $\frac{112}{60} \pi$  satuan volume



36. Perhatikan histogram berikut!



Modus dari data pada histogram adalah ....

- A. 37,50
- B. 38,00
- C. 38,50
- D. 39,25
- E. 39,50

37. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
50 – 59	5
60 – 69	7
70 – 79	12
80 – 89	10
90 – 99	6

Nilai kuartil atas ( $Q_3$ ) dari data yang disajikan adalah ....

- A. 85,25
- B. 85,50
- C. 85,75
- D. 86,00
- E. 86,50

38. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 akan disusun bilangan genap terdiri dari 3 angka berbeda. Banyak bilangan genap yang dapat disusun adalah ....

- A. 60
- B. 90
- C. 108
- D. 120
- E. 126

39. Seorang siswa harus mengerjakan 5 dari 7 soal, tetapi nomor 1 dan 2 harus dikerjakan. Banyak pilihan yang mungkin adalah ....

- A. 42 cara
- B. 32 cara
- C. 21 cara
- D. 20 cara
- E. 10 cara



40. Diketahui 10 bola lampu dan 3 diantaranya mati. Jika diambil 2 bola lampu secara acak, peluang terambil 2 bola lampu hidup adalah ....

- A.  $\frac{3}{15}$
- B.  $\frac{5}{15}$
- C.  $\frac{7}{15}$
- D.  $\frac{8}{15}$
- E.  $\frac{11}{15}$