



Nama :	
No Peserta :	072

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 yang ekuivalen dengan “Jika beberapa siswa tidak masuk sekolah maka pelajaran tidak bisa berjalan dengan baik” adalah ...
- A. Jika pelajaran berjalan dengan baik, maka beberapa siswa tidak masuk sekolah.
  - B. Jika pelajaran berjalan dengan baik, maka beberapa siswa masuk sekolah.
  - C. Jika pelajaran berjalan dengan baik, maka semua siswa masuk sekolah.
  - D. Jika semua siswa masuk sekolah, maka pelajaran bisa berjalan dengan baik.
  - E. Jika semua siswa tidak masuk sekolah, maka pelajaran bisa berjalan dengan baik.

3. Bentuk sederhana dari  $\left(\frac{4a^{-2}b^2c}{12a^{-5}b^4c^{-1}}\right)^{-1}$  adalah ....

- A.  $\frac{3b^6}{a^3c}$
- B.  $\frac{3b^6}{a^7c^2}$
- C.  $\frac{3b^2}{a^3c^2}$
- D.  $\frac{a^3c^2}{3b^2}$
- E.  $\frac{a^7c^2}{3b^6}$

4. Bentuk sederhana dari  $\frac{9}{2\sqrt{2}-\sqrt{5}} = \dots$

- A.  $6\sqrt{2}+3\sqrt{5}$
- B.  $9\sqrt{2}+9\sqrt{5}$
- C.  $12\sqrt{2}+\sqrt{5}$
- D.  $18\sqrt{2}+\sqrt{5}$
- E.  $18\sqrt{2}+9\sqrt{5}$



5. Hasil dari  $\frac{{}^3\log 25 \cdot {}^5\log 81 - {}^4\log 2}{{}^3\log 36 - {}^3\log 4} = \dots$
- A.  $\frac{11}{4}$
  - B.  $\frac{15}{4}$
  - C.  $\frac{17}{4}$
  - D. 11
  - E. 15
6. Akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 + mx + 16 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Jika  $\alpha = 2\beta$  dan  $\alpha, \beta$  positif, maka nilai  $m = \dots$
- A. -12
  - B. -6
  - C. 6
  - D. 8
  - E. 12
7. Persamaan kuadrat dari  $x^2 - 2px - p + 2 = 0$  mempunyai dua akar yang sama. Nilai  $p$  yang memenuhi adalah ....
- A. 2 atau 4
  - B. 2 atau 1
  - C. -2 atau 3
  - D. -2 atau 1
  - E. -2 atau -1
8. Rini membeli 2 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga Rp41.000,00, sedangkan Ajeng membeli 4 kg jeruk dengan 3 kg apel dengan harga Rp71.000,00. Widya membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel pada toko yang sama, dan Widya membayar dengan uang Rp100.000,00. Uang kembalian yang diterima Widya adalah ....
- A. Rp49.000,00
  - B. Rp49.500,00
  - C. Rp50.000,00
  - D. Rp50.500,00
  - E. Rp51.000,00
9. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  yang sejajar dengan garis  $5x - 12y + 8 = 0$  adalah ....
- A.  $5x - 12y + 10 = 0$
  - B.  $5x - 12y - 10 = 0$
  - C.  $5x - 12y - 58 = 0$
  - D.  $5x - 12y + 68 = 0$
  - E.  $5x + 12y - 68 = 0$



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. Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $y: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Jika  $f(x) = 3x - 2$  dan  $g(x) = \frac{x}{x-1}$ . Invers  $(f \circ g)(x)$  adalah ....
- A.  $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+2}{x+1}, x \neq -1$
  - B.  $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x-2}{x+1}, x \neq -1$
  - C.  $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+2}{x-1}, x \neq 1$
  - D.  $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+2}{1-x}, x \neq 1$
  - E.  $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x-2}{1-x}, x \neq 1$



**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**

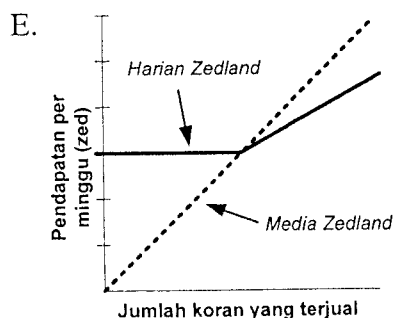
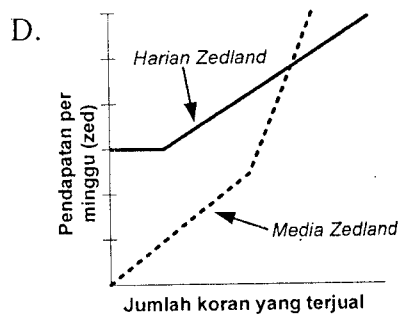
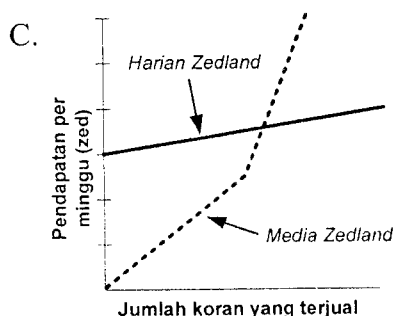
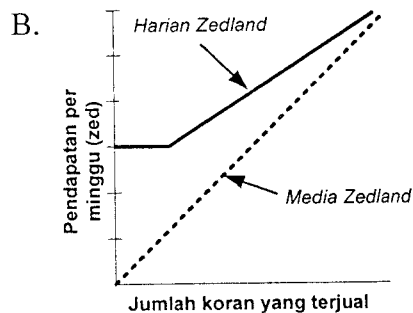
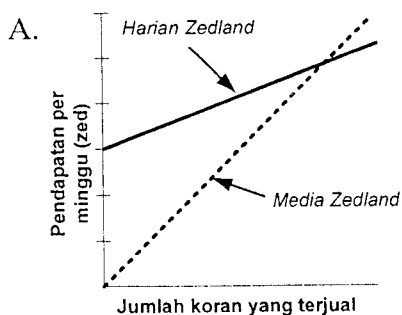
Gaji yang akan diterima:  
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

**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.

Joko 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  $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & 0 \\ a+b & c+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ . Nilai dari  $a + b - c = \dots$

- A. -4
- B. -2
- C. 0
- D. 2
- E. 8

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  $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$  dan  $\vec{v} = -3\vec{i} - \vec{j} + a\vec{k}$ . Proyeksi skalar vektor  $\vec{v}$  pada  $\vec{u}$  adalah  $\frac{5}{3}$ . Nilai  $a = \dots$
- A. 5
  - B. 3
  - C. 2
  - D. -3
  - E. -5
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. Nilai  $x$  yang memenuhi  $2^{2x+2} - 3 \cdot 2^{x+2} + 8 < 0$  adalah ....
- A.  $0 < x < 1$
  - B.  $0 < x < 2$
  - C.  $1 < x < 2$
  - D.  $x < 0$  atau  $x > 2$
  - E.  $x < 1$  atau  $x > 2$
19. Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log(x-1) \cdot {}^{4+x}\log 4 < 2 - {}^{4+x}\log 4$  adalah ...
- A.  $2 < x < 6$
  - B.  $1 < x < 2$
  - C.  $1 < x < 6$
  - D.  $x > 2$
  - E.  $x > 6$
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 tali dipotong menjadi 6 bagian sehingga potongan-potongan tersebut membentuk deret geometri. Jika tali terpendek 5 cm dan tali terpanjang 160 cm, panjang tali tersebut sebelum dipotong adalah ....
- A. 165 cm
  - B. 245 cm
  - C. 285 cm
  - D. 315 cm
  - E. 320 cm



22. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 9 cm. Jika titik T terletak pada pertengahan garis HF. Jarak titik A ke garis CT adalah ....

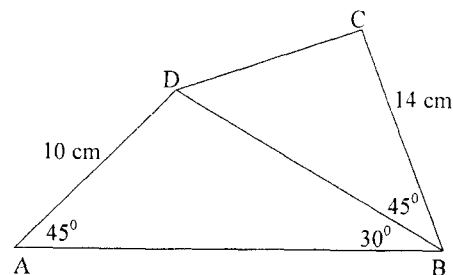
- A.  $5\sqrt{3}$  cm
- B.  $6\sqrt{2}$  cm
- C.  $6\sqrt{3}$  cm
- D.  $6\sqrt{6}$  cm
- E.  $7\sqrt{3}$  cm

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. Diberikan segi-4 ABCD seperti pada gambar. Panjang CD adalah ....

- A.  $6\sqrt{6}$  cm
- B. 13 cm
- C. 12 cm
- D.  $2\sqrt{29}$  cm
- E.  $\sqrt{2}$  cm



25. Himpunan penyelesaian persamaan  $2 \sin^2 x - 5 \sin x - 3 = 0$  untuk  $0^\circ \leq x < 360^\circ$  adalah ....

- A.  $\{30^\circ, 150^\circ\}$
- B.  $\{210^\circ, 330^\circ\}$
- C.  $\{30^\circ, 210^\circ\}$
- D.  $\{60^\circ, 120^\circ\}$
- E.  $\{30^\circ, 60^\circ, 120^\circ\}$

26. Nilai dari  $\sin 105^\circ - \sin 15^\circ$  sama dengan ....

- A. -1
- B. 0
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- E.  $2\sqrt{6}$



27. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{25x^2 + 10x - 6} - 5x - 3) = \dots$

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

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  $\int (6x^2 + 4x) \sqrt{x^3 + x^2 - 7} dx = \dots$

- A.  $\frac{2}{3} \sqrt[3]{(x^3 + x^2 - 7)^2} + C$
- B.  $\frac{2}{3} \sqrt{(x^3 + x^2 - 7)^3} + C$
- C.  $\frac{4}{3} \sqrt{(x^3 + x^2 - 7)^3} + C$
- D.  $\frac{4}{3} \sqrt[3]{(x^3 + x^2 - 7)^2} + C$
- E.  $\frac{4}{3} \sqrt{(x^3 + x^2 - 7)} + C$





31. Hasil  $\int_{-1}^2 (x^3 + 3x^2 + 4x + 5) dx = \dots$

- A.  $34\frac{1}{4}$
- B.  $33\frac{3}{4}$
- C.  $32\frac{1}{4}$
- D.  $31\frac{3}{4}$
- E.  $23\frac{3}{4}$

32. Hasil dari  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin 3x \cos 5x) dx = \dots$

- A.  $-\frac{3}{32}$
- B.  $-\frac{4}{32}$
- C.  $-\frac{6}{32}$
- D.  $-\frac{7}{32}$
- E.  $-\frac{10}{32}$

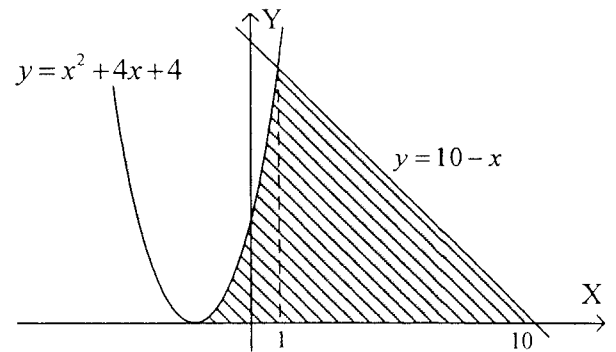
33. Hasil  $\int (2\sin^5 x \cdot \cos x) dx = \dots$

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



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

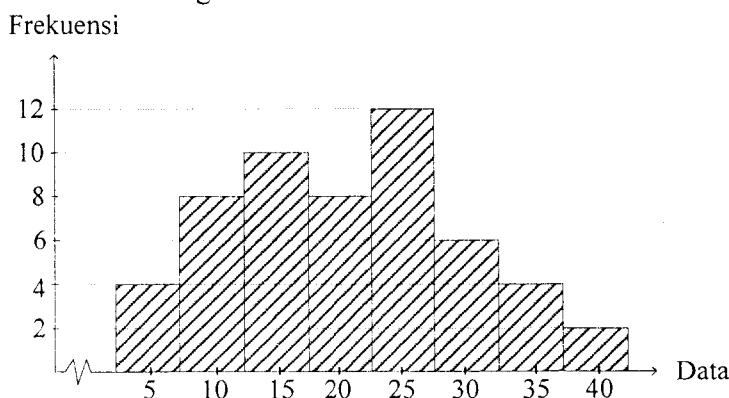
- A.  $\int_{-2}^0 (x^2 + 4x + 4) dx + \int_0^{10} (10 - x) dx$
- B.  $\int_0^1 (x^2 + 4x + 4) dx + \int_1^{10} (10 - x) dx$
- C.  $\int_{-2}^1 (x^2 + 4x + 4) dx + \int_1^{10} (10 - x) dx$
- D.  $\int_{-2}^1 (10 - x) dx + \int_1^{10} (x^2 + 4x + 4) dx$
- E.  $\int_{-2}^0 (10 - x) dx + \int_0^{10} (x^2 + 4x + 4) dx$



35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva  $y = \sqrt{3}x^2$ , lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$  dan sumbu X, diputar mengelilingi sumbu X adalah ....

- A.  $\frac{46}{15} \pi$  satuan volume
- B.  $\frac{40}{15} \pi$  satuan volume
- C.  $\frac{34}{15} \pi$  satuan volume
- D.  $\frac{32}{15} \pi$  satuan volume
- E.  $\frac{16}{15} \pi$  satuan volume

36. Perhatikan histogram berikut!



Modus data pada histogram adalah ....

- A. 24,5
- B. 24,9
- C. 25,5
- D. 25,9
- E. 26,5



37. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
31 – 40	5
41 – 50	9
51 – 60	15
61 – 70	10
71 – 80	1

Kuartil atas dari data pada tabel berikut adalah ....

- A. 61,4
  - B. 61,5
  - C. 62,0
  - D. 62,5
  - E. 65,5
38. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 akan disusun bilangan yang terdiri dari empat angka yang berbeda. Banyak bilangan yang lebih dari 3.000 adalah ....
- A. 120
  - B. 180
  - C. 240
  - D. 360
  - E. 720
39. Dari 10 calon pengurus OSIS akan dipilih 3 calon untuk mengikuti pelatihan. Banyak cara yang dapat dilakukan jika 1 orang calon tidak bersedia dipilih adalah....
- A. 120
  - B. 90
  - C. 84
  - D. 78
  - E. 69
40. Dalam satu kotak terdapat 3 kelereng merah dan 5 kelereng biru. Jika dari kotak tersebut diambil 2 kelereng sekaligus, peluang mendapatkan 1 kelereng merah dan 1 kelereng biru adalah ....
- A.  $\frac{15}{28}$
  - B.  $\frac{16}{28}$
  - C.  $\frac{17}{28}$
  - D.  $\frac{18}{28}$
  - E.  $\frac{20}{28}$