



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 α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$ dan α, β 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

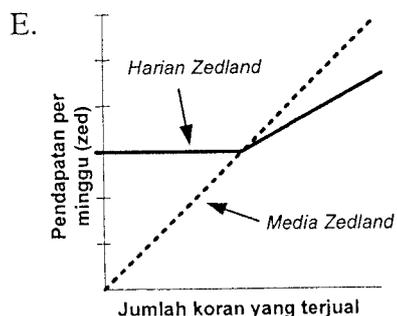
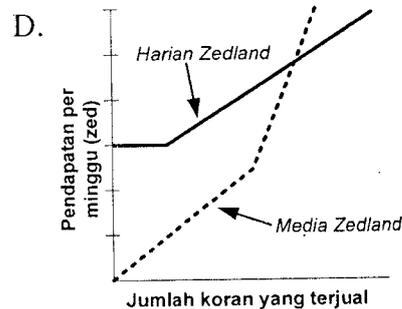
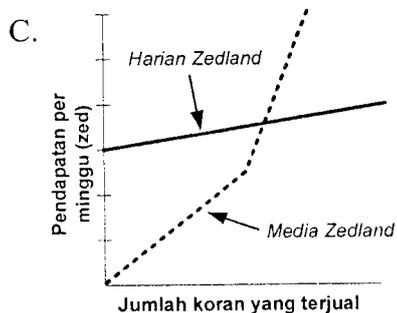
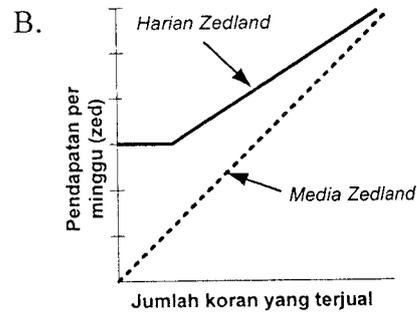
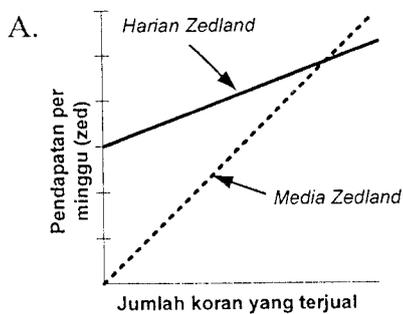
Gaji yang akan diterima:
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

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 θ 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

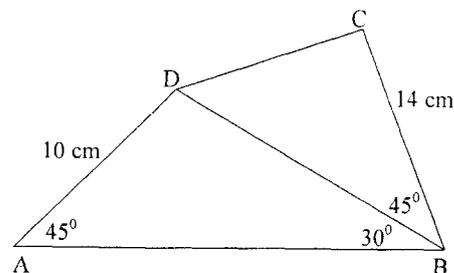
- A. $5\sqrt{3}$ cm
- B. $6\sqrt{2}$ cm
- C. $6\sqrt{3}$ cm
- D. $6\sqrt{6}$ cm
- E. $7\sqrt{3}$ cm

23. Kubus ABCD.EFGH memiliki rusuk 4 cm. Sudut antara AE dan bidang AFH adalah α . 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. $-\frac{10}{32}$

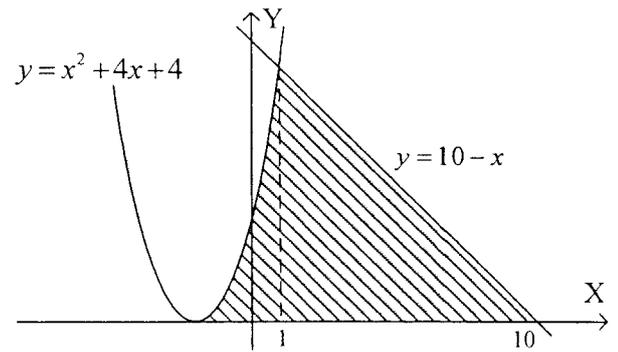
33. Hasil $\int (2\sin^5 x \cdot \cos x) dx = \dots$

- 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

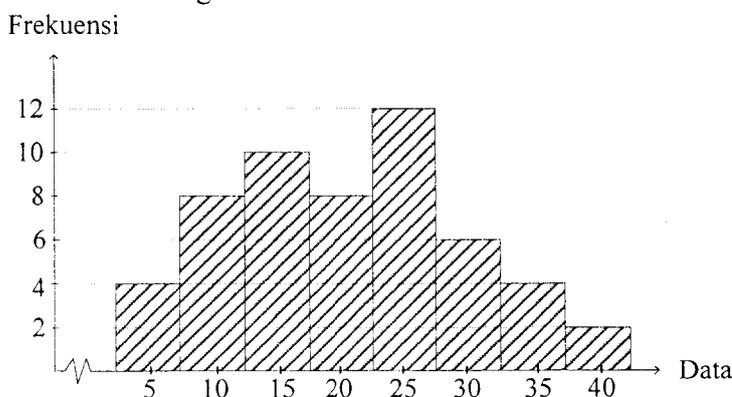
- A. $\int_{-2}^0 (x^2 + 4x + 4) dx + \int_0^{10} (10 - x) dx$
- B. $\int_0^1 (x^2 + 4x + 4) dx + \int_1^{10} (10 - x) dx$
- C. $\int_{-2}^1 (x^2 + 4x + 4) dx + \int_1^{10} (10 - x) dx$
- D. $\int_{-2}^1 (10 - x) dx + \int_1^{10} (x^2 + 4x + 4) dx$
- E. $\int_{-2}^0 (10 - x) dx + \int_0^{10} (x^2 + 4x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



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. $\frac{20}{28}$