



Nama :

No Peserta :

1. Diketahui premis-premis berikut:
1. Jika semua pejabat negara tidak korupsi, maka Negara tambah maju.
 2. Negara tidak tambah maju atau rakyat makmur.
 3. Rakyat tidak makmur.

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

- A. Semua pejabat negara tidak korupsi.
- B. Semua pejabat negara korupsi.
- C. Beberapa pejabat negara korupsi.
- D. Semua pejabat negara korupsi.
- E. Korupsi tidak merajalela.

2. Pernyataan yang ekuivalen dengan pernyataan “Jika semua siswa hadir, maka beberapa guru tidak hadir” adalah ...

- A. Beberapa siswa tidak hadir atau beberapa guru hadir.
- B. Semua siswa tidak hadir atau beberapa guru tidak hadir.
- C. Beberapa siswa tidak hadir dan semua guru tidak hadir.
- D. Beberapa siswa tidak hadir atau beberapa guru tidak hadir.
- E. Semua siswa hadir dan beberapa guru hadir.

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

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

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 $\frac{\sqrt{2} \log 4 - {}^5 \log 8 \cdot {}^2 \log 25}{{}^8 \log 14 - {}^8 \log 7} = \dots\dots$
- A. 6
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $-\frac{2}{3}$
 - D. -2
 - E. -6
6. Akar-akar persamaan $x^2 + (p+1)x - 18 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha + 2\beta = 0$ dan $p \geq 0$, nilai $p = \dots$
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 4
7. Diketahui persamaan kuadrat $mx^2 - (m - 6)x + 2 = 0$ mempunyai akar-akar real. Batas-batas nilai m yang memenuhi adalah
- A. $2 \leq m \leq 18$
 - B. $1 \leq m \leq 36$
 - C. $m \leq 1$ atau $m \geq 36$
 - D. $m \leq 2$ atau $m \geq 18$
 - E. $m \leq 4$ atau $m \geq 9$
8. Dina, Ety, dan Feby belanja di toko yang sama. Dina membeli 5 bungkus mie dan 2 kaleng susu kental seharga Rp25.500,00. Ety membeli 10 bungkus mie dan 3 kaleng susu kental seharga Rp42.000,00. Jika Feby membeli 1 bungkus mie dan 1 kaleng susu kental, Feby harus membayar sebesar
- A. Rp13.000,00
 - B. Rp12.000,00
 - C. Rp10.500,00
 - D. Rp11.000,00
 - E. Rp12.500,00
9. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ yang tegak lurus garis $3x - 4y + 8 = 0$ adalah
- A. $3x + 4y - 15 = 0$
 - B. $3x + 4y - 35 = 0$
 - C. $4x + 3y - 29 = 0$
 - D. $4x + 3y + 29 = 0$
 - E. $4x + 3y + 21 = 0$



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. Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ yang dinyatakan $f(x) = 2x - 1$ dan

$g(x) = \frac{x}{x+2}$, $x \neq -2$. Invers $(f \circ g)(x)$ adalah

- A. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x+2}{x+1}$, $x \neq -1$
- B. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x-2}{x+1}$, $x \neq -1$
- C. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x+2}{x-1}$, $x \neq 1$
- D. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x+2}{1-x}$, $x \neq 1$
- E. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x-2}{1-x}$, $x \neq 1$



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

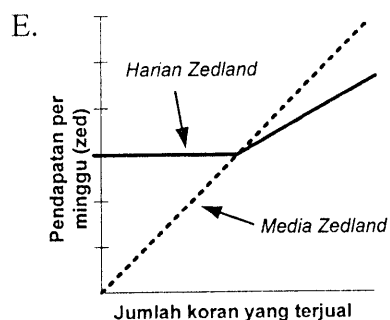
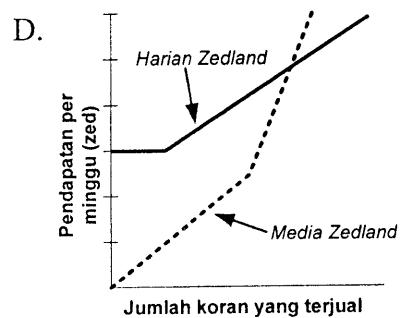
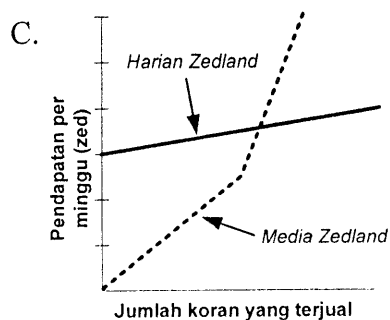
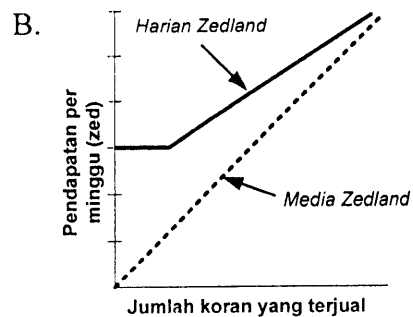
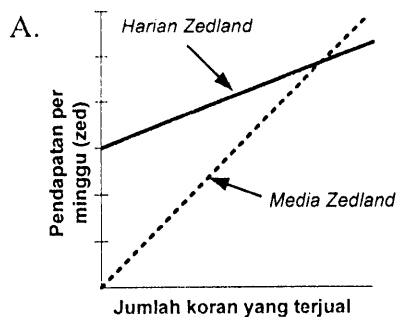
Gaji yang akan diterima:
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

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 matriks $A = \begin{pmatrix} 2x & -3 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x-y & 0 \\ y+1 & 3 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} -4 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$. Jika C^t adalah transpose dari matriks C dan $A + B = C^t$, nilai dari $3x + 2y = \dots$

- A. -1
- B. -7
- C. -11
- D. -14
- E. -25

14. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ p \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$, dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 0 \end{pmatrix}$. Apabila vektor \vec{a} tegak lurus vektor \vec{b} , hasil dari $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} 7 \\ -15 \\ 0 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 \\ -15 \\ -6 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ -6 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -3 \\ -15 \\ 0 \end{pmatrix}$

15. Diketahui vektor-vektor $\vec{u} = b\vec{i} - 12\vec{j} + a\vec{k}$ dan $\vec{v} = a\vec{i} + a\vec{j} - b\vec{k}$. Sudut antara vektor \vec{u} dan \vec{v} adalah θ dengan $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$. Proyeksi vektor \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 $\vec{p} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$, $\vec{q} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2x \\ 2 \end{pmatrix}$, dan proyeksi skalar vektor \vec{q} pada \vec{p} adalah $1\frac{1}{7}$.

Nilai $x = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

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. Jumlah konsumsi gula pasir oleh penduduk suatu kelurahan pada tahun 2013 sebesar 1.000 kg, dan selalu meningkat dua kali lipat setiap tahun. Total konsumsi gula penduduk tersebut pada tahun 2013 sampai dengan tahun 2018 adalah

- A. 62.000 kg
- B. 63.000 kg
- C. 64.000 kg
- D. 65.000 kg
- E. 66.000 kg

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

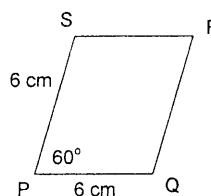
- A. $5\sqrt{3}$ cm
- B. $6\sqrt{2}$ cm
- C. $6\sqrt{3}$ cm
- D. $6\sqrt{6}$ cm
- E. $7\sqrt{3}$ cm

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. Diketahui jajargenjang PQRS seperti gambar. Panjang diagonal PR =

- A. $5\sqrt{3}$ cm
- B. $6\sqrt{3}$ cm
- C. $7\sqrt{2}$ cm
- D. $7\sqrt{3}$ cm
- E. 8 cm



25. Himpunan penyelesaian dari persamaan $2 \cos^2 x + 5 \sin x - 4 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah

- A. {30,150}
- B. {30,300}
- C. {60,150}
- D. {60,300}
- E. {150,300}



26. Nilai dari $\cos 145^\circ + \cos 35^\circ - \cos 45^\circ = \dots$

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

27. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{25x^2 + 18x + 2} - 5x - 1 \right) = \dots$

- A. -1
- B. $-\frac{2}{5}$
- C. $\frac{4}{5}$
- D. 1
- E. $\frac{8}{5}$

28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{\sin 2x \tan 2x} = \dots$

- A. 16
- B. 12
- C. 8
- D. 4
- E. 2

29. Diketahui fungsi $g(x) = \frac{1}{3}x^3 - A^2x + 7$, A konstanta. Jika $f(x) = g(2x + 1)$ dan f turun

pada $-\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$, nilai minimum relatif g adalah

- A. $\frac{4}{3}$
- B. $\frac{5}{3}$
- C. 2
- D. $\frac{7}{3}$
- E. $\frac{8}{3}$



30. Hasil $\int 3x^2 \sqrt{(2x^3 + 5)} dx = \dots$

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

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

- A. 15
- B. 19
- C. 37
- D. 41
- E. 51

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. $-\frac{1}{3}$

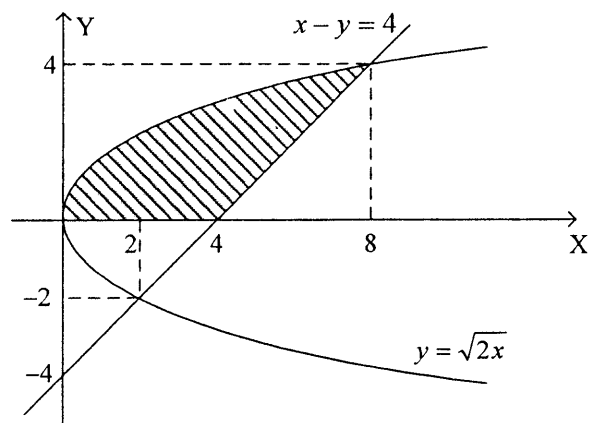


33. Hasil dari $\int \sin^3 x \cos x \, dx$ adalah

- 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 diarsir pada gambar dapat dinyatakan dengan rumus

- A. $\int_0^8 2x \, dx - \int_4^8 (x+4) \, dx$
- B. $\int_0^8 2x \, dx + \int_4^8 (x-4) \, dx$
- C. $\int_0^8 \sqrt{2x} \, dx - \int_4^8 (x+4) \, dx$
- D. $\int_0^8 (\sqrt{2x} - x + 4) \, dx$
- E. $\int_0^4 \sqrt{2x} \, dx + \int_4^8 (\sqrt{2x} - x + 4) \, dx$



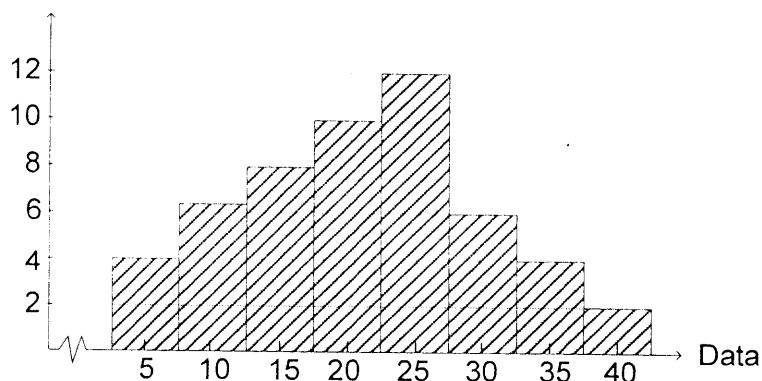
35. Volume benda putar dari daerah yang dibatasi oleh kurva $x = 2\sqrt{3}y^2$, sumbu Y, dan di dalam lingkaran $x^2 + y^2 = 1$, diputar mengelilingi sumbu Y adalah

- A. $\frac{8}{60} \pi$ satuan volume
- B. $\frac{17}{60} \pi$ satuan volume
- C. $\frac{34}{60} \pi$ satuan volume
- D. $\frac{44}{60} \pi$ satuan volume
- E. $\frac{46}{60} \pi$ satuan volume



36. Perhatikan histogram berikut!

Frekuensi



Modus dari data pada histogram adalah

- A. 23,25
- B. 23,75
- C. 24,00
- D. 25,75
- E. 26,25

37. Tabel berikut menyatakan data berat badan sekelompok siswa.

Berat (kg)	Frekuensi
60 – 62	5
63 – 65	18
66 – 68	42
69 – 71	27
72 – 74	8

Kuartil atas dari data tersebut adalah

- A. 68,1 kg
- B. 69,1 kg
- C. 69,6 kg
- D. 70,1 kg
- E. 70,5 kg

38. Joni mempunyai koleksi 3 pasang sepatu dengan merk yang berbeda, 4 baju berlainan coraknya, dan 3 celana yang berbeda warna. Banyak cara berpakaian Joni dengan penampilan yang berbeda adalah

- A. 36
- B. 24
- C. 21
- D. 12
- E. 10



39. Sebuah kotak berisi 6 bola merah dan 4 bola putih. Dari dalam kotak diambil 3 bola sekaligus, banyak cara pengambilan sedemikian hingga sedikitnya terdapat 2 bola putih adalah

- A. 30
- B. 36
- C. 40
- D. 48
- E. 50

40. Dua dadu dilempar undi bersama satu kali. Peluang muncul jumlah kedua mata dadu 4 atau 7 adalah

- A. $\frac{5}{36}$
- B. $\frac{6}{36}$
- C. $\frac{7}{36}$
- D. $\frac{8}{36}$
- E. $\frac{9}{36}$