



Nama :
No Peserta :

1. Diketahui tiga buah premis sebagai berikut:
1. Jika saya rajin, maka saya lulus ujian.
 2. Jika saya lulus ujian, maka saya mendapat hadiah.
 3. Saya tidak mendapat hadiah.

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

- A. Saya tidak lulus ujian.
 - B. Saya rajin.
 - C. Saya tidak rajin.
 - D. Saya lulus ujian.
 - E. Saya rajin tetapi tidak lulus ujian.
2. Pernyataan “Jika harga BBM naik, maka semua harga barang akan naik” setara dengan pernyataan ...
- A. Jika harga BBM tidak naik, maka ada harga barang yang tidak naik.
 - B. Jika semua harga barang akan naik, maka harga BBM naik.
 - C. Jika semua harga barang tidak naik, maka harga BBM tidak naik.
 - D. Harga BBM tidak naik tetapi semua harga barang akan naik.
 - E. Harga BBM tidak naik atau semua harga barang akan naik.

3. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{4a^{-3}b^{-5}c}{36a^{-5}b^{-3}c^{-1}}\right)^2$ adalah

- A. $\left(\frac{3bc}{a}\right)^2$
- B. $\left(\frac{3bc}{a}\right)^4$
- C. $\left(\frac{3a}{bc}\right)^2$
- D. $\left(\frac{3ac}{b}\right)^4$
- E. $\left(\frac{ac}{3b}\right)^4$



4. Bentuk sederhana dari $\frac{5}{3\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \dots$

- A. $\frac{1}{15}(3\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- B. $\frac{1}{5}(3\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- C. $\frac{1}{3}(3\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- D. $3(3\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- E. $5(3\sqrt{2} + \sqrt{3})$

5. Hasil dari $\frac{{}^3\log 25 \cdot {}^5\log 81 + {}^4\log 2}{{}^3\log 36 - {}^3\log 4}$ adalah

- A. $\frac{13}{4}$
- B. $\frac{17}{4}$
- C. $\frac{9}{2}$
- D. $\frac{13}{2}$
- E. $\frac{17}{2}$

6. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + (p + 1)x + 8 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = \frac{1}{2}\beta$ dan α, β positif, maka nilai p adalah

- A. 8
- B. 7
- C. 6
- D. -7
- E. -8

7. Persamaan $(m - 1)x^2 + 4x + 2m = 0$ mempunyai dua akar real dan berlainan. Nilai m yang memenuhi adalah

- A. $-1 < m < 2, m \neq 1$
- B. $-2 < m < 1$
- C. $1 < m < 2$
- D. $m < -2$ atau $m > 1$
- E. $m < -1$ atau $m > 2$



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 $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = \frac{x+1}{x}$, $x \neq 0$. Invers $(f \circ g)(x)$ adalah $(f \circ g)^{-1}(x) = \dots$
- A. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x}{x-3}, x \neq 3$
 - B. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x}{x+3}, x \neq -3$
 - C. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2}{x-3}, x \neq 3$
 - D. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2}{x+3}, x \neq -3$
 - E. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x-2}{x+3}, x \neq -3$



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

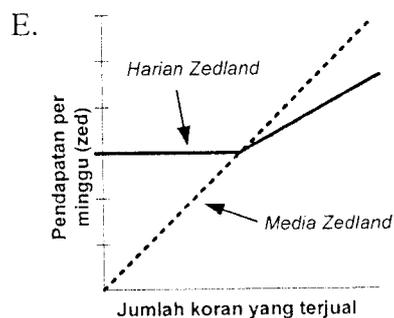
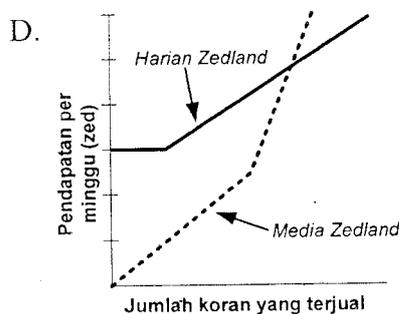
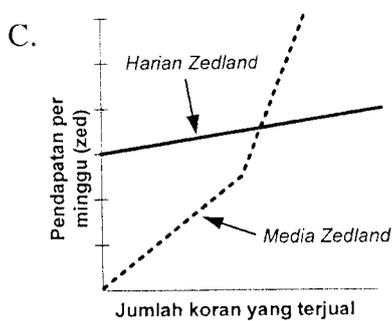
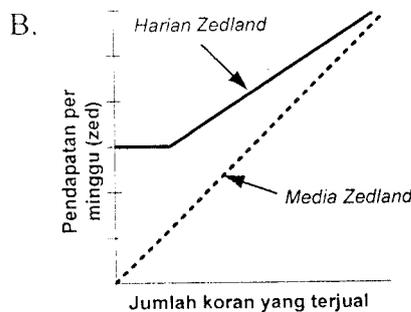
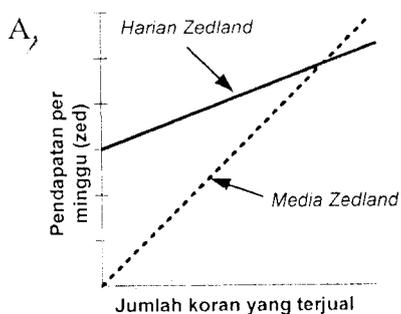
Gaji yang akan diterima:
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

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 $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2m & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} n+1 & 3 \\ m-n & 0 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$. Jika C^t adalah transpose dari matriks C dan $A + B = C^t$, nilai dari $3m + 2n = \dots$
- A. -25
 - B. -14
 - C. -11
 - D. -7
 - E. -1

14. Diketahui vektor-vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ m \end{pmatrix}$, dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix}$. Jika \vec{a} tegak lurus \vec{b} ,

hasil dari $\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} -1 \\ 14 \\ -9 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -1 \\ 14 \\ -4 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -1 \\ 14 \\ -3 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -1 \\ 14 \\ -2 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -1 \\ 14 \\ -1 \end{pmatrix}$

15. Diketahui vektor-vektor $\vec{u} = b\vec{i} + a\vec{j} + 9\vec{k}$ dan $\vec{v} = a\vec{i} - b\vec{j} + a\vec{k}$. Sudut antara vektor \vec{u} dan \vec{v} adalah θ dengan $\cos \theta = \frac{6}{11}$. Proyeksi \vec{u} pada \vec{v} adalah $\vec{p} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$.

Nilai dari $b = \dots$

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



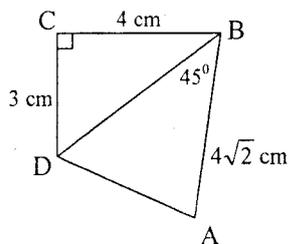
16. Diketahui vektor $\vec{a} = p\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ dan vektor $\vec{b} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$. Panjang proyeksi vektor \vec{a} pada \vec{b} adalah $\frac{2}{5}$. Nilai $p = \dots$
- A. -1
 - B. -2
 - C. -4
 - D. -6
 - E. -8
17. Persamaan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ bila dicerminkan 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 pertidaksamaan $9^x - 4 \cdot 3^{x+1} + 27 < 0$ adalah
- A. $3 < x < 9$
 - B. $1 < x < 2$
 - C. $2 < x < 3$
 - D. $x < 3$ atau $x > 9$
 - E. $x < 1$ atau $x > 2$
19. Penyelesaian pertidaksamaan ${}^2\log x \cdot {}^{x+2}\log 4 < 2 - {}^{x+2}\log 4$ adalah
- A. $x > \frac{2}{3}$
 - B. $x > \frac{3}{2}$
 - C. $0 < x < \frac{2}{3}$
 - D. $0 < x < \frac{3}{2}$
 - E. $0 < x < 2$
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. Sebuah pesawat terbang melaju dengan kecepatan 300 km/jam pada menit pertama. Kecepatan pada menit berikutnya $1\frac{1}{2}$ kali dari kecepatan sebelumnya. Panjang lintasan seluruhnya dalam 4 menit pertama adalah
- A. 2.437,50 km
 - B. 2.438,00 km
 - C. 2.438,50 km
 - D. 2.439,0 km
 - E. 2.439,50 km
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 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 segiempat ABCD seperti tampak pada gambar. Panjang AD adalah

- A. $\sqrt{17}$ cm
- B. 5 cm
- C. 6 cm
- D. $\sqrt{45}$ cm
- E. 7 cm





25. Himpunan penyelesaian dari persamaan $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} \right\}$
- B. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6} \right\}$
- C. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \right\}$
- D. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{6} \right\}$
- E. $\left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{6} \right\}$

26. Nilai dari $\frac{\sin 135^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 135^\circ + \cos 15^\circ} = \dots$

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

27. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{81x^2 - 10x + 3} - 9x + 1) = \dots$

- A. $\frac{4}{9}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. 1
- D. $\frac{5}{3}$
- E. $\frac{5}{2}$



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

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{3}{4}$
- E. 1

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

- A. $-\frac{37}{3}$
- B. $-\frac{7}{3}$
- C. -2
- D. $-\frac{5}{3}$
- E. $-\frac{4}{3}$

30. Hasil $\int (6x - 12)(\sqrt{x^2 - 4x + 8}) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{3}(x^2 - 4x + 8)^{\frac{3}{2}} + C$
- B. $\frac{1}{2}(x^2 - 4x + 8)^{\frac{3}{2}} + C$
- C. $\frac{2}{3}(x^2 - 4x + 8)^{\frac{3}{2}} + C$
- D. $(x^2 - 4x + 8)^{\frac{3}{2}} + C$
- E. $2(x^2 - 4x + 8)^{\frac{3}{2}} + C$

31. Hasil $\int_0^1 (3x^2 - 16x - 12) dx = \dots$

- A. -21
- B. -19
- C. 8
- D. 19
- E. 21



32. Nilai dari $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 \cos 3x \cos x) dx = \dots$

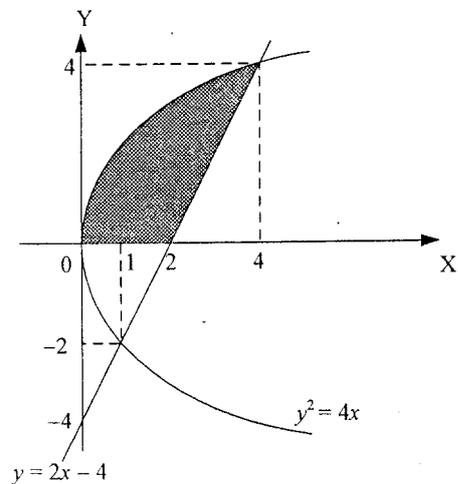
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D. $-\frac{1}{2}$
- E. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

33. Hasil $\int (\cos^4 2x \sin 2x) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{2} \cos^5 2x + C$
- B. $\frac{1}{5} \cos^5 2x + C$
- C. $-\frac{1}{2} \cos^5 2x + C$
- D. $-\frac{1}{5} \cos^5 2x + C$
- E. $-\frac{1}{10} \cos^5 2x + C$

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

- A. $\int_0^4 4x dx - \int_2^4 (2x - 4) dx$
- B. $\int_0^4 4x dx - \int_2^4 (2x + 4) dx$
- C. $\int_0^4 2\sqrt{x} dx - \int_2^4 (2x - 4) dx$
- D. $\int_0^4 2\sqrt{x} dx - \int_2^4 (4 - 2x) dx$
- E. $\int_0^4 2\sqrt{x} dx + \int_2^4 (4 + 2x) dx$

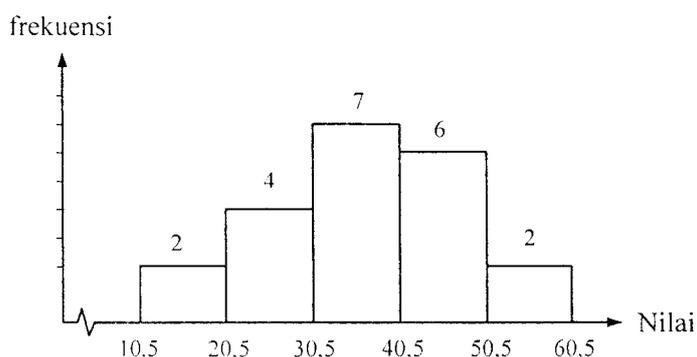




35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva $x = \sqrt{3}y^2$, sumbu Y, dan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$, diputar mengelilingi sumbu Y adalah

- A. $\frac{16}{15}\pi$ satuan volume
- B. $\frac{32}{15}\pi$ satuan volume
- C. $\frac{34}{15}\pi$ satuan volume
- D. $\frac{40}{15}\pi$ satuan volume
- E. $\frac{46}{15}\pi$ 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. Budi mempunyai koleksi 3 pasang sepatu dengan merk yang berbeda, dan 4 baju berlainan coraknya, serta 3 celana yang berbeda warna. Banyak cara berpakaian Budi dengan penampilan yang berbeda adalah
- A. 10
 - B. 12
 - C. 22
 - D. 41
 - E. 36
39. Jika setiap dua zat kimia yang berbeda dicampurkan menghasilkan zat kimia baru, maka dari lima zat kimia yang berbeda dapat membentuk zat baru sebanyak
- A. 15
 - B. 10
 - C. 8
 - D. 7
 - E. 6
40. Dua anak melakukan percobaan dengan mengambil kelereng secara bergantian masing-masing satu buah dari dalam kantong berisi 5 kelereng merah dan 4 kelereng hijau. Jika dalam setiap pengambilan tanpa dikembalikan, peluang kejadian anak pertama mengambil 1 kelereng merah dan anak kedua juga mengambil 1 kelereng merah adalah
- A. $\frac{5}{18}$
 - B. $\frac{6}{18}$
 - C. $\frac{7}{18}$
 - D. $\frac{8}{18}$
 - E. $\frac{9}{18}$