



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  $\alpha$  dan  $\beta$ . Jika  $\alpha = \frac{1}{2}\beta$  dan  $\alpha, \beta$  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**

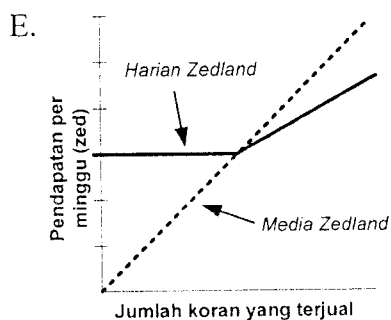
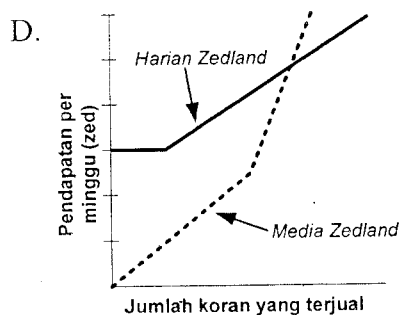
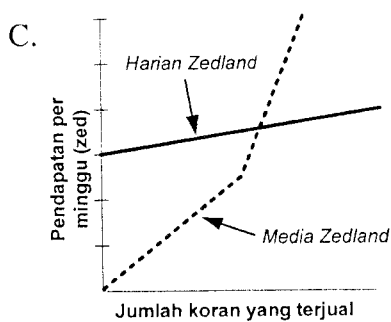
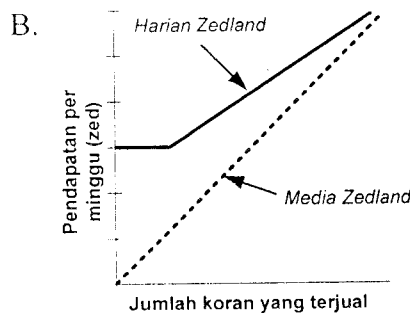
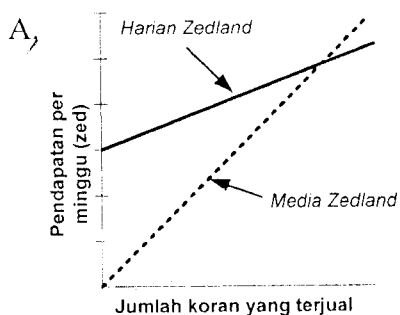
Gaji yang akan diterima:  
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

**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  $\theta$  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.  $4\sqrt{2}$



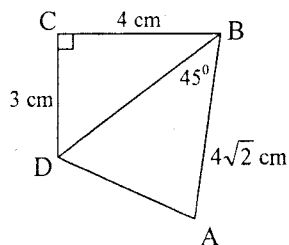
16. Diketahui vektor  $\vec{a} = p\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$  dan vektor  $\vec{b} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ . Panjang proyeksi vektor  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$  adalah  $\frac{2}{5}$ . Nilai  $p = \dots$
- A. -1
  - B. -2
  - C. -4
  - D. -6
  - E. -8
17. Persamaan bayangan lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$  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  $\alpha$ . 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 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  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 \cos 3x \cos x) dx = \dots$

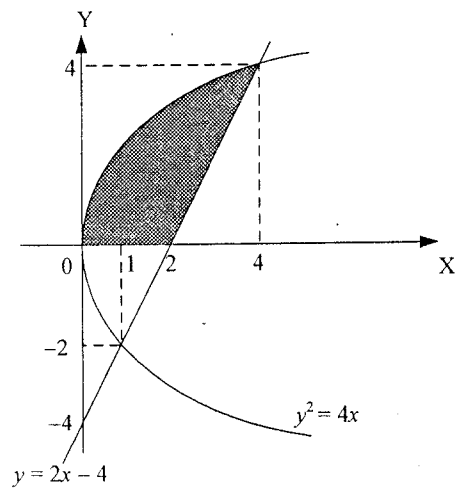
- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $-\frac{1}{2}$
- E.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

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.  $\int_0^4 2\sqrt{x} dx + \int_2^4 (4 + 2x) dx$

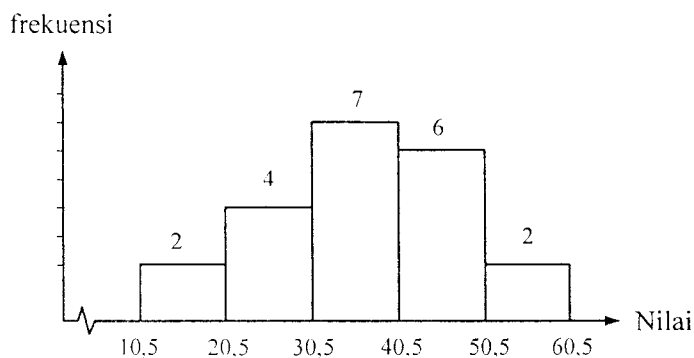




35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva  $x = \sqrt{3}y^2$ , sumbu Y, dan lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$ , diputar mengelilingi sumbu Y adalah ....

- 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.  $\frac{9}{18}$