



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 beberapa siswa tawuran maka orangtua khawatir” setara dengan ...
- A. Jika beberapa siswa tidak tawuran maka orangtua tidak khawatir.
  - B. Jika orangtua tidak khawatir maka semua siswa tidak tawuran.
  - C. Jika orangtua khawatir maka beberapa siswa tawuran.
  - D. Beberapa siswa tawuran dan orangtua tidak khawatir.
  - E. Beberapa siswa tidak tawuran atau orangtua tidak khawatir.

3. Bentuk sederhana dari  $\left(\frac{3a^{-2}b^3c^4}{15a^3b^{-5}c^{-2}}\right)^{-1}$  adalah ....

- A.  $\frac{5a^5}{b^2c^6}$
- B.  $\frac{a^5b^2}{5c^6}$
- C.  $\frac{c^2}{5a^5b^2}$
- D.  $\frac{5a^5}{b^8c^6}$
- E.  $\frac{a^5}{5b^8c^2}$

4. Bentuk sederhana dari  $\frac{21}{2\sqrt{3}+\sqrt{5}}$  adalah ....

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



5. Bentuk sederhana dari  $\frac{\sqrt{3} \log 100 \cdot \log 9 - {}^5 \log 625}{{}^2 \log 12 - {}^2 \log 3} = \dots$
- A.  $\frac{1}{2}$
  - B. 2
  - C.  $\frac{5}{2}$
  - D. 3
  - E.  $\frac{7}{2}$
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. Empat tahun yang lalu umur Andi  $\frac{1}{2}$  umur Dani. Empat tahun yang akan datang umur Andi  $\frac{3}{4}$  umur Dani. Umur Dani sekarang adalah ....
- A. 8 tahun
  - B. 10 tahun
  - C. 12 tahun
  - D. 14 tahun
  - E. 16 tahun
9. Persamaan garis singgung pada lingkaran  $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y - 8 = 0$  yang sejajar dengan garis  $5x + 12y - 15 = 0$  adalah ....
- A.  $5x + 12y - 20 = 0$  dan  $5x + 12y + 58 = 0$
  - B.  $5x + 12y - 20 = 0$  dan  $5x + 12y + 20 = 0$
  - C.  $12x + 5y - 20 = 0$  dan  $12x + 5y + 20 = 0$
  - D.  $12x + 5y = -20$  dan  $5x + 12y = 58$
  - E.  $5x + 12y = -20$  dan  $5x + 12y = 58$



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.

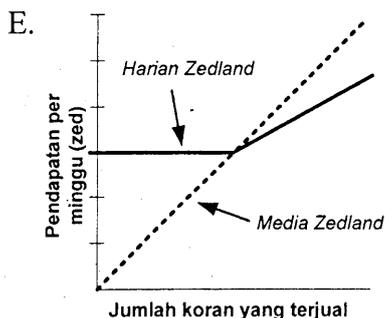
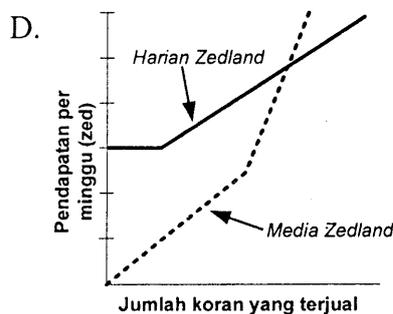
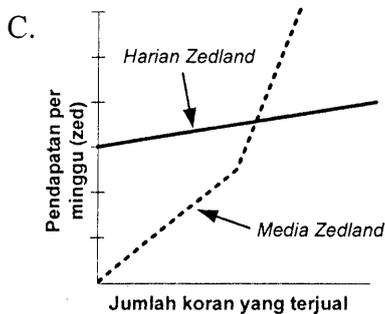
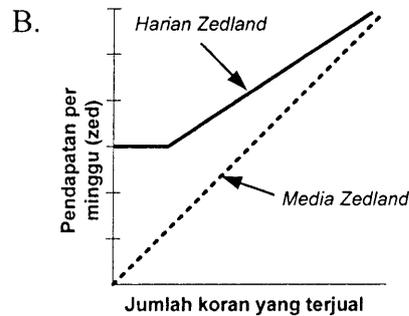
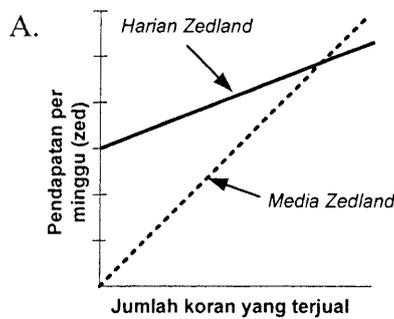
**HARIAN ZEDLAND**

**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  $A = \begin{pmatrix} 2x & 3 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x-y & y+1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ .

Jika  $C^t$  adalah transpose dari matriks  $C$  dan  $A + B = C^t$ , nilai dari  $2x + 3y = \dots$

- A. 5
- B. 3
- C. 1
- D. -1
- E. -5

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.  $4\sqrt{2}$



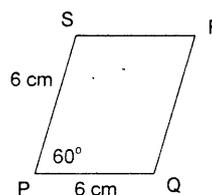
16. Diketahui vektor  $\vec{p} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$  dan  $\vec{q} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + n\vec{k}$ . Jika panjang proyeksi vektor  $\vec{p}$  pada  $\vec{q}$  adalah 2, nilai  $n = \dots$
- 1
  - 3
  - 4
  - 6
  - 8
17. Persamaan bayangan lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$  bila dicerminkan terhadap garis  $x = 2$  dan dilanjutkan dengan translasi  $\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$  adalah ...
- $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 13 = 0$
  - $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 13 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 2x + 8y + 13 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 13 = 0$
18. Penyelesaian dari  $3^{2x+3} - 84 \cdot 3^x + 9 \geq 0$  adalah ...
- $-1 \leq x \leq 2$
  - $-2 \leq x \leq 1$
  - $x \leq -2$  atau  $x \geq -1$
  - $x \leq -2$  atau  $x \geq 1$
  - $x \leq 1$  atau  $x \geq 2$
19. Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log(x-2) \cdot {}^{x+1}\log 4 < 2 - {}^{x+1}\log 4$  adalah ...
- $\frac{5}{3} < x < 5$
  - $2 < x < \frac{5}{2}$
  - $2 < x < 3$
  - $2 < x < 5$
  - $3 < x < 5$
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 ...
- 1.200 kursi
  - 800 kursi
  - 720 kursi
  - 600 kursi
  - 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 balok KLMN.PQRS dengan  $KL = 3$  cm,  $LM = 4$  cm, dan  $KP = 12$  cm. Jarak titik R ke garis PM adalah ....
- A.  $\frac{35}{13}$  cm
  - B.  $\frac{40}{13}$  cm
  - C.  $\frac{45}{13}$  cm
  - D.  $\frac{50}{13}$  cm
  - E.  $\frac{60}{13}$  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 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  $\cos 265^\circ - \cos 95^\circ = \dots$
- A.  $-2$
  - B.  $-1$
  - C.  $0$
  - D.  $1$
  - E.  $2$
27. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 3}) = \dots$
- A.  $2$
  - B.  $\frac{3}{2}$
  - C.  $\sqrt{2}$
  - D.  $1$
  - E.  $0$
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 dari  $\int \frac{5x-1}{(5x^2-2x+6)^7} dx$  adalah ....

- A.  $\frac{1}{6(5x^2-2x+6)^7} + C$
- B.  $\frac{1}{6(5x^2-2x+6)^6} + C$
- C.  $-\frac{1}{6(5x^2-2x+6)^6} + C$
- D.  $-\frac{1}{8(5x^2-2x+6)^6} + C$
- E.  $-\frac{1}{12(5x^2-2x+6)^6} + C$

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

- A.  $-5$
- B.  $-1$
- C.  $1$
- D.  $2$
- E.  $3$



32. Nilai dari  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin 2x \cos 2x) dx$  adalah ....

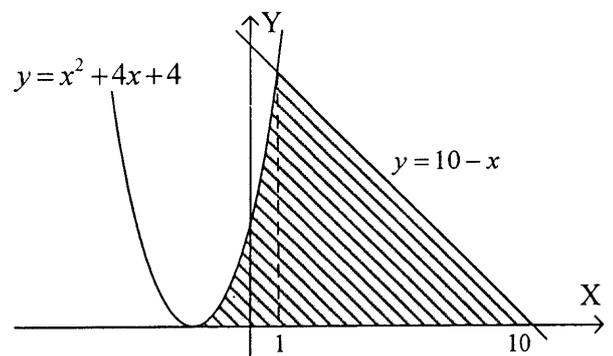
- A.  $-\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{4}$
- C. 0
- D.  $\frac{1}{4}$
- E.  $\frac{1}{2}$

33. Hasil dari  $\int (\cos^2 3x \sin 3x) dx = \dots$

- A.  $-\frac{1}{9} \cos^3 3x + C$
- B.  $-\frac{1}{6} \cos^3 3x + C$
- C.  $-\frac{1}{3} \cos^3 3x + C$
- D.  $\frac{1}{9} \cos^3 3x + C$
- E.  $3 \cos^3 3x + C$

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.  $\int_{-2}^0 (10 - x) dx + \int_0^{10} (x^2 + 4x + 4) dx$

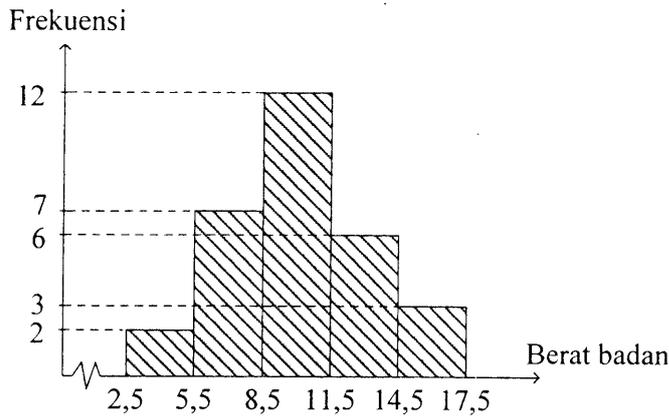




35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva  $y = \sqrt{3}x^2$ , lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$  dan sumbu X, diputar mengelilingi sumbu X adalah ....

- 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. Data berat badan (dalam kg) 30 balita seperti disajikan dalam histogram berikut.



Median dari data tersebut adalah ....

- A. 8,50 kg
- B. 8,75 kg
- C. 9,00 kg
- D. 9,50 kg
- E. 10,00 kg

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

- A. 49,25
- B. 48,75
- C. 48,25
- D. 47,75
- E. 47,25

Data	Frekuensi
20 – 25	4
26 – 31	6
32 – 37	6
38 – 43	10
44 – 49	12
50 – 55	8
56 – 61	4



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. Sebuah kotak berisi 6 bola merah dan 4 bola kuning. Dari kotak tersebut diambil tiga bola sekaligus. Peluang bahwa bola yang terambil dua bola merah dan satu bola kuning sama dengan ....
- A.  $\frac{2}{3}$
  - B.  $\frac{1}{2}$
  - C.  $\frac{1}{3}$
  - D.  $\frac{3}{10}$
  - E.  $\frac{1}{4}$