



Nama :	
No Peserta :	033

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 setara dengan pernyataan "Jika suatu bilangan habis dibagi 6 maka bilangan tersebut habis di bagi 3" adalah ...
- A. Jika suatu bilangan tidak habis dibagi 6, maka bilangan tersebut tidak habis dibagi 3.
  - B. Jika suatu bilangan tidak habis dibagi 3, maka bilangan tersebut tidak habis dibagi 6.
  - C. Jika suatu bilangan habis dibagi 3, maka bilangan tersebut habis dibagi 6.
  - D. Suatu bilangan habis dibagi 6 dan bilangan tersebut tidak habis dibagi 3.
  - E. Suatu bilangan habis dibagi 3 dan bilangan tersebut tidak habis dibagi 6.

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

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



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  $\frac{{}^4\log 9 \cdot {}^3\log 2 + {}^4\log 8}{{}^9\log 6 - {}^9\log 2} = \dots$
- A. 5
  - B. 4
  - C. 3
  - D.  $\frac{5}{4}$
  - E.  $\frac{3}{4}$
6. Akar-akar persamaan  $x^2 + (p+1)x - 18 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Jika  $\alpha + 2\beta = 0$  dan  $p \geq 0$ , nilai  $p = \dots$
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3
  - E. 4
7. Persamaan kuadrat  $x^2 - (k-1)x - k + 4 = 0$  tidak mempunyai akar-akar real. Batas-batas nilai  $k$  yang memenuhi adalah ....
- A.  $-5 < k < 3$
  - B.  $-3 < k < 5$
  - C.  $k < -3$  atau  $k > 5$
  - D.  $k \leq -3$  atau  $k \geq 5$
  - E.  $k \leq -5$  atau  $k \geq 3$
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  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$  yang sejajar garis  $2x + y = 10$  adalah ....
- A.  $y = 2x + 1$
  - B.  $y = 2x - 1$
  - C.  $y = 2x + 9$
  - 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**

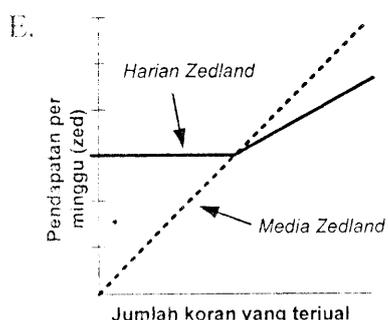
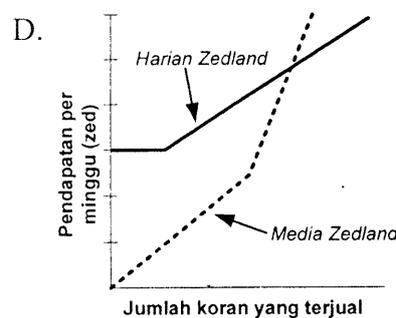
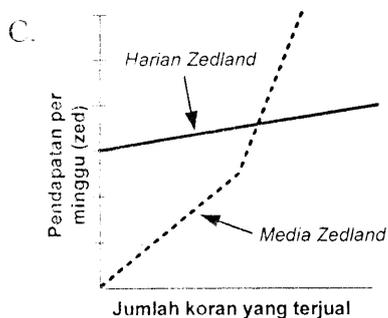
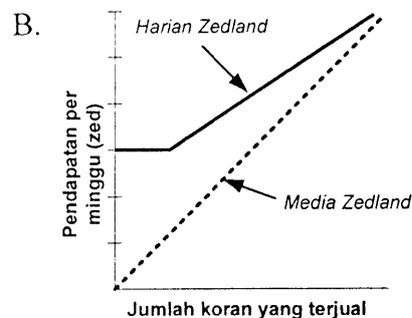
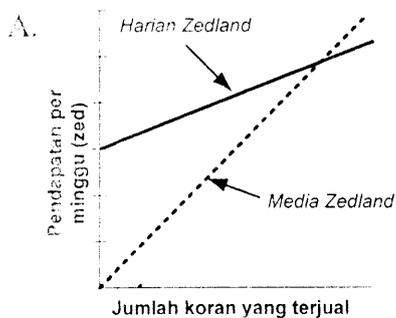
Gaji yang akan diterima:  
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

**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  $A = \begin{pmatrix} 2x & -3 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x-y & 0 \\ y+1 & 3 \end{pmatrix}$ , 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  $\vec{a} = \begin{pmatrix} x \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}$ , dan  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Jika  $\vec{a}$  tegak lurus  $\vec{b}$ , hasil dari

$(3\vec{a} - \vec{b}) + 2\vec{c}$  adalah ....

- A.  $\begin{pmatrix} 9 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 9 \\ 9 \\ -3 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -9 \\ 9 \\ -3 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 9 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 9 \\ -9 \\ 3 \end{pmatrix}$

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  $\theta$  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  $\vec{a} = 3\vec{j} - 4\vec{j} + p\vec{k}$  dan  $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$ . Jika panjang proyeksi vektor  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$  adalah  $\frac{4}{\sqrt{17}}$ , nilai  $p = \dots$
- A.  $-2$
  - B.  $-1$
  - C.  $1$
  - D.  $2$
  - E.  $3$
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  ${}^2\log x \cdot {}^{1-x}\log 4 > 2 - {}^{1-x}\log 4$  adalah ...
- A.  $0 < x < \frac{2}{3}$
  - B.  $0 < x < \frac{1}{3}$
  - C.  $\frac{1}{3} < x < \frac{2}{3}$
  - D.  $\frac{1}{3} < x < 1$
  - E.  $\frac{2}{3} < x < 1$
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 5 bagian sehingga panjang potongan-potongan tali tersebut membentuk barisan geometri. Jika panjang tali terpendek 6 cm dan potongan tali terpanjang 96 cm, maka panjang tali semula adalah....
- A. 96 cm
  - B. 185 cm
  - C. 186 cm
  - D. 191 cm
  - E. 192 cm

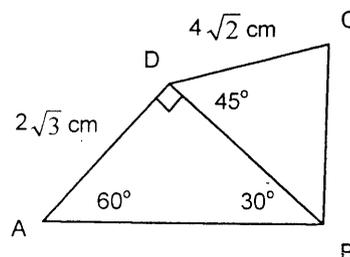
22. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 9 cm. Jika titik T terletak pada pertengahan garis HF. Jarak titik A ke garis CT adalah ....
- A.  $5\sqrt{3}$  cm
  - B.  $6\sqrt{2}$  cm
  - C.  $6\sqrt{3}$  cm
  - D.  $6\sqrt{6}$  cm
  - E.  $7\sqrt{3}$  cm

23. Kubus ABCD.EFGH memiliki rusuk 4 cm. Sudut antara AE dan bidang AFH adalah  $\alpha$ . 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 gambar. Panjang sisi BC adalah ....

- A.  $7\sqrt{3}$  cm
- B.  $6\sqrt{3}$  cm
- C.  $4\sqrt{5}$  cm
- D.  $3\sqrt{5}$  cm
- E.  $2\sqrt{5}$  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  $\cos 265^\circ - \cos 95^\circ = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 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 dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan x}$  adalah ....

- A. -8
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E. 4



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 dari  $\int \frac{3x-2}{(3x^2-4x+5)^5} dx$  adalah ....

- A.  $-\frac{1}{8(3x^2-4x+5)^4} + C$
- B.  $-\frac{1}{4(3x^2-4x+5)^4} + C$
- C.  $-\frac{1}{2(3x^2-4x+5)^4} + C$
- D.  $\frac{1}{8(3x^2-4x+5)^4} + C$
- E.  $\frac{1}{4(3x^2-4x+5)^4} + C$

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

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



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

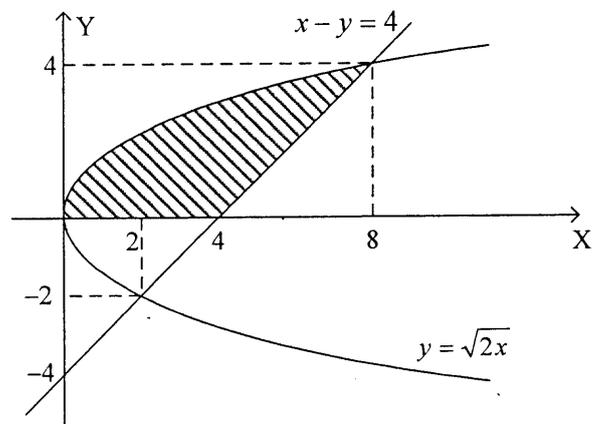
- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $-\frac{1}{2}$
- E.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

33. Hasil  $\int (\sin^3 4x \cdot \cos 4x) dx = \dots$

- A.  $-\frac{1}{16} \sin^4 4x + C$
- B.  $-\frac{1}{8} \sin^4 4x + C$
- C.  $\frac{1}{4} \sin^4 4x + C$
- D.  $\frac{1}{8} \sin^4 4x + C$
- E.  $\frac{1}{16} \sin^4 4x + C$

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.  $\int_0^4 \sqrt{2x} dx + \int_4^8 (\sqrt{2x} - x + 4) dx$

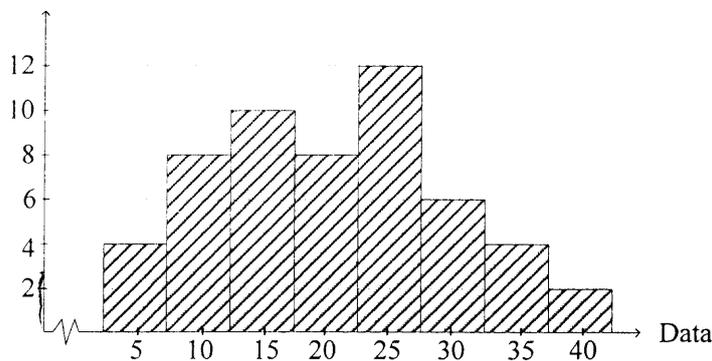




35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -\sqrt{3}x^2$ , , sumbu X, di dalam dan lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$ , diputar mengelilingi sumbu X adalah ....
- A.  $\frac{80}{15}\pi$  satuan volume
  - B.  $\frac{68}{15}\pi$  satuan volume
  - C.  $\frac{64}{15}\pi$  satuan volume
  - D.  $\frac{34}{15}\pi$  satuan volume
  - E.  $\frac{32}{15}\pi$  satuan volume

36. Perhatikan histogram berikut!

Frekuensi



Modus data pada histogram adalah ....

- A. 24,5
  - B. 24,9
  - C. 25,5
  - D. 25,9
  - E. 26,5
37. Berat badan 40 siswa disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini.  
Kuartil bawah dari data tersebut adalah ....
- A. 48,0 kg
  - B. 47,5 kg
  - C. 47,0 kg
  - D. 46,5 kg
  - E. 46,0 kg

Berat (kg)	Frekuensi
41 - 45	5
46 - 50	10
41 - 55	14
56 - 60	6
61 - 65	5

38. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 akan disusun bilangan genap terdiri dari 3 angka berbeda. Banyak bilangan genap yang dapat disusun adalah ....
- A. 60
  - B. 90
  - C. 108
  - D. 120
  - E. 126



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. 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.  $\frac{1}{4}$