



Nama :
No Peserta :

1. Diketahui premis-premis berikut:
Premis 1 : Jika harga BBM naik, maka harga bahan pokok naik
Premis 2 : Jika harga bahan pokok naik, maka beberapa orang tidak senang
Premis 3 : Semua orang senang

Kesimpulan yang sah dari ketiga premis tersebut adalah ...

- A. Harga BBM naik.
 - B. Harga BBM tidak naik.
 - C. Harga BBM tidak naik atau beberapa orang tidak senang.
 - D. Harga bahan pokok naik dan beberapa orang tidak senang.
 - E. Jika harga BBM naik maka beberapa orang tidak senang.
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 $\left(\frac{4a^{-3}b^{-5}c}{36a^{-5}b^{-3}c^{-1}}\right)^2$ 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 $\frac{6}{3-2\sqrt{2}}$ adalah

- A. $16 + 10\sqrt{2}$
- B. $18 + 10\sqrt{2}$
- C. $18 + 12\sqrt{2}$
- D. $20 + 3\sqrt{2}$
- E. $20 + 12\sqrt{2}$



5. Hasil dari $\frac{\sqrt{5} \log 4 - {}^5 \log 8 \cdot {}^2 \log 25}{{}^8 \log 14 - {}^8 \log 7} = \dots\dots$
- A. 6
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $-\frac{2}{3}$
 - D. -2
 - E. -6
6. Diketahui akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - (p-2)x - 6 = 0$ adalah m dan n yang memenuhi $m^2 + 2mn + n^2 = 9$. Nilai p yang memenuhi adalah
- A. $p = -5$ atau $p = 1$
 - B. $p = -1$ atau $p = 3$
 - C. $p = -1$ atau $p = 5$
 - D. $p = 1$ atau $p = 3$
 - E. $p = 1$ atau $p = 5$
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. Ani, Cika, dan Desi membeli apel dan anggur di toko yang sama. Ani membeli 3 kg apel dan 1 kg anggur seharga Rp80.000,00. Cika membeli 1 kg apel dan 2 kg anggur seharga Rp85.000,00. Jika Desi membeli apel dan anggur masing-masing 1 kg, Desi harus membayar
- A. Rp70.000,00
 - B. Rp66.000,00
 - C. Rp64.000,00
 - D. Rp60.000,00
 - E. Rp50.000,00
9. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$ yang sejajar dengan garis $y + 2x - 4 = 0$ adalah
- A. $y = 2x - 1$
 - B. $y = 2x + 1$
 - C. $y = 2x + 11$
 - D. $y = -2x + 10$
 - E. $y = -2x - 10$



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 $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dirumuskan dengan $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = \frac{x+3}{2-x}, x \neq 2$. Fungsi invers dari $(f \circ g)(x)$ adalah $(f \circ g)^{-1}(x) = \dots$

- A. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x+4}{x+3}, x \neq -3$
- B. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x-4}{x+3}, x \neq -3$
- C. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{2x+4}{x-3}, x \neq 3$
- D. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{-2x+4}{x+3}, x \neq -3$
- E. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{-2x-4}{x-3}, x \neq 3$



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

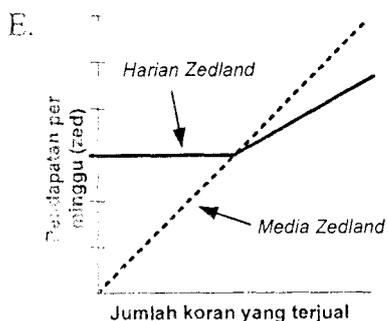
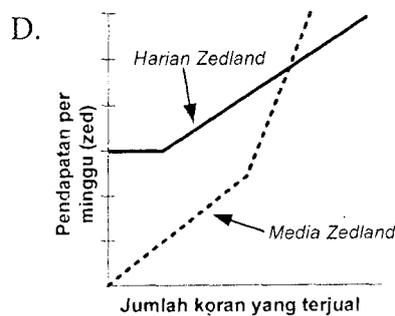
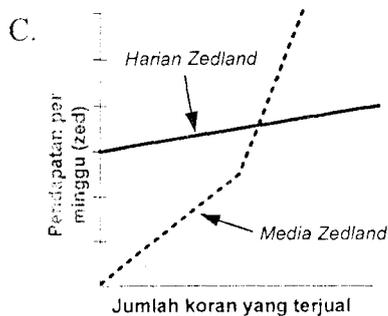
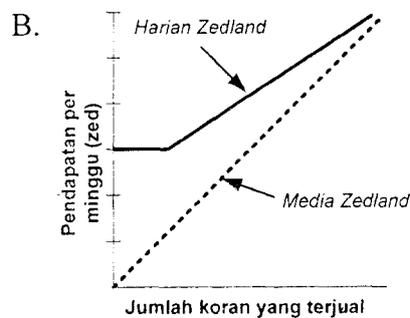
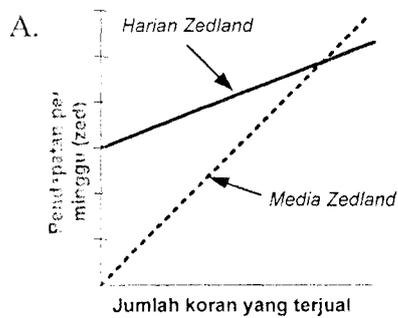
Gaji yang akan diterima:
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

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.

Toko 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 $A = \begin{pmatrix} 3 & w \\ x & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} y & -3 \\ 5 & z \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$. Jika B^T adalah transpose dari matriks B, dan $A + B^T - C = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$, maka nilai $w + x + y + z$ adalah

- A. 8
- B. 9
- C. 11
- D. 14
- E. 17

14. Diketahui vektor $\vec{p} = \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \\ -4 \end{pmatrix}$, $\vec{q} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ x \end{pmatrix}$, dan $\vec{r} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$. Bila vektor \vec{p} tegak lurus \vec{q} , hasil dari $\vec{p} - 2\vec{q} + \vec{r} = \dots$

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

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

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



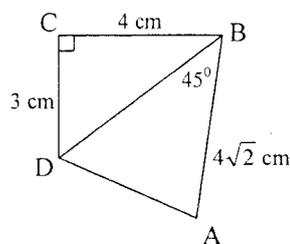
16. Diketahui vektor $\vec{p} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{q} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + n\vec{k}$. Jika panjang proyeksi vektor \vec{p} pada \vec{q} adalah 2, nilai $n = \dots$
- A. 1
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 6
 - E. 8
17. Persamaan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ bila dicerminkan terhadap 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. Himpunan penyelesaian dari $3^{2x} - 6 \cdot 3^x > 27$ adalah
- A. $\{x \mid x < -3, x \in \mathbb{R}\}$
 - B. $\{x \mid x < -2, x \in \mathbb{R}\}$
 - C. $\{x \mid x > 3, x \in \mathbb{R}\}$
 - D. $\{x \mid x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
 - 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. 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 kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $\sqrt{6}$ cm. Jarak titik A ke garis CF adalah
- A. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ cm
 - B. $\frac{3}{4}\sqrt{3}$ cm
 - C. $\sqrt{3}$ cm
 - D. 2 cm
 - E. 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 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. Nilai x yang memenuhi persamaan $2\cos(2x - 60) = \sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah

- A. 20°
- B. 30°
- C. 45°
- D. 60°
- E. 90°

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 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 + 6x - 2} - 3x + 1)$ adalah

- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2
- E. 1

28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)}{x \sin x} = \dots$

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



29. Diketahui fungsi $g(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{A^2}{9}x + 1$, A konstanta. Jika $f(x) = g(2x-1)$ dan f naik pada $x \leq 0$ atau $x \geq 1$, nilai maksimum relatif g adalah

- A. $\frac{7}{3}$
- B. $\frac{5}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $-\frac{1}{3}$
- E. $-\frac{5}{3}$

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

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



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

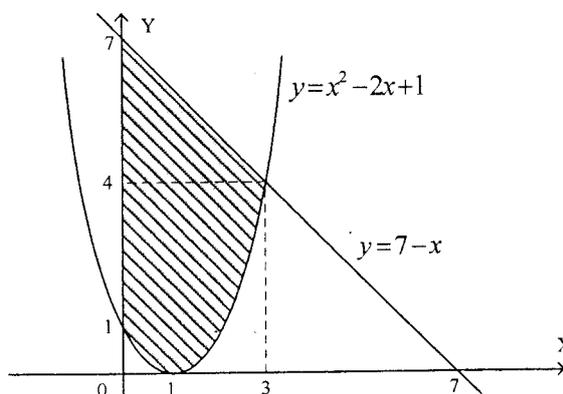
- A. $\frac{3}{8}$
- B. $\frac{4}{8}$
- C. $\frac{5}{8}$
- D. $\frac{6}{8}$
- E. 1

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 arsiran pada gambar dapat dinyatakan dengan rumus....

- A. $\int_0^2 ((7-x) - (x^2 - 2x + 1)) dx$
- B. $\int_0^3 ((7-x) - (x^2 - 2x + 1)) dx$
- C. $\int_0^2 ((x^2 - 2x + 1) - (7-x)) dx$
- D. $\int_0^3 ((x^2 - 2x + 1) - (7-x)) dx$
- E. $\int_0^1 (x^2 - 2x + 1) dx + \int_1^3 (7-x) dx$

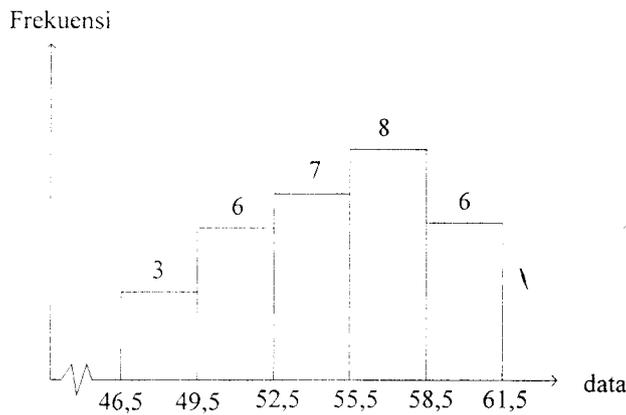




35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = \sqrt{3}x^2$, lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ dan sumbu X, diputar mengelilingi sumbu X adalah

- 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. Modus dari data yang disajikan pada histogram berikut adalah



- A. 56,50
- B. 56,75
- C. 57,00
- D. 57,25
- E. 57,50

37. Perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut!

Nilai	f
31 – 40	4
41 – 50	6
51 – 60	15
61 – 70	20
71 – 80	35

Kuartil bawah pada tabel tersebut adalah

- A. 51,83
- B. 52,17
- C. 53,83
- D. 57,17
- E. 58,17



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. Pada suatu rapat terdapat 10 orang yang saling berjabat tangan. Banyak jabatan tangan tersebut adalah
- A. 90
 - B. 50
 - C. 45
 - D. 25
 - E. 20
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. $\frac{9}{36}$