



Nama :	
No Peserta :	009

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 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 $\left(\frac{9a^2 b^{-1} c^3}{27a^{-1} b^2 c^2}\right)^{-1}$ adalah

- A. $\frac{3b^3}{a^3 c}$
- B. $\frac{3b}{ac^5}$
- C. $\frac{3b^3}{a^3 c^5}$
- D. $\frac{a^3 c}{3b^3}$
- E. $\frac{a^3 c^5}{3b^3}$



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. Diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 - 5x + k + 3 = 0$ dan $x_1^2 + x_2^2 = 13$. Nilai k yang memenuhi adalah
- A. 0
 - B. 3
 - C. 6
 - D. 9
 - E. 18
7. Persamaan kuadrat $x^2 - (k-1)x - k + 4 = 0$ mempunyai akar-akar real. Batas-batas nilai k yang memenuhi adalah
- A. $-5 \leq k \leq 3$
 - B. $-3 \leq k \leq 5$
 - C. $k < -3$ atau $k > 5$
 - D. $k \leq -5$ atau $k \geq 3$
 - E. $k \leq -3$ atau $k \geq 5$
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 $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$ 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 $f(x) = 4x + 2$ dan $g(x) = \frac{x-3}{x+1}$, $x \neq -1$. Invers dari $(g \circ f)(x)$ adalah
- A. $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{4x+1}{3x+4}$, $x \neq -\frac{4}{3}$
 - B. $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{4x-1}{-3x+4}$, $x \neq \frac{4}{3}$
 - C. $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{3x-1}{4x+4}$, $x \neq -1$
 - D. $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{3x+1}{4-4x}$, $x \neq 1$
 - E. $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{3x+1}{4x+4}$, $x \neq -1$



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

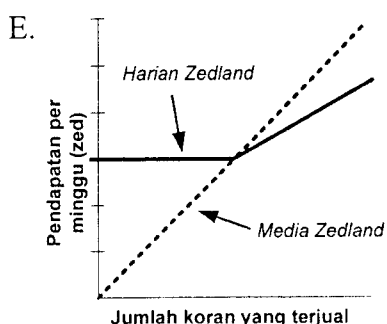
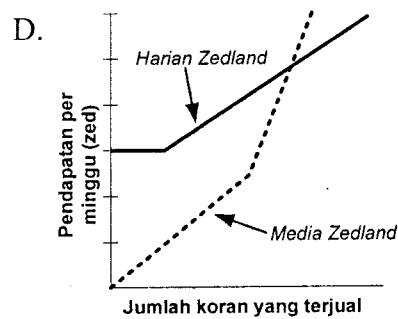
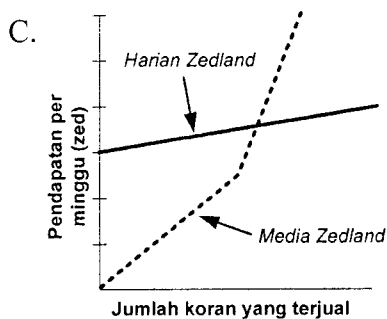
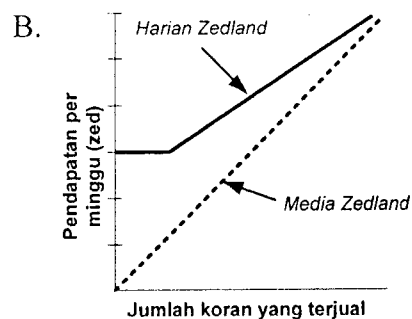
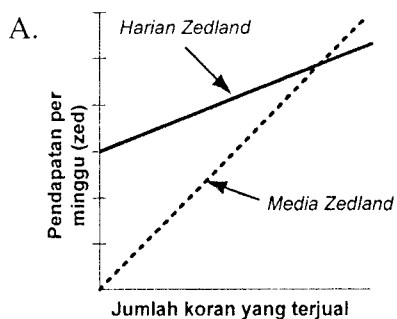
Gaji yang akan diterima:
0,20 zed per koran sampai dengan
240 koran yang terjual per minggu,
ditambah 0,40 zed per koran
selebihnya yang terjual.

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 $A = \begin{pmatrix} -2x & 5 \\ -2 & y \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} y & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 12 \end{pmatrix}$. Jika $A + 3B^T = C$ dan B^T adalah transpose matriks B , nilai dari $x + y = \dots$

- A. -5
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 5

14. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ m \\ -3 \end{pmatrix}$, dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}$. Apabila vektor \vec{a} tegak lurus vektor \vec{b} , hasil dari $2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} -12 \\ -3 \\ -16 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 12 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix}$

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. $4\sqrt{2}$



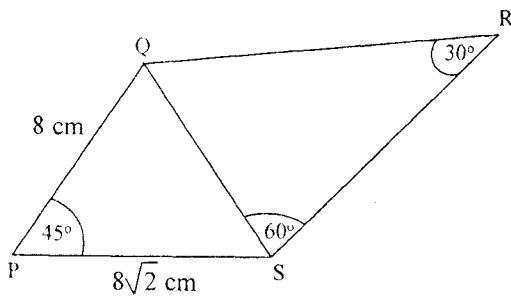
16. Diketahui vektor $\vec{a} = 3\vec{j} - 4\vec{j} + p\vec{k}$ dan $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Jika panjang proyeksi vektor \vec{a} pada \vec{b} adalah $\frac{4}{\sqrt{17}}$, nilai $p = \dots$
- A. -2
 - B. -1
 - C. 1
 - D. 2
 - E. 3
17. Persamaan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ bila 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. Penyelesaian dari $3^{2x+3} - 84 \cdot 3^x + 9 \geq 0$ adalah
- A. $-1 \leq x \leq 2$
 - B. $-2 \leq x \leq 1$
 - C. $x \leq -2$ atau $x \geq -1$
 - D. $x \leq -2$ atau $x \geq 1$
 - E. $x \leq 1$ atau $x \geq 2$
19. Penyelesaian pertidaksamaan ${}^2\log(x-2) \cdot {}^{x+1}\log 4 < 2 - {}^{x+1}\log 4$ adalah
- A. $\frac{5}{3} < x < 5$
 - B. $2 < x < \frac{5}{2}$
 - C. $2 < x < 3$
 - D. $2 < x < 5$
 - E. $3 < x < 5$
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
- A. 1.200 kursi
 - B. 800 kursi
 - C. 720 kursi
 - D. 600 kursi
 - E. 300 kursi



21. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian sehingga potongan-potongan tali tersebut membentuk barisan geometri. Panjang tali terpendek 4 cm dan potongan tali terpanjang 64 cm. Panjang tali semula adalah....
- A. 74 cm
 - B. 114 cm
 - C. 124 cm
 - D. 128 cm
 - E. 132 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. Perhatikan gambar segiempat PQRS!



Panjang QR adalah

- A. $8\sqrt{2}$ cm
- B. $8\sqrt{3}$ cm
- C. 16 cm
- D. $8\sqrt{5}$ cm
- E. $8\sqrt{6}$ cm

25. Himpunan penyelesaian persamaan $2 \cos^2 x^\circ + 5 \cos x^\circ = 3$, $0 \leq x \leq 360$ adalah

- A. $\{30, 60\}$
- B. $\{30, 330\}$
- C. $\{60, 120\}$
- D. $\{60, 240\}$
- E. $\{60, 300\}$

26. Nilai $\frac{\cos 15^\circ - \cos 105^\circ}{\sin 15^\circ - \sin 75^\circ} = \dots$

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

27. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 11}) = \dots$

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



28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin 5x}{1 - \cos 2x} = \dots$

- A. 0
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 1
- D. $\frac{3}{2}$
- E. $\frac{5}{2}$

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 $\int \frac{3x - 2}{(3x^2 - 4x + 5)^5} dx$ 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. Hasil dari $\int_1^2 x(x^2 - 1) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{9}{4}$
- C. $\frac{7}{4}$
- D. $\frac{6}{4}$
- E. $\frac{3}{4}$

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. $\frac{1}{2}$

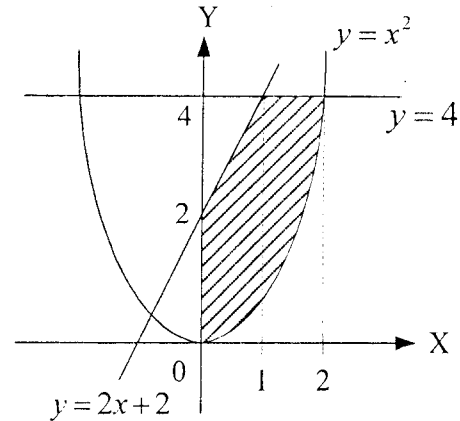
33. Hasil dari $\int (\cos^2 3x \sin 3x) dx = \dots$

- 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 di arsir pada gambar berikut dapat dinyatakan dengan rumus

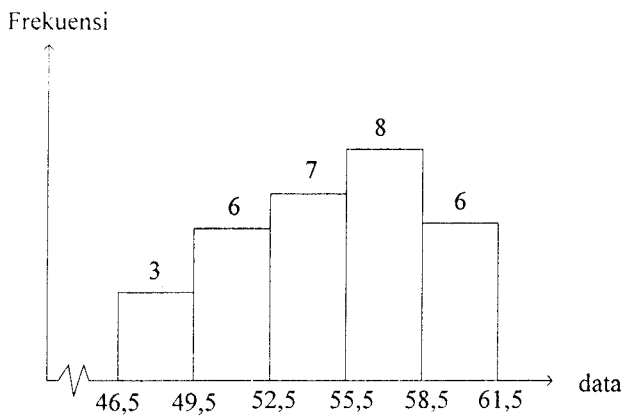
- A. $\int_0^2 (2x + 2 - x^2) dx$
- B. $\int_0^1 (2x + 2 - x^2) dx + \int_1^2 (2x + 2 - x^2) dx$
- C. $\int_0^1 (2x + 2) dx + \int_0^2 x^2 dx$
- D. $\int_0^1 (2x + 2 - x^2) dx + \int_1^2 x^2 dx$
- E. $\int_0^1 (2x + 2 - x^2) dx + \int_1^2 (4 - x^2) dx$



35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = \frac{1}{4}\sqrt{5}x^2$, sumbu X, dan lingkaran $x^2 + y^2 = 9$, diputar mengelilingi sumbu X adalah

- A. $\frac{14}{3}\pi$ satuan volume
- B. $\frac{22}{3}\pi$ satuan volume
- C. $\frac{25}{3}\pi$ satuan volume
- D. $\frac{40}{3}\pi$ satuan volume
- E. $\frac{50}{3}\pi$ 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



Matematika SMA/MA IPA

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 2, 3, 4, 5 dan 7 akan dibentuk bilangan yang terdiri atas 3 angka berlainan. Banyak bilangan genap yang terbentuk adalah

- A. 18
- B. 24
- C. 36
- D. 40
- E. 60

39. Dari 7 orang finalis lomba menyanyi akan ditetapkan gelar juara I, II dan III. Banyak susunan gelar kejuaraan yang mungkin adalah

- A. 35
- B. 70
- C. 210
- D. 420
- E. 840

40. Diketahui 10 bola lampu dan 3 diantaranya mati. Jika diambil 2 bola lampu secara acak, peluang terambil 2 bola lampu hidup adalah

- A. $\frac{3}{15}$
- B. $\frac{5}{15}$
- C. $\frac{7}{15}$
- D. $\frac{8}{15}$
- E. $\frac{11}{15}$