



Nama :
No Peserta :

1. Diketahui premis-premis berikut:
- 1) Jika penguasaan siswa terhadap matematika rendah, maka siswa sulit menguasai IPA
 - 2) Jika siswa sulit menguasai IPA, maka IPTEK tidak berkembang
 - 3) IPTEK berkembang.

Kesimpulan yang sah dari ke tiga premis tersebut adalah ...

- A. Penguasaan siswa terhadap matematika tidak rendah atau IPTEK tidak berkembang.
 - B. Penguasaan siswa terhadap matematika rendah dan IPTEK berkembang.
 - C. Siswa mudah menguasai IPA atau IPTEK berkembang.
 - D. Penguasaan siswa terhadap Matematika tidak rendah.
 - E. Penguasaan siswa terhadap Matematika rendah.
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 $\left(\frac{3a^{-2}bc^{-3}}{24a^5b^{-3}c}\right)^{-1}$ adalah

- A. $\frac{8a^7c^4}{b^4}$
- B. $\frac{8a^{10}c^3}{b^4}$
- C. $\frac{8a^7c^3}{b^3}$
- D. $\frac{8a^{10}b^3}{c^3}$
- E. $\frac{8a^{10}c^4}{b^3}$

4. Bentuk sederhana dari $\frac{12}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}$ adalah ...

- A. $3\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
- B. $6\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
- C. $6\sqrt{2}+4\sqrt{3}$
- D. $18\sqrt{2}+2\sqrt{3}$
- E. $18\sqrt{2}+12\sqrt{3}$



5. Nilai dari $\frac{{}^3\log\frac{1}{9} + \sqrt{2}\log 9 \cdot {}^3\log 16}{{}^2\log 10 - {}^2\log 5} = \dots$
- A. 2
B. 6
C. 10
D. 14
E. 16
6. Akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 + mx + 16 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$ dan α, β positif, maka nilai $m = \dots$
- A. -12
B. -6
C. 6
D. 8
E. 12
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. Amir membeli 3 buku tulis dan 2 pensil di koperasi sekolah dengan harga Rp 11.500,00. Di tempat yang sama Budi membeli 2 buku tulis dan sebuah pensil dengan harga Rp 7.250,00. Jika Ani membeli sebuah buku tulis dan sebuah pensil di koperasi tersebut dengan membayar Rp 5.000,00, besar uang kembali yang diterima Amir adalah
- A. Rp250,00
B. Rp500,00
C. Rp750,00
D. Rp1.000,00
E. Rp1.250,00
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 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 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.

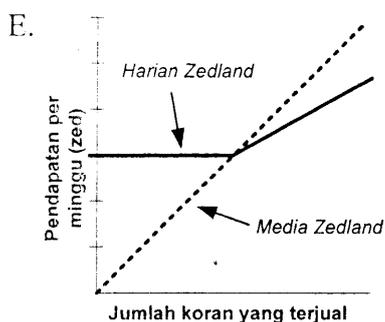
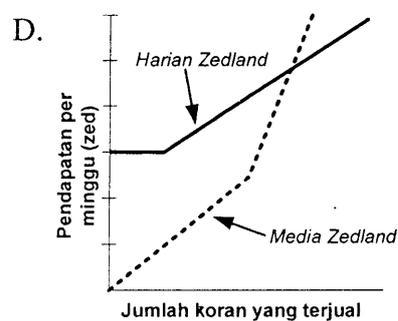
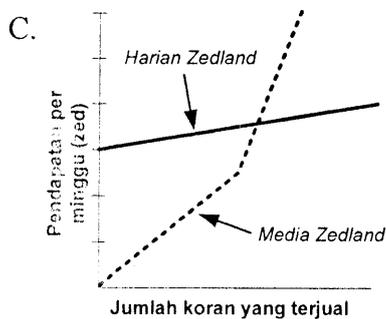
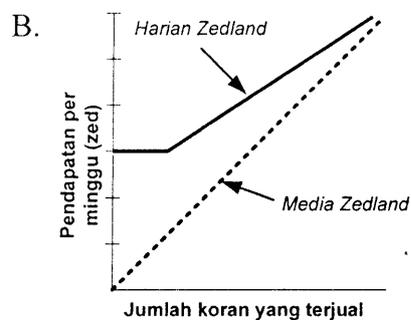
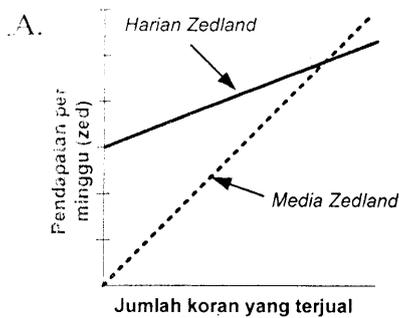
HARIAN ZEDLAND

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 $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & 0 \\ a+b & c+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$. Nilai dari $a + b - c = \dots$

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

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 $\vec{u} = a\vec{i} - 12\vec{j} + b\vec{k}$ dan $\vec{v} = -b\vec{i} + a\vec{j} + a\vec{k}$. Sudut antara \vec{u} dan \vec{v} adalah θ dengan $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$. Proyeksi \vec{u} pada \vec{v} adalah $\vec{p} = 4\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$.

Nilai dari $a = \dots$

- A. $4\sqrt{7}$
- B. $2\sqrt{14}$
- C. $2\sqrt{7}$
- D. $\sqrt{14}$
- E. $\sqrt{7}$

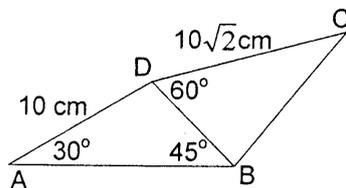


16. Diketahui vektor $\vec{a} = p\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ dan vektor $\vec{b} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$. Panjang proyeksi vektor \vec{a} pada \vec{b} adalah $\frac{2}{5}$. Nilai $p = \dots$
- A. -1
 - B. -2
 - C. -4
 - D. -6
 - E. -8
17. Persamaan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ bila dicerminkan 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. Himpunan penyelesaian dari $9^x - 3^{x+1} > 54$ adalah
- A. $\{x \mid x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
 - B. $\{x \mid x < -6, x \in \mathbb{R}\}$
 - C. $\{x \mid x > 4, x \in \mathbb{R}\}$
 - D. $\{x \mid x < -3, x \in \mathbb{R}\}$
 - 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. $0 < x < \frac{1}{2}$
 - C. $0 < x < \frac{2}{5}$
 - 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 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 8 cm. Jarak titik H dan garis AC adalah
- A. $8\sqrt{3}$ cm
 - B. $8\sqrt{2}$ cm
 - C. $4\sqrt{6}$ cm
 - D. $4\sqrt{3}$ cm
 - E. $4\sqrt{2}$ 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 ABCD berikut!



Panjang BC =

- A. $4\sqrt{2}$ cm
- B. $6\sqrt{2}$ cm
- C. $7\sqrt{3}$ cm
- D. $5\sqrt{6}$ cm
- E. $7\sqrt{6}$ 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 $\sin 145^\circ - \sin 35^\circ - \sin 45^\circ = \dots$
- A. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - C. $\frac{1}{2}$
 - D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
27. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{25x^2 + 10x - 6} - 5x - 3) = \dots$
- A. -3
 - B. -2
 - C. -1
 - D. 1
 - E. 3
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 $g(x) = \frac{1}{3}x^3 - A^2x + 2$, A konstanta. Jika $f(x) = g(2x - 1)$ dan f turun pada $0 \leq x \leq 1$, nilai minimum relatif g adalah

- A. $\frac{8}{3}$
- B. $\frac{5}{3}$
- C. $\frac{4}{3}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $\frac{1}{3}$

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 $\int_0^1 (x^3 + 2x - 5) dx = \dots$

- A. $-\frac{16}{4}$
- B. $-\frac{15}{4}$
- C. 0
- D. $\frac{15}{4}$
- E. $\frac{16}{4}$



32. Hasil $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin 4x \cos 2x) dx = \dots$

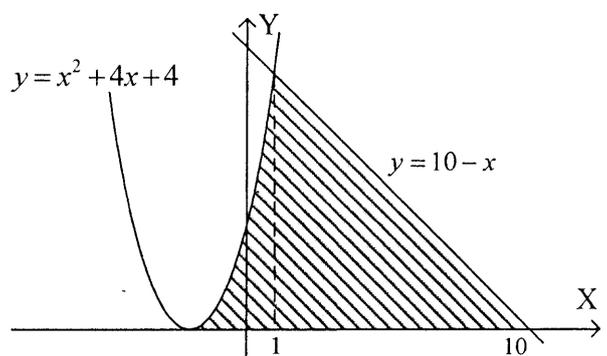
- A. $\frac{4}{3}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{7}{24}$
- E. $-\frac{1}{3}$

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

- A. $\frac{1}{4} \cos^4 2x + C$
- B. $\frac{1}{4} \sin^4 2x + C$
- C. $\frac{1}{6} \cos^4 2x + C$
- D. $-\frac{1}{8} \cos^4 2x + C$
- E. $-\frac{1}{8} \sin^4 2x + C$

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



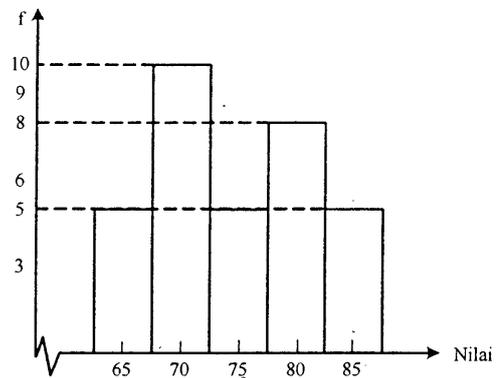


35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = \frac{1}{4}\sqrt{5}x^2$, sumbu X, dan lingkaran $x^2 + y^2 = 9$, diputar mengelilingi sumbu X adalah

- 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. Nilai ulangan matematika suatu kelas disajikan dengan histogram seperti pada gambar. Modus data pada histogram adalah

- A. 69,5
- B. 70,0
- C. 70,5
- D. 71,0
- E. 71,5



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. Banyak bilangan yang terdiri dari empat angka berlainan yang dapat dibentuk dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 6, 7 adalah

- A. 8
- B. 24
- C. 360
- D. 400
- E. 440



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. Dua buah dadu dilentpar undi satu kali, peluang muncul mata dadu berjumlah 9 atau 6 adalah
- A. $\frac{4}{36}$
 - B. $\frac{7}{36}$
 - C. $\frac{9}{36}$
 - D. $\frac{12}{36}$
 - E. $\frac{15}{36}$