



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 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 $\frac{12}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} = \dots$

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



5. Nilai dari $\frac{{}^8\log 2 + {}^2\log \sqrt{3} \cdot {}^3\log 16}{{}^3\log 5 - {}^3\log 15} = \dots$
- A. -2
 - B. $-\frac{7}{3}$
 - C. $\frac{2}{3}$
 - D. 2
 - E. $\frac{7}{3}$
6. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + (p - 3)x + 4 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Jika $x_1^2 + x_2^2 = p - 5$, nilai p yang memenuhi adalah
- A. $p = -6$ atau $p = 1$
 - B. $p = -1$ atau $p = 6$
 - C. $p = 1$ atau $p = 6$
 - D. $p = -6$ atau $p = -1$
 - E. $p = 6$ atau $p = 2$
7. Persamaan kuadrat $x^2 + (2m - 1)x - 2m = 0$, mempunyai akar-akar nyata dan berlainan. Batas-batas nilai m yang memenuhi adalah
- A. $m < -\frac{1}{2}$
 - B. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$
 - C. $m < \frac{1}{2}$ atau $m > \frac{1}{2}$
 - D. $m > \frac{1}{2}$ atau $m < -\frac{1}{2}$
 - E. $m < -\frac{1}{2}$ atau $m > -\frac{1}{2}$
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 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 =
- 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. $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{3x-2}{2x+2}, x \neq -1$
 - E. $(f \circ g)^{-1}(x) \frac{3x-2}{-2x+2}, x \neq 1$



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.

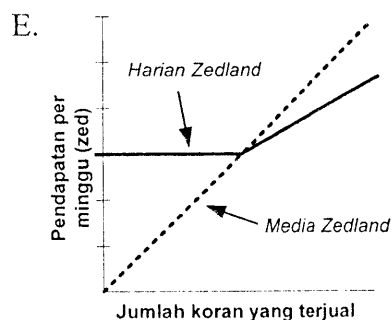
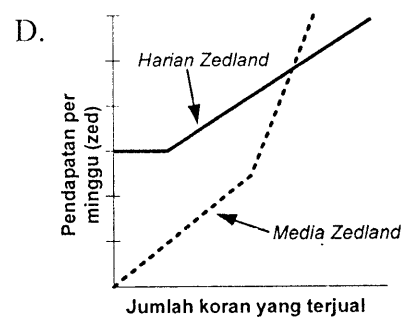
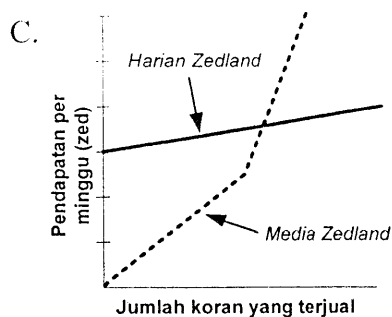
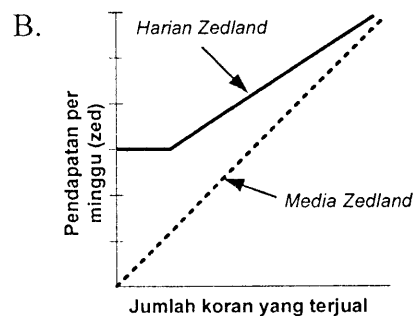
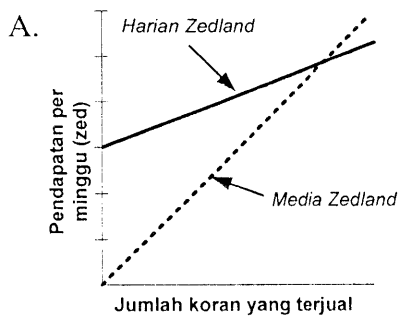
HARIAN ZEDLAND

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

- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 4
- E. 3

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 $\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ 0 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ 6 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ 10 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ 12 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 6 \\ 14 \\ 14 \end{pmatrix}$

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. $\sqrt{7}$



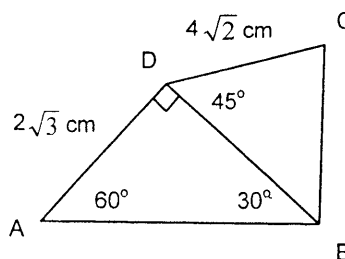
16. Diketahui vektor $\vec{p} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{q} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + n\vec{k}$. Jika panjang proyeksi vektor \vec{p} pada \vec{q} adalah 2, nilai $n = \dots$
- A. 1
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 6
 - E. 8
17. Persamaan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ bila dicerminkan terhadap 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. $\{x \mid x < 2, x \in \mathbb{R}\}$
 - D. $\{x \mid x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
 - E. $\{x \mid x > 3, x \in \mathbb{R}\}$
19. Penyelesaian pertidaksamaan ${}^2\log x \cdot {}^{x+1}\log 4 < 2 - {}^{x+1}\log 4$ adalah
- A. $x > \frac{1}{3}$
 - B. $x > 1$
 - C. $0 < x < 1$
 - D. $0 < x < \frac{1}{3}$
 - E. $\frac{1}{3} < x < 1$
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 6 bagian dan panjang masing-masing potongan itu membentuk barisan geometri. Jika potongan tali terpendek 3 cm dan yang terpanjang 96 cm, panjang tali semula adalah
- A. 134 cm
 - B. 162 cm
 - C. 189 cm
 - D. 192 cm
 - E. 204 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. 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. Nilai x yang memenuhi persamaan $2 \cos(2x - 60^\circ) = 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah
- A. $\{45^\circ, 135^\circ\}$
 - B. $\{60^\circ, 165^\circ\}$
 - C. $\{45^\circ, 180^\circ\}$
 - D. $\{60^\circ, 180^\circ\}$
 - E. $\{135^\circ, 180^\circ\}$



26. Nilai dari $\sin 75^\circ - \sin 15^\circ + \cos 45^\circ = \dots$

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

27. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{25x^2 + 10x - 6} - 5x - 2) = \dots$

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

28. Nilai $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\sin x - \cos x} = \dots$

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

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 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 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\cos 3x \sin x) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{8}$
- C. $\frac{1}{16}$
- D. $-\frac{1}{4}$
- E. $-\frac{1}{12}$

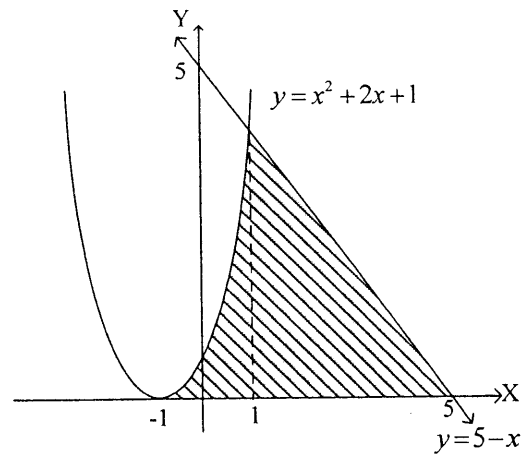


33. Hasil $\int (\sin^2 5x \cos 5x) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{3} \sin^3 5x + C$
- B. $\frac{1}{3} \cos^3 5x + C$
- C. $\frac{1}{10} \sin^3 5x + C$
- D. $\frac{1}{15} \cos^3 5x + C$
- E. $\frac{1}{15} \sin^3 5x + C$

34. Luas daerah yang diarsir pada gambar dapat dinyatakan

- A. $\int_0^1 (x^2 + 2x + 1) dx + \int_1^5 (5 - x) dx$
- B. $\int_{-1}^0 (x^2 + 2x + 1) dx + \int_0^5 (5 - x) dx$
- C. $\int_{-1}^1 (x^2 + 2x + 1) dx + \int_1^5 (5 - x) dx$
- D. $\int_{-1}^1 (x^2 + 2x + 1) dx + \int_1^5 (5 - x) dx$
- E. $\int_0^1 (5 - x) dx + \int_1^5 (x^2 + 2x + 1) dx$



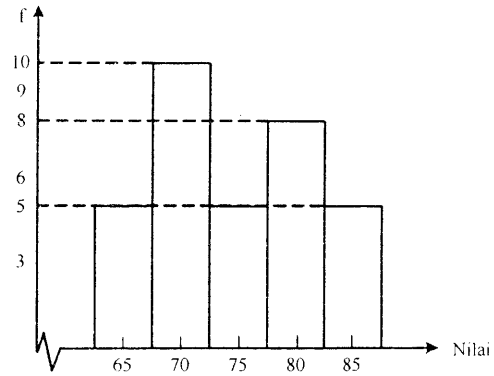
35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah yang dibatasi oleh kurva $y = \sqrt{3}x^2$, sumbu X, dan di dalam lingkaran $x^2 + y^2 = 4$, diputar mengelilingi sumbu X adalah

- 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. 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 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. 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. Seorang siswa harus mengerjakan 5 dari 7 soal, tetapi nomor 1 dan 2 harus dikerjakan. Banyak pilihan yang mungkin adalah

- A. 42 cara
- B. 32 cara
- C. 21 cara
- D. 20 cara
- E. 10 cara



40. Dua buah dadu dilambungkan bersama-sama satu kali. Peluang muncul jumlah mata dadu genap atau jumlah mata dadu lima adalah

- A. $\frac{1}{9}$
- B. $\frac{7}{18}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{5}{9}$
- E. $\frac{11}{18}$