



Nama :	
No Peserta :	549

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

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



4. Bentuk sederhana dari  $\frac{9}{2\sqrt{2}-\sqrt{5}} = \dots$
- A.  $6\sqrt{2}+3\sqrt{5}$
  - B.  $9\sqrt{2}+9\sqrt{5}$
  - C.  $12\sqrt{2}+\sqrt{5}$
  - D.  $18\sqrt{2}+\sqrt{5}$
  - E.  $18\sqrt{2}+9\sqrt{5}$
5. Hasil dari  $\frac{{}^3\log 25 \cdot {}^5\log 81 - {}^4\log 2}{{}^3\log 36 - {}^3\log 4} = \dots$
- A.  $\frac{11}{4}$
  - B.  $\frac{15}{4}$
  - C.  $\frac{17}{4}$
  - D. 11
  - E. 15
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  $x^2 - (k-1)x - k + 4 = 0$  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. Dina, Ety, dan Feby belanja di toko yang sama. Dina membeli 5 bungkus mie dan 2 kaleng susu kental seharga Rp25.500,00. Ety membeli 10 bungkus mie dan 3 kaleng susu kental seharga Rp42.000,00. Jika Feby membeli 1 bungkus mie dan 1 kaleng susu kental, Feby harus membayar sebesar ....
- A. Rp13.000,00
  - B. Rp12.000,00
  - C. Rp10.500,00
  - D. Rp11.000,00
  - E. Rp12.500,00



9. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$  yang tegak lurus garis  $3x - 4y + 8 = 0$  adalah ....
- A.  $3x + 4y - 15 = 0$
  - B.  $3x + 4y - 35 = 0$
  - C.  $4x + 3y - 29 = 0$
  - D.  $4x + 3y + 29 = 0$
  - E.  $4x + 3y + 21 = 0$
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.

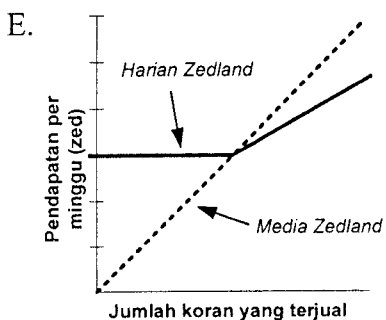
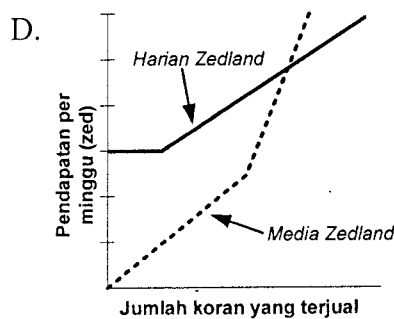
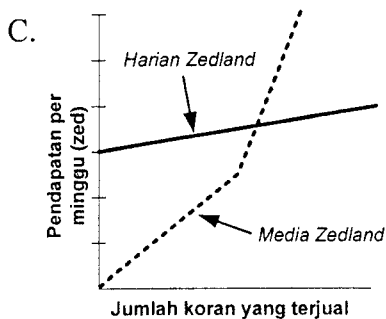
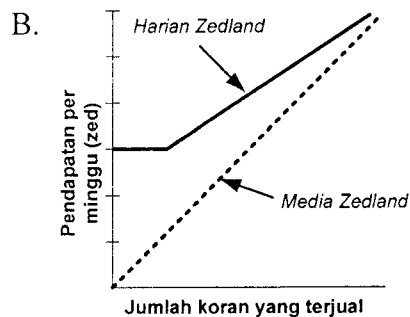
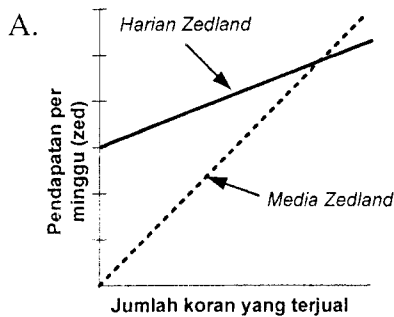
**HARIAN ZEDLAND**

**DIBAYAR TINGGI DALAM WAKTU SINGKAT!**

Jual koran *Harian Zedland* dan dapatkan 60 zed per minggu, ditambah bonus 0,05 zed per koran yang terjual.

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  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2m & -3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} n+1 & 3 \\ m-n & 0 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ . Jika  $C^t$  adalah transpose dari matriks C dan  $A + B = C^t$ , nilai dari  $3m + 2n = \dots$

- A. -25
- B. -14
- C. -11
- D. -7
- E. -1

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  $\theta$  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  $a = \dots$

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



16. Diketahui vektor  $\vec{a} = 3\vec{j} - 4\vec{j} + p\vec{k}$  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  $2^{2x+2} - 3 \cdot 2^{x+2} + 8 < 0$  adalah ....
- A.  $0 < x < 1$
  - B.  $0 < x < 2$
  - C.  $1 < x < 2$
  - D.  $x < 0$  atau  $x > 2$
  - E.  $x < 1$  atau  $x > 2$
19. Penyelesaian pertidaksamaan  ${}^2\log(x-1) \cdot {}^{4+x}\log 4 < 2 - {}^{4+x}\log 4$  adalah ...
- A.  $2 < x < 6$
  - B.  $1 < x < 2$
  - C.  $1 < x < 6$
  - D.  $x > 2$
  - E.  $x > 6$
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



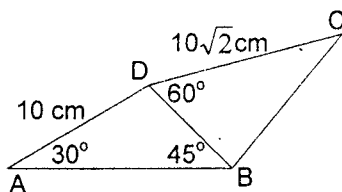
21. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian sehingga panjang potongan-potongan tali tersebut membentuk barisan geometri. Jika panjang tali terpendek 6 cm dan potongan tali terpanjang 96 cm, maka panjang tali semula adalah....
- A. 96 cm
  - B. 185 cm
  - C. 186 cm
  - D. 191 cm
  - E. 192 cm

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. 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. Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $2\cos(2x - 60) = \sqrt{3}$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$  adalah ....

- A.  $20^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $60^\circ$
- E.  $90^\circ$

26. Nilai dari  $\frac{\sin 135^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 135^\circ + \cos 15^\circ} = \dots$   $\frac{1}{2}$

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

27. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{81x^2 - 10x + 3} - 9x + 1) = \dots$

- A.  $\frac{4}{9}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C. 1
- D.  $\frac{5}{3}$
- E.  $\frac{5}{2}$

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  $\int \frac{3x-2}{(3x^2-4x+5)^5} dx$  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. Hasil dari  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin 3x \cos 5x) dx = \dots$

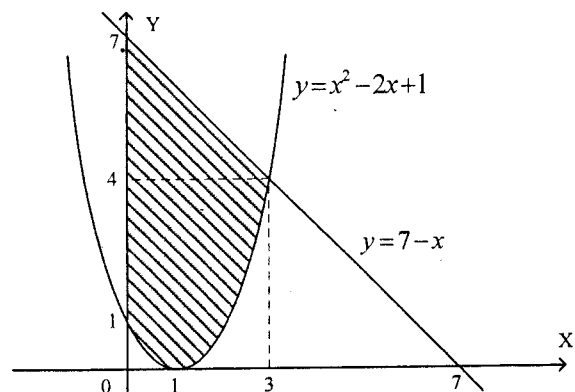
- A.  $-\frac{3}{32}$
- B.  $-\frac{4}{32}$
- C.  $-\frac{6}{32}$
- D.  $-\frac{7}{32}$
- E.  $-\frac{10}{32}$

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

- A.  $-\frac{1}{3} \cos^6 x + C$
- B.  $-\frac{1}{6} \cos^6 x + C$
- C.  $-\frac{1}{6} \sin^6 x + C$
- D.  $\frac{1}{6} \sin^6 x + C$
- E.  $\frac{1}{3} \cos^6 x + C$

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.  $\int_0^1 (x^2 - 2x + 1) dx + \int_1^3 (7-x) dx$



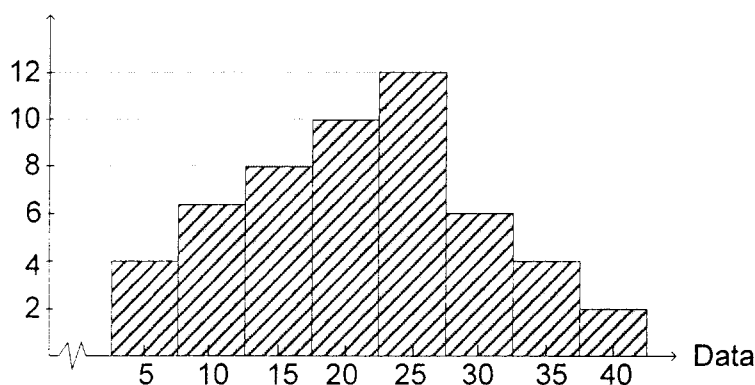


35. Volume benda putar yang terbentuk dari daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -\sqrt{3}x^2$ , sumbu X, di dalam dan lingkaran  $x^2 + y^2 = 4$ , diputar mengelilingi sumbu X adalah ....

- 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 dari data pada histogram adalah ....

- A. 23,25
- B. 23,75
- C. 24,00
- D. 25,75
- E. 26,25

37. Tabel berikut menyatakan data berat badan sekelompok siswa.

Berat (kg)	Frekuensi
60 - 62	5
63 - 65	18
66 - 68	42
69 - 71	27
72 - 74	8

Kuartil atas dari data tersebut adalah ....

- A. 68,1 kg
- B. 69,1 kg
- C. 69,6 kg
- D. 70,1 kg
- E. 70,5 kg



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. 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 anak melakukan percobaan dengan mengambil kelereng secara bergantian masing-masing satu buah dari dalam kantong berisi 5 kelereng merah dan 4 kelereng hijau. Jika dalam setiap pengambilan tanpa dikembalikan, peluang kejadian anak pertama mengambil 1 kelereng merah dan anak kedua juga mengambil 1 kelereng merah adalah ....
- A.  $\frac{5}{18}$
  - B.  $\frac{6}{18}$
  - C.  $\frac{7}{18}$
  - D.  $\frac{8}{18}$
  - E.  $\frac{9}{18}$