



Nama :	
No Peserta :	091

1. Diketahui premis-premis berikut:
Premis 1 : Ada siswa yang tidak rajin belajar atau hasil ulangan baik.
Premis 2 : Jika hasil ulangan baik, maka beberapa siswa dapat mengikuti seleksi perguruan tinggi.
Premis 3 : Semua tidak dapat mengikuti seleksi perguruan tinggi.

Kesimpulan yang sah dari ketiga premis tersebut adalah ...

- A. Ada siswa yang hasil ulangan baik.
 - B. Ada siswa yang hasil ulangan tidak baik.
 - C. Ada siswa yang rajin belajar.
 - D. Ada siswa yang tidak rajin belajar.
 - E. Semua siswa rajin belajar.
2. Pernyataan yang ekuivalen dengan “Jika beberapa siswa tidak masuk sekolah maka pelajaran tidak bisa berjalan dengan baik” adalah ...
- A. Jika pelajaran berjalan dengan baik, maka beberapa siswa tidak masuk sekolah.
 - B. Jika pelajaran berjalan dengan baik, maka beberapa siswa masuk sekolah.
 - C. Jika pelajaran berjalan dengan baik, maka semua siswa masuk sekolah.
 - D. Jika semua siswa masuk sekolah, maka pelajaran bisa berjalan dengan baik.
 - E. Jika semua siswa tidak masuk sekolah, maka pelajaran bisa berjalan dengan baik.

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

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



5. Hasil dari $\frac{{}^3\log 25 \cdot {}^5\log 81 + {}^4\log 2}{{}^3\log 36 - {}^3\log 4}$ adalah
- A. $\frac{13}{4}$
 - B. $\frac{17}{4}$
 - C. $\frac{9}{2}$
 - D. $\frac{13}{2}$
 - E. $\frac{17}{2}$
6. Persamaan kuadrat $x^2 + 5x + p = 0$, mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Jika $x_1^2 + x_2^2 = 15$, maka nilai p adalah
- A. 4
 - B. 5
 - C. 8
 - D. 10
 - E. 20
7. Diketahui persamaan kuadrat $mx^2 - (m - 6)x + 2 = 0$ mempunyai akar-akar real. Batas-batas nilai m yang memenuhi adalah
- A. $2 \leq m \leq 18$
 - B. $1 \leq m \leq 36$
 - C. $m \leq 1$ atau $m \geq 36$
 - D. $m \leq 2$ atau $m \geq 18$
 - E. $m \leq 4$ atau $m \geq 9$
8. Empat tahun yang lalu umur Andi $\frac{1}{2}$ umur Dani. Empat tahun yang akan datang umur Andi $\frac{3}{4}$ umur Dani. Umur Dani sekarang adalah
- A. 8 tahun
 - B. 10 tahun
 - C. 12 tahun
 - D. 14 tahun
 - E. 16 tahun
9. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ yang sejajar dengan garis $5x - 12y + 8 = 0$ adalah
- A. $5x - 12y + 10 = 0$
 - B. $5x - 12y - 10 = 0$
 - C. $5x - 12y - 58 = 0$
 - D. $5x - 12y + 68 = 0$
 - E. $5x + 12y - 68 = 0$



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 =

- 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

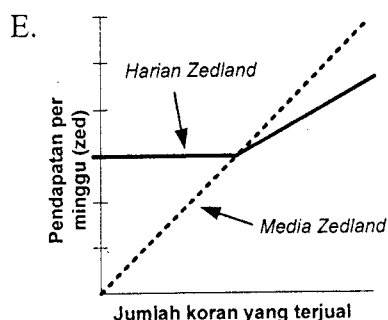
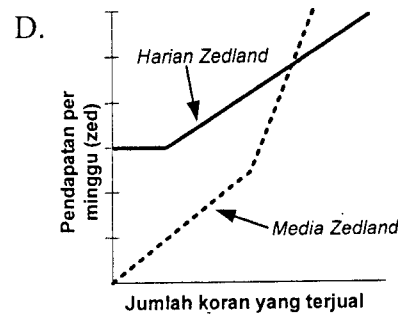
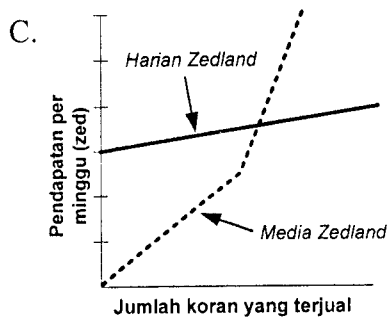
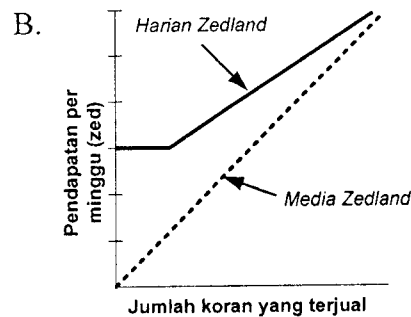
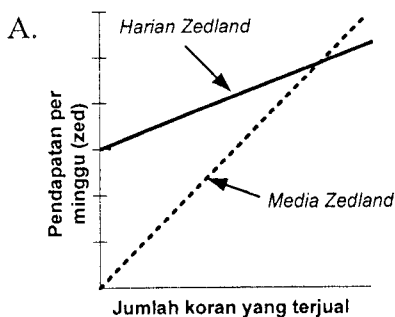
Gaji yang akan diterima:
0,20 zed per koran sampai dengan 240 koran yang terjual per minggu, ditambah 0,40 zed per koran selebihnya yang terjual.

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 $A = \begin{pmatrix} 2x & 3 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x-y & y+1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} -4 & -3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$.

Jika C^t adalah transpose dari matriks C dan $A + B = C^t$, nilai dari $2x + 3y = \dots$

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

14. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ p \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$, dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 0 \end{pmatrix}$. Apabila vektor \vec{a} tegak lurus vektor

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

- A. $\begin{pmatrix} 7 \\ -15 \\ 0 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 \\ -15 \\ -6 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ -6 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -3 \\ -15 \\ 0 \end{pmatrix}$

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

Nilai $b = \dots$

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



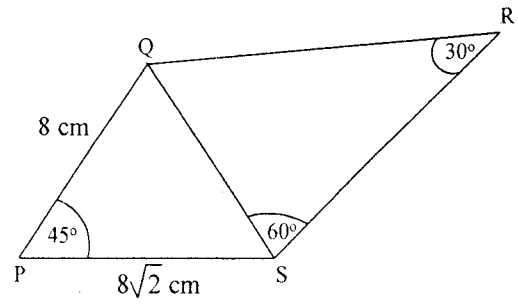
16. Diketahui vektor $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ dan $\vec{v} = -3\vec{i} - \vec{j} + a\vec{k}$. Proyeksi skalar vektor \vec{v} pada \vec{u} adalah $\frac{5}{3}$. Nilai $a = \dots$
- A. 5
 - B. 3
 - C. 2
 - D. -3
 - E. -5
17. Persamaan bayangan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ bila dicerminkan 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 ${}^2\log x \cdot {}^{x+2}\log 4 < 2 - {}^{x+2}\log 4$ adalah
- A. $x > \frac{2}{3}$
 - B. $x > \frac{3}{2}$
 - C. $0 < x < \frac{2}{3}$
 - D. $0 < x < \frac{3}{2}$
 - E. $0 < x < 2$
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. Jumlah konsumsi gula pasir oleh penduduk suatu kelurahan pada tahun 2013 sebesar 1.000 kg, dan selalu meningkat dua kali lipat setiap tahun. Total konsumsi gula penduduk tersebut pada tahun 2013 sampai dengan tahun 2018 adalah
- A. 62.000 kg
 - B. 63.000 kg
 - C. 64.000 kg
 - D. 65.000 kg
 - E. 66.000 kg
22. Diketahui balok KLMN.PQRS dengan $KL = 3$ cm, $LM = 4$ cm, dan $KP = 12$ cm. Jarak titik R ke garis PM adalah
- A. $\frac{35}{13}$ cm
 - B. $\frac{40}{13}$ cm
 - C. $\frac{45}{13}$ cm
 - D. $\frac{50}{13}$ cm
 - E. $\frac{60}{13}$ 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. 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 $\frac{\sin 135^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 135^\circ + \cos 15^\circ} = \dots$

- 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 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 3}) = \dots$

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



28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{\sin 2x \tan 2x} = \dots$

- A. 16
- B. 12
- C. 8
- D. 4
- E. 2

29. Diketahui $g(x) = \frac{1}{3}x^2 - Ax + 1$; $f(x) = g(2x - 1)$, A suatu konstanta. Jika 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 $\int (6x^2 + 4x) \sqrt{x^3 + x^2 - 7} dx = \dots$

- A. $\frac{2}{3} \sqrt[3]{(x^3 + x^2 - 7)^2} + C$
- B. $\frac{2}{3} \sqrt{(x^3 + x^2 - 7)^3} + C$
- C. $\frac{4}{3} \sqrt{(x^3 + x^2 - 7)^3} + C$
- D. $\frac{4}{3} \sqrt[3]{(x^3 + x^2 - 7)^2} + C$
- E. $\frac{4}{3} \sqrt{(x^3 + x^2 - 7)} + C$



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

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

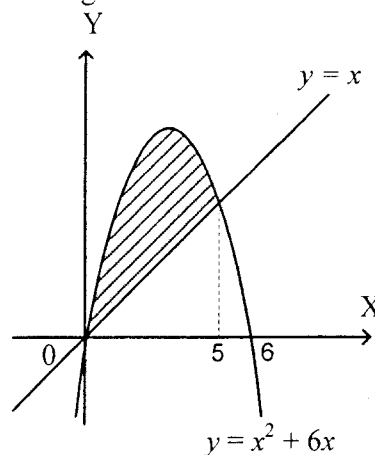
33. Hasil $\int (\cos^4 2x \sin 2x) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{2} \cos^5 2x + C$
- B. $\frac{1}{5} \cos^5 2x + C$
- C. $-\frac{1}{2} \cos^5 2x + C$
- D. $-\frac{1}{5} \cos^5 2x + C$
- E. $-\frac{1}{10} \cos^5 2x + C$



34. Luas daerah yang berarsir pada gambar dapat dinyatakan dengan rumus

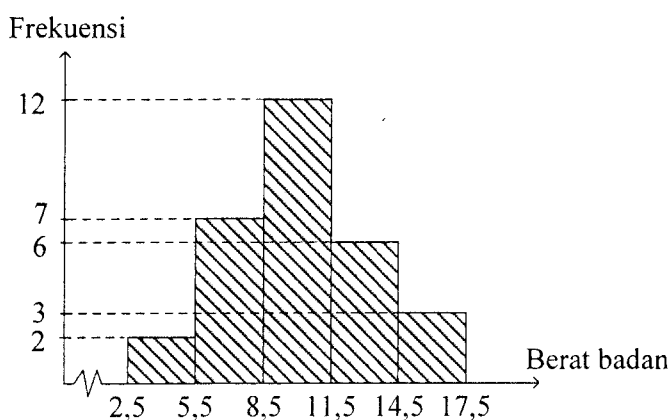
- A. $\int_0^5((-x^2 + 6x) - x)dx$
- B. $\int_0^5(x - (-x^2 + 6x))dx$
- C. $\int_0^3((-x^2 + 6x) - x)dx$
- D. $\int_0^3(x - (-x^2 + 6x))dx$
- E. $\int_0^4((-x^2 + 6x) - x)dx$



35. Volume benda putar dari daerah yang dibatasi oleh kurva $x = 2\sqrt{3}y^2$, sumbu Y, dan di dalam lingkaran $x^2 + y^2 = 1$, diputar mengelilingi sumbu Y adalah

- A. $\frac{8}{60} \pi$ satuan volume
- B. $\frac{17}{60} \pi$ satuan volume
- C. $\frac{34}{60} \pi$ satuan volume
- D. $\frac{44}{60} \pi$ satuan volume
- E. $\frac{46}{60} \pi$ satuan volume

36. Data berat badan (dalam kg) 30 balita seperti disajikan dalam histogram berikut.



Median dari data tersebut adalah

- A. 8,50 kg
- B. 8,75 kg
- C. 9,00 kg
- D. 9,50 kg
- E. 10,00 kg



37. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
31 – 40	5
41 – 50	9
51 – 60	15
61 – 70	10
71 – 80	1

Kuartil atas dari data pada tabel berikut adalah

- A. 61,4
 - B. 61,5
 - C. 62,0
 - D. 62,5
 - E. 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. 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 anak melakukan percobaan dengan mengambil kelereng secara bergantian masing-masing satu buah dari dalam kantung 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. $\frac{9}{18}$