

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

3



Matematika SMA/MA IPS

Nama :

No Peserta :

1. Ingkaran dari pernyataan "Semua makhluk hidup memerlukan air dan oksigen" adalah ...
 - A. Semua makhluk hidup tidak memerlukan air ataupun oksigen.
 - B. Ada makhluk hidup memerlukan air dan oksigen.
 - C. Ada makhluk hidup tidak memerlukan air atau tidak perlu oksigen.
 - D. Semua makhluk hidup tidak perlu air dan oksigen.
 - E. Ada makhluk hidup memerlukan air tetapi tidak perlu oksigen.

2. Pernyataan yang setara dengan "Jika nilai Umar di atas KKM maka ia tidak perlu remedial" adalah ...
 - A. Jika nilai Umar di bawah KKM maka ia harus remedial.
 - B. Jika Umar remedial maka nilai Umar tidak di atas KKM.
 - C. Jika Umar tidak remedial maka nilai Umar di atas KKM.
 - D. Nilai Umar di atas KKM tetapi ia ikut remedial.
 - E. Nilai Umar di atas KKM meskipun ia tidak ikut remedial.

3. Diketahui premis sebagai berikut:
Premis 1 = Jika Wenny rajin belajar maka ia lulus ujian
Premis 2 = Jika Wenny lulus ujian maka ayah membelikan laptop
Kesimpulan dari kedua premis di atas adalah ...
 - A. Jika Wenny tidak rajin belajar maka ayah tidak membelikan laptop.
 - B. Jika Wenny rajin belajar maka ayah membelikan laptop.
 - C. Jika Wenny rajin belajar maka ayah tidak membelikan laptop.
 - D. Jika Wenny tidak rajin belajar maka ayah membelikan laptop.
 - E. Jika ayah membelikan laptop maka Wenny rajin belajar.

4. Bentuk sederhana dari $\frac{a^{-6}b^4c^5}{c^5a^2b^{-5}} = \dots$
 - A. $\frac{b}{a^4}$
 - B. $\frac{a^4}{b}$
 - C. $\frac{b^9}{a^8}$
 - D. $\frac{a^8}{b^9}$
 - E. $\frac{b^{20}}{a^{12}}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

4



Matematika SMA/MA IPS

5. Nilai dari $\sqrt{8} - \sqrt{50} + 2\sqrt{32} + \sqrt{18} = \dots$
- A. $18\sqrt{2}$
 - B. $8\sqrt{3}$
 - C. $8\sqrt{2}$
 - D. $4\sqrt{3}$
 - E. $4\sqrt{2}$
6. Nilai dari ${}^3\log 5 - {}^3\log 15 + {}^3\log 9 = \dots$
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 5
 - E. 9
7. Persamaan fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di titik $(-2, 0)$ dan $(1, 0)$ serta melalui titik $(0, 2)$ adalah
- A. $y = -x^2 - 2x + 2$
 - B. $y = -x^2 - x + 2$
 - C. $y = -x^2 + x + 2$
 - D. $y = -2x^2 - 2x + 2$
 - E. $y = -2x^2 + 2x + 2$
8. Diketahui $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dirumuskan dengan $f(x) = x - 1$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 3$. Fungsi komposisi $(g \circ f)(x) = \dots$
- A. $x^2 - 4$
 - B. $x^2 - 5$
 - C. $x^2 - 6$
 - D. $x^2 - 4x - 4$
 - E. $x^2 - 4x - 5$
9. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x+1}{x-4}, x \neq 4$. Invers dari $f(x)$ adalah
- A. $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{x+4}, x \neq 4$
 - B. $f^{-1}(x) = \frac{4x+1}{x+2}, x \neq -2$
 - C. $f^{-1}(x) = \frac{4x-1}{x+2}, x \neq -2$
 - D. $f^{-1}(x) = \frac{4x+1}{x-2}, x \neq 2$
 - E. $f^{-1}(x) = \frac{4x-1}{x-2}, x \neq 2$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

5



Matematika SMA/MA IPS

10. Diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 6x + 2 = 0$.
Nilai dari $x_1^2 + x_2^2 - 4x_1x_2$ adalah
- A. 16
 - B. 18
 - C. 24
 - D. 26
 - E. 28
11. Penyelesaian dari pertidaksamaan $2x^2 - 9x + 7 < 0$ adalah
- A. $\{x \mid -\frac{7}{2} < x < -1\}$
 - B. $\{x \mid -1 < x < \frac{7}{2}\}$
 - C. $\{x \mid \frac{1}{2} < x < 7\}$
 - D. $\{x \mid 1 < x < \frac{7}{2}\}$
 - E. $\{x \mid 2 < x < 7\}$
12. Diketahui m dan n merupakan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 17 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$.
Nilai $m + n = \dots$
- A. 9
 - B. 8
 - C. 7
 - D. 6
 - E. 5
13. Di arena bermain anak-anak, Maulana telah menghabiskan Rp15.000,00 untuk membeli koin yang digunakan untuk bermain 6 kali permainan A dan 3 kali permainan B, sedangkan Fauzan menghabiskan Rp10.000,00 untuk bermain 3 kali permainan A dan 4 kali permainan B. Fira telah bermain 5 kali permainan A dan 5 kali permainan B. Besarnya uang yang digunakan Fira adalah
- A. Rp20.000,00
 - B. Rp17.000,00
 - C. Rp16.000,00
 - D. Rp15.000,00
 - E. Rp14.000,00
14. Nilai minimum fungsi objektif $f(x, y) = 5x + 6y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan $2x + y \geq 8, 2x + 3y \geq 12, x \geq 0, y \geq 0; x, y \in \mathbb{R}$ adalah
- A. 19
 - B. 25
 - C. 27
 - D. 30
 - E. 48

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

6



Matematika SMA/MA IPS

15. Seorang pedagang dengan modal Rp400.000,00 membeli tomat dan semangka yang akan diangkut dengan mobil angkutan barang. Daya angkut mobil hanya 300 kg, tomat dibeli dengan harga Rp2.000,00 per kg dan semangka Rp1.000,00 per kg. Apabila tomat dan semangka dijual dengan harga berturut-turut Rp4.000,00 per kg dan Rp2.500,00 per kg, maka keuntungan maksimum adalah
- A. Rp900.000,00
 - B. Rp750.000,00
 - C. Rp550.000,00
 - D. Rp500.000,00
 - E. Rp300.000,00
16. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 2a+b & c \\ 10 & -3 \end{pmatrix}$, $Q = \begin{pmatrix} 5 & a+b \\ 5a & -3 \end{pmatrix}$, dan $R = \begin{pmatrix} 10 & b \\ 20 & -6 \end{pmatrix}$. Nilai dari $a + b$ yang memenuhi $P + Q = R$ adalah
- A. 7
 - B. 6
 - C. 5
 - D. 4
 - E. 3
17. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, dan $C = A + B$. Nilai determinan matriks C adalah
- A. -49
 - B. -10
 - C. 49
 - D. 77
 - E. 105

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

7



Matematika SMA/MA IPS

18. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, dan $A + B = C$. Invers matriks C adalah

A. $\begin{pmatrix} \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{5} \\ -1 & \frac{2}{5} \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{5} \\ -1 & \frac{2}{5} \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{1}{5} \\ 1 & \frac{2}{5} \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} \frac{2}{5} & -1 \\ \frac{1}{5} & 1 \end{pmatrix}$

19. Diketahui suku ke-8 dan suku ke-12 suatu barisan aritmetika berturut-turut 18 dan 30. Suku ke-15 adalah

- A. 42
- B. 39
- C. 37
- D. 36
- E. 32

20. Dari suatu deret aritmetika diketahui suku keenam adalah 17 dan suku kesepuluh 33. Jumlah tiga puluh suku pertama adalah

- A. 1.650
- B. 1.710
- C. 3.300
- D. 4.280
- E. 5.300

21. Suatu barisan geometri diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 berturut-turut adalah 4 dan 32. Suku ke-8 barisan geometri tersebut adalah

- A. 63
- B. 64
- C. 128
- D. 129
- E. 256

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

8



Matematika SMA/MA IPS

22. Suku ke-2 dan suku ke-6 dari suatu deret geometri berturut-turut adalah 6 dan 96. Jumlah tujuh suku pertama dari deret tersebut adalah
- A. 96
 - B. 189
 - C. 192
 - D. 381
 - E. 384
23. Jumlah deret tak hingga $128 + 64 + 32 + \dots$ adalah
- A. 1.024
 - B. 512
 - C. 256
 - D. 240
 - E. 224
24. Seorang ayah membagi uang sebesar Rp100.000,00 kepada 5 anaknya, makin muda usia anak makin kecil uang yang diterima. Jika selisih yang diterima oleh setiap dua anak yang usianya berdekatan adalah Rp5.000,00 dan si sulung menerima uang paling banyak, maka jumlah uang diterima oleh si bungsu adalah
- A. Rp10.000,00
 - B. Rp15.000,00
 - C. Rp20.000,00
 - D. Rp25.000,00
 - E. Rp30.000,00
25. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 + 9x - 2}{x + 2} = \dots$
- A. -11
 - B. -1
 - C. 0
 - D. 9
 - E. 11
26. Diketahui $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 4x + 1$. Turunan pertama dari $f(x)$ adalah $f'(x) = \dots$
- A. $2x^2 + 4x - 4$
 - B. $2x^2 + 2x + 2$
 - C. $6x^2 + 4x + 4$
 - D. $6x^2 + 4x - 4$
 - E. $6x^2 + 4x^2 + 4$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

9



Matematika SMA/MA IPS

27. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x-1}{3x-1}$. Turunan pertama fungsi $f(x)$ adalah $f'(x)$.

Nilai dari $f'(1) = \dots$

A. -3

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{2}{3}$

E. $\frac{5}{2}$

28. Untuk memproduksi x unit barang diperlukan biaya $(\frac{1}{3}x^3 - 500x^2 + 6.000.000)$ rupiah.

Jumlah barang yang diproduksi agar biaya produksi minimum adalah

A. 4.000 unit

B. 3.000 unit

C. 2.000 unit

D. 1.500 unit

E. 1.000 unit

29. Hasil dari $\int \left(\frac{1}{2}x^3 + x + 5x^2 \right) dx = \dots$

A. $\frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{3}x^3 + C$

B. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{3}x^3 + C$

C. $\frac{1}{6}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{3}x^3 + C$

D. $\frac{1}{8}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{3}x^3 + C$

E. $\frac{1}{12}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{3}x^3 + C$

30. Nilai dari $\int_2^3 (6x^2 - 2x + 7) dx = \dots$

A. 32

B. 36

C. 40

D. 42

E. 48

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

10



Matematika SMA/MA IPS

31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 3x$, garis $x = 0$, garis $x = 3$, dan sumbu X adalah
- A. 4,5 satuan luas
 - B. 5 satuan luas
 - C. 6,5 satuan luas
 - D. 9,5 satuan luas
 - E. 13,5 satuan luas
32. Dari angka-angka 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 akan dibentuk bilangan yang terdiri 3 angka yang berlainan. Banyak bilangan yang mungkin disusun adalah
- A. 36
 - B. 72
 - C. 120
 - D. 240
 - E. 360
33. Dalam suatu kejuaraan bulu tangkis tingkat nasional terdapat 10 orang finalis yang akan memperebutkan juara I, II, dan III. Banyak susunan juara yang mungkin terjadi adalah
- A. 30
 - B. 60
 - C. 120
 - D. 270
 - E. 720
34. Di sebuah warung penjual martabak manis. Kamu dapat memesan martabak biasa dengan 2 macam isi: mentega dan gula. Kamu juga dapat memesan martabak manis dengan isi **tambahan**. Kamu dapat memilih dari empat macam isi berikut: keju, coklat, pisang, dan kacang.
Pipit ingin memesan sebuah martabak manis dengan dua macam isi **tambahan**.
Berapakah banyaknya jenis martabak berbeda yang dapat dipilih oleh Pipit?
- A. 4
 - B. 6
 - C. 8
 - D. 12
 - E. 24
35. Sebuah kotak berisi 6 buah bola berwarna merah dan 4 buah berwarna putih. Dari kotak itu diambil 3 buah bola secara acak. Peluang terambil 2 bola warna merah dan 1 bola warna putih adalah
- A. $\frac{1}{2}$
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. $\frac{1}{4}$
 - D. $\frac{1}{5}$
 - E. $\frac{1}{6}$

DOKUMEN NEGARA

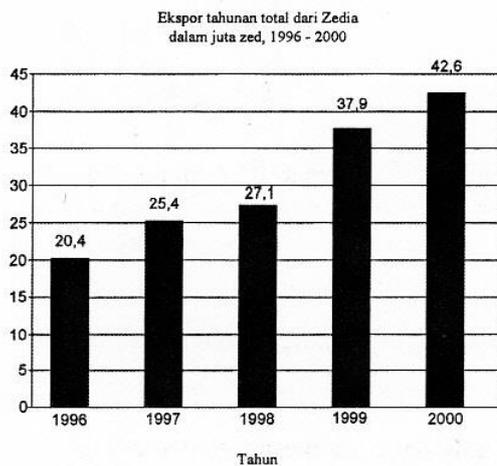
SANGAT RAHASIA

11



Matematika SMA/MA IPS

36. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak 216 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu berjumlah 5 adalah
- 24
 - 30
 - 36
 - 144
 - 180
37. Grafik di bawah ini memberikan informasi tentang ekspor dari Zedia, sebuah negara yang menggunakan satuan mata uang zed.



Berapakah harga jus buah yang diekspor dari Zedia di tahun 2000?

- 1,8 juta zed.
 - 2,3 juta zed.
 - 2,4 juta zed.
 - 3,4 juta zed.
 - 3,8 juta zed.
38. Modus dari data pada tabel berikut adalah

Nilai	Frekuensi
20 - 24	8
25 - 29	20
30 - 34	12
35 - 39	6
40 - 44	4

39. Simpangan rata-rata dari data 15, 14, 12, 15, 13, 15 adalah
- 3
 - $\frac{7}{3}$
 - 2
 - $\frac{4}{3}$
 - 1

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

12



Matematika SMA/MA IPS

40. Varians (ragam) dari data 9, 4, 10, 12, 7, 6 adalah

- A. $2\frac{1}{3}$
- B. 5
- C. $6\frac{1}{3}$
- D. 7
- E. $8\frac{2}{3}$