

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

3



Matematika SMA/MA IPS

Nama :

No Peserta :

1. Ingkaran dari pernyataan "Hari hujan dan semua jalan raya banjir" adalah ...
 - A. Hari hujan dan semua jalan raya banjir.
 - B. Hari hujan tetapi semua jalan raya tidak banjir.
 - C. Hari tidak hujan atau ada jalan raya yang tidak banjir.
 - D. Hari tidak hujan tetapi ada jalan raya yang banjir.
 - E. Hari tidak hujan dan semua jalan raya tidak banjir.

2. Pernyataan yang setara dengan "jika harga BBM naik maka harga kebutuhan pokok akan naik" adalah ...
 - A. Harga BBM naik dan harga kebutuhan pokok akan naik
 - B. Harga BBM tidak naik atau harga kebutuhan pokok akan naik
 - C. Jika harga BBM tidak naik maka harga kebutuhan pokok akan naik
 - D. Jika harga BBM tidak naik maka harga kebutuhan pokok tidak akan naik
 - E. Jika harga BBM tidak naik maka harga kebutuhan pokok akan turun

3. Diketahui premis-premis berikut:
Premis 1: Jika Pak Amir kaya maka ia rajin bersedekah.
Premis 2: Jika Pak Amir rajin bersedekah maka semua orang senang.

Kesimpulan yang sah dari kedua premis tersebut adalah ...
 - A. Jika Pak Amir orang yang pelit maka semua orang senang.
 - B. Jika Pak Amir kaya maka semua orang senang.
 - C. Jika Pak Amir tidak kaya maka ia tidak rajin bersedekah.
 - D. Jika Pak Amir tidak rajin bersedekah maka ia tidak kaya.
 - E. Jika Pak Amir rajin bersedekah maka ia kaya.

4. Bentuk sederhana dari $\frac{16a^9b^2c^4}{8a^2b^6c^5} = \dots$
 - A. $2(ac)^5$
 - B. $\frac{2b^4c}{a^7}$
 - C. $\frac{2a^4}{b^7c}$
 - D. $\frac{2a^7c}{b^4}$
 - E. $\frac{2a^7}{b^4c}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

4



Matematika SMA/MA IPS

5. Nilai dari $3\sqrt{32} - 6\sqrt{8} + 4\sqrt{50} + \sqrt{2} = \dots$
- A. $8\sqrt{2}$
 - B. $16\sqrt{2}$
 - C. $21\sqrt{2}$
 - D. $3\sqrt{10}$
 - E. $\sqrt{74}$
6. Nilai dari ${}^2\log 6 + {}^2\log 8 - {}^2\log 12 = \dots$
- A. 2
 - B. 1
 - C. -1
 - D. -2
 - E. -3
7. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang memotong sumbu X pada titik (2, 0) dan (-4, 0) serta memotong sumbu Y di titik (0, -8) adalah
- A. $f(x) = x^2 + 8x + 2$
 - B. $f(x) = x^2 - 8x + 2$
 - C. $f(x) = x^2 - 2x + 8$
 - D. $f(x) = x^2 + 2x - 8$
 - E. $f(x) = x^2 - 2x - 8$
8. Diketahui fungsi $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ dan $g(x) = x + 2$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$
- A. $2x^2 + 5x$
 - B. $2x^2 - 5x$
 - C. $2x^2 + 5x + 6$
 - D. $2x^2 + 5x - 6$
 - E. $2x^2 - 5x + 6$
9. Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan dengan rumus $f(x) = \frac{x+3}{2x+1}$; $x \neq -\frac{1}{2}$. Invers fungsi $f(x)$ adalah $f^{-1}(x) = \dots$
- A. $\frac{-x+3}{2x-1}$; $x \neq \frac{1}{2}$
 - B. $\frac{-x-3}{2x-1}$; $x \neq \frac{1}{2}$
 - C. $\frac{-x-3}{2x+1}$; $x \neq -\frac{1}{2}$
 - D. $\frac{-x+3}{2x+1}$; $x \neq -\frac{1}{2}$
 - E. $\frac{x+3}{2x+1}$; $x \neq -\frac{1}{2}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

5



Matematika SMA/MA IPS

10. Jika x_1 dan x_2 akar-akar $2x^2 - 10x + 4 = 0$, nilai dari $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = \dots$
- A. 20
 - B. 15
 - C. 10
 - D. 5
 - E. 1
11. Penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ adalah
- A. $\{x \mid -1 \leq x \leq -2\}$
 - B. $\{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$
 - C. $\{x \mid 1 \leq x \leq 2\}$
 - D. $\{x \mid x \leq 1 \text{ atau } x \leq 2\}$
 - E. $\{x \mid x \leq -1 \text{ atau } x \leq -2\}$
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. Dalam suatu proyek, upah 4 orang tukang kayu dan 2 orang tukang batu adalah Rp400.000,00 dan upah 3 orang tukang kayu dan seorang tukang batu adalah Rp275.000,00. Upah 2 orang tukang kayu dan 3 orang tukang batu adalah
- A. Rp290.000,00
 - B. Rp295.000,00
 - C. Rp300.000,00
 - D. Rp320.000,00
 - E. Rp325.000,00
14. Nilai maksimum dari $f(x, y) = 300x + 500y$ yang memenuhi pertidaksamaan $x + 2y \leq 4, x + y \leq 3, x \geq 0$ dan $y \geq 0$ adalah
- A. 900
 - B. 1.000
 - C. 1.100
 - D. 1.200
 - E. 1.500
15. Seorang pedagang gorengan menjual pisang goreng dan bakwan. Harga pembelian untuk satu pisang goreng Rp1.000,00 dan satu bakwan Rp400,00. Modalnya hanya Rp250.000,00 dan muatan gerobak tidak melebihi 400 biji. Jika pisang goreng dijual Rp1.300,00/biji dan bakwan dijual Rp600,00/biji, keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pedagang adalah
- A. Rp102.000,00
 - B. Rp96.000,00
 - C. Rp95.000,00
 - D. Rp92.000,00
 - E. Rp86.000,00

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

6



Matematika SMA/MA IPS

16. Diketahui $\begin{pmatrix} x+5y & -2 \\ x & 5 \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} y & 6 \\ 8 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -50 & 10 \\ -x & 11 \end{pmatrix}$. Nilai $x + y$ adalah
- A. 2
B. 1
C. -8
D. -11
E. -14
17. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$, dan $2A - B = C$. Nilai determinan matriks C adalah
- A. 20
B. 10
C. 4
D. -4
E. -10
18. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, dan $X = A + B$. Invers matriks X adalah
- A. $-\frac{1}{29} \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$
B. $-\frac{1}{29} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$
C. $-\frac{1}{29} \begin{pmatrix} -6 & 5 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$
D. $\frac{1}{29} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$
E. $\frac{1}{29} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -7 & -1 \end{pmatrix}$
19. Diketahui barisan aritmetika dengan suku ke-9 = 51 dan suku ke-13 = 79. Suku ke-6 adalah
- A. 23
B. 28
C. 30
D. 32
E. 35
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

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

7



Matematika SMA/MA IPS

21. Diketahui barisan geometri dengan suku ke-2 = 6 dan suku ke-4 = 54. Rasio barisan tersebut positif. Suku ke-6 adalah
- 486
 - 243
 - 81
 - 62
 - 60
22. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu deret geometri berturut-turut adalah 48 dan 384. Jumlah lima suku pertama dari deret tersebut adalah
- 180
 - 192
 - 372
 - 756
 - 936
23. Jumlah deret tak hingga $30 + 15 + \frac{15}{2} + \dots$ adalah
- 80
 - 60
 - 50
 - 40
 - 15
24. Pak Bahri mempunyai kebun jeruk yang ia panen setiap 2 hari. Jumlah jeruk yang diperoleh pada panen ke- n mengikuti barisan aritmetika dengan rumus $U_n = 2n + 3$. Berapa banyak buah jeruk yang telah dipanen Pak Bahri selama 30 hari?
- 225 buah.
 - 255 buah.
 - 270 buah.
 - 285 buah.
 - 290 buah.
25. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} = \dots$
- 3
 - 2
 - 1
 - 0
 - 1
26. Turunan pertama dari $y = 2x^3 - 4x^2 + 2$ adalah $y' = \dots$
- $6x^2 - 8x + 2$
 - $6x^2 + 8x - 2$
 - $6x^3 - 8x^2$
 - $6x^2 - 8x$
 - $6x^2 + 8x$



27. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{x^2 - 3}{5x + 2}$ adalah $f'(x)$. Nilai $f'(0) = \dots$
- A. $-\frac{17}{4}$
B. $-\frac{15}{4}$
C. $\frac{6}{4}$
D. $\frac{15}{4}$
E. $\frac{17}{4}$
28. Suatu perusahaan menghasilkan x unit barang dengan biaya total sebesar $(450 + 2x + 0,5x^2)$ rupiah. Jika semua produk perusahaan tersebut terjual dengan harga Rp60,00 untuk setiap unitnya, laba maksimal yang diperoleh adalah
- A. Rp5.725,00
B. Rp3.930,00
C. Rp3.480,00
D. Rp2.248,00
E. Rp1.232,00
29. Hasil dari $\int (x^3 - x^2 - x + 5) dx = \dots$
- A. $\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 5x + C$
B. $4x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 5x + C$
C. $\frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{5}x + C$
D. $4x^4 - 3x^3 - 3x^2 + \frac{5}{2}x + C$
E. $3x^2 - 2x - 1 + C$
30. Nilai dari $\int_2^3 (3x^2 - 2x + 1) dx = \dots$
- A. 2
B. 6
C. 9
D. 15
E. 27

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

9



Matematika SMA/MA IPS

31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 2x$, sumbu X, garis $x = 2$, dan garis $x = 3$ adalah
- A. $\frac{10}{3}$ satuan luas
 - B. $\frac{8}{3}$ satuan luas
 - C. $\frac{5}{3}$ satuan luas
 - D. $\frac{4}{3}$ satuan luas
 - E. $\frac{1}{3}$ satuan luas
32. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, dan 5 akan disusun bilangan yang terdiri dari 4 angka. Banyak cara untuk menyusun angka-angka tersebut jika dalam bilangan tidak ada angka yang sama adalah
- A. 27
 - B. 30
 - C. 60
 - D. 120
 - E. 125
33. Dari 10 finalis pemain tenis meja, akan dipilih juara I, II dan III. Banyak cara yang dapat menjadi juara adalah
- A. 56
 - B. 72
 - C. 120
 - D. 360
 - 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

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

10



Matematika SMA/MA IPS

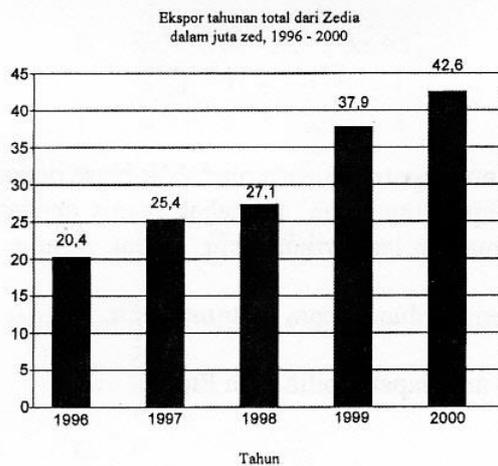
35. Dalam suatu kotak terdapat 4 bola hijau, 5 bola biru, dan 3 bola merah. Jika dari kotak tersebut diambil dua bola sekaligus secara acak, peluang terambil dua bola biru atau dua bola merah adalah

- A. $\frac{5}{33}$
 B. $\frac{1}{22}$
 C. $\frac{2}{11}$
 D. $\frac{13}{66}$
 E. $\frac{15}{66}$

36. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak 216 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu berjumlah 5 adalah

- A. 24
 B. 30
 C. 36
 D. 144
 E. 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?

- A. 1,8 juta zed.
 B. 2,3 juta zed.
 C. 2,4 juta zed.
 D. 3,4 juta zed.
 E. 3,8 juta zed.

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

11



Matematika SMA/MA IPS

38. Perhatikan tabel nilai berikut!
Modus dari data nilai adalah

- A. 30,58
- B. 35,00
- C. 35,58
- D. 40,00
- E. 48,00

| Nilai | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 23 – 27 | 4 |
| 28 – 32 | 2 |
| 33 – 37 | 10 |
| 38 – 42 | 5 |
| 43 – 47 | 4 |
| 48 – 52 | 5 |

39. Simpangan rata-rata dari data 6, 6, 7, 7, 7, 9 adalah

- A. 0
- B. 0,67
- C. 1,16
- D. 1,37
- E. 2,33

40. Varians (ragam) dari data 15, 13, 15, 12, 14, 15 adalah

- A. $\frac{11}{3}$
- B. $\frac{9}{3}$
- C. $\frac{7}{3}$
- D. $\frac{5}{3}$
- E. $\frac{4}{3}$