

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 mahasiswa tidak berdemonstrasi maka perkuliahan berjalan lancar adalah ....
  - A. Mahasiswa tidak berdemonstrasi atau perkuliahan berjalan tidak lancar
  - B. Mahasiswa tidak berdemonstrasi atau perkuliahan berjalan dengan lancar
  - C. Mahasiswa berdemonstrasi atau perkuliahan berjalan lancar
  - D. Jika perkuliahan tidak berjalan dengan lancar maka mahasiswa tidak berdemonstrasi
  - E. Jika perkuliahan berjalan dengan lancar maka mahasiswa berdemonstrasi
  
3. Diberikan pernyataan:  
Premis 1 : Jika kemasan suatu produk menarik maka konsumen akan membelinya.  
Premis 2 : Jika konsumen akan membelinya maka keuntungan yang diperoleh besar.

Kesimpulan yang sah dari pernyataan tersebut adalah ...

- A. Jika kemasan suatu produk menarik maka keuntungan yang diperoleh besar.
  - B. Jika keuntungan yang diperoleh tidak besar maka konsumen tidak akan membeli.
  - C. Kemasan suatu produk tidak menarik.
  - D. Jika kemasan suatu produk tidak menarik maka konsumen membelinya.
  - E. Jika konsumen akan membeli suatu produk maka kemasannya menarik.
- 
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  $\sqrt{300} - \sqrt{75} + 2\sqrt{48} - 7\sqrt{3}$  adalah ....
- A.  $5\sqrt{3}$
  - B.  $6\sqrt{3}$
  - C.  $12\sqrt{3}$
  - D.  $16\sqrt{3}$
  - E.  $18\sqrt{3}$
6. Nilai dari  ${}^2\log 8 - {}^2\log 18 + {}^2\log 36 = \dots$
- A. 12
  - B. 6
  - C. 4
  - D. 2
  - E. 1
7. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang memotong sumbu Y di titik (0, 3) dan memotong sumbu X di titik (-1, 0) dan (-3, 0) adalah ....
- A.  $y = x^2 - 4x + 3$
  - B.  $y = x^2 + 4x + 3$
  - C.  $y = x^2 - 2x + 3$
  - D.  $y = x^2 + 2x + 3$
  - E.  $y = x^2 - x + 3$
8. Diketahui fungsi  $f(x) = 3x + 2$  dan  $g(x) = x^2 - x + 3$ . Fungsi komposisi  $(f \circ g)(x) = \dots$
- A.  $3x^2 + 3x + 11$
  - B.  $3x^2 - 3x + 11$
  - C.  $3x^2 - 3x - 11$
  - D.  $9x^2 + 9x - 5$
  - E.  $9x^2 - 9x - 5$
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. Diketahui  $x_1$  dan  $x_2$  akar-akar persamaan  $x^2 - 7x + 10 = 0$ . Nilai dari  $x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 = \dots$
- A. -23
  - B. -3
  - C. 10
  - D. 19
  - E. 23
11. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 - 6x + 8 \geq 0$  adalah ....
- A.  $\{x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq -2\}$
  - B.  $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 4\}$
  - C.  $\{x \mid x \leq 2 \text{ atau } x \geq 4\}$
  - D.  $\{x \mid -4 \leq x \leq -2\}$
  - E.  $\{x \mid 2 \leq x \leq 4\}$
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, Rere membeli koin seharga Rp15.000,00 untuk digunakan bermain 7 kali permainan A dan 4 kali permainan B. Sementara Hanif membeli koin seharga Rp14.000,00 yang digunakan untuk bermain 4 kali permainan A dan 5 kali permainan B. Fira telah bermain 8 kali permainan A dan 5 kali permainan B. Besar uang yang digunakan Fira adalah ....
- A. Rp9.000,00
  - B. Rp13.000,00
  - C. Rp16.000,00
  - D. Rp18.000,00
  - E. Rp22.000,00
14. Diketahui sistem pertidaksamaan  $x + 3y \leq 9$ ,  $2x + y \leq 8$ ,  $x \geq 0$ , dan  $y \geq 0$ . Nilai maksimum dari fungsi obyektif  $f(x,y) = 2x + 3y$  adalah ....
- A. 8
  - B. 9
  - C. 12
  - D. 18
  - E. 24

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

6



## Matematika SMA/MA IPS

15. Seorang pedagang makanan yang menggunakan gerobak menjual pisang coklat dan pisang goreng. Harga pembelian untuk pisang coklat Rp1.000,00/biji dan pisang goreng Rp400,00/biji. Modalnya hanya Rp250.000,00 dan muatan gerobak tidak melebihi 400 biji. Jika keuntungan dari pisang coklat Rp500,00/biji dan pisang goreng Rp300,00/biji, keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pedagang tersebut adalah ....
- Rp120.000,00
  - Rp125.000,00
  - Rp150.000,00
  - Rp187.500,00
  - Rp200.000,00
16. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & x \\ 3y & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 12 \\ 6 & 2x \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C = \begin{pmatrix} 4 & 15 \\ 9 & 7 \end{pmatrix}$ . Nilai  $(x - 2y)$  yang memenuhi  $A + B = C$  adalah ....
- 2
  - 1
  - 0
  - 1
  - 2
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 ....
- 49
  - 10
  - 49
  - 77
  - 105
18. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C = B - A$ . Invers matriks C adalah ....
- $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$
  - $\begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$
  - $\begin{pmatrix} -4 & -3 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$
  - $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
  - $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

7



## Matematika SMA/MA IPS

19. Diketahui barisan aritmetika dengan suku ke-3 adalah 20 dan suku ke-7 adalah 56. Suku ke-10 adalah ....
- A. 74
  - B. 83
  - C. 92
  - D. 101
  - E. 110
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 memiliki suku ke-4 = 5 dan suku ke-5 =  $\frac{1}{5}$ . Suku ke-2 adalah ....
- A. 630
  - B. 475
  - C. 225
  - D. 175
  - E. 125
22. Jika deret geometri suku ke-2 adalah 6 dan suku ke-5 adalah 48, jumlah sepuluh suku pertama adalah ....
- A. 1.533
  - B.  $1.533\frac{1}{2}$
  - C. 3.066
  - D. 3.069
  - E. 6.038
23. Jumlah deret geometri tak hingga:  $6 + 3 + \frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \frac{3}{8} + \dots$ , adalah ....
- A. 11
  - B.  $11\frac{1}{2}$
  - C.  $11\frac{3}{4}$
  - D. 12
  - E.  $12\frac{3}{4}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

8



## Matematika SMA/MA IPS

24. Pak Badu hendak membagikan uang sebesar Rp100.000.000,00 kepada 5 orang anaknya. Anak pertama mendapat Rp5.000.000,00 lebih dari anak kedua. Anak kedua menerima Rp5.000.000,00 lebih dari anak ketiga dan demikian seterusnya. Besar uang yang diterima oleh anak pertama adalah ....
- A. Rp40.000.000,00
  - B. Rp35.000.000,00
  - C. Rp30.000.000,00
  - D. Rp25.000.000,00
  - E. Rp20.000.000,00
25. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} = \dots$
- A. 3
  - B. 2
  - C. 1
  - D. 0
  - E. -1
26. Turunan pertama  $f(x) = 2x^3 + \frac{1}{x^2} - 3$  adalah ....
- A.  $f'(x) = 2x^2 - \frac{2}{x}$
  - B.  $f'(x) = 6x^2 - \frac{2}{x^3}$
  - C.  $f'(x) = 6x^2 + \frac{2}{x^3}$
  - D.  $f'(x) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2x^3} - 3$
  - E.  $f'(x) = \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2x^3} - 3$
27. Turunan pertama dari  $f(x) = \frac{2x+3}{-x+1}$ ,  $x \neq 1$  adalah  $f'(x)$ , maka nilai  $f'(2) = \dots$
- A. 7
  - B. 5
  - C. 1
  - D. -2
  - E. -5
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

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

9



## Matematika SMA/MA IPS

29. Hasil dari  $\int (5 - 4x + 9x^2 + 4x^3) dx = \dots$
- A.  $x^4 + 2x^3 - 2x^2 + 5x + C$
  - B.  $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 5x + C$
  - C.  $x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 5 + C$
  - D.  $12x^4 + 18x^3 - 3x^2 + 5 + C$
  - E.  $12x^4 + 18x^3 + 3x^2 + 5 + C$
30. Nilai dari  $\int_0^2 (x^2 - 2x + 1) dx = \dots$
- A.  $\frac{2}{3}$
  - B. 1
  - C.  $\frac{4}{3}$
  - D.  $\frac{5}{3}$
  - E. 2
31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2 - 2x$  dan sumbu X, garis  $x = 2$  dan garis  $x = 4$  adalah ....
- A.  $\frac{10}{3}$  satuan luas
  - B.  $\frac{18}{3}$  satuan luas
  - C.  $\frac{20}{3}$  satuan luas
  - D.  $\frac{26}{3}$  satuan luas
  - E.  $\frac{31}{3}$  satuan luas
32. Banyak bilangan yang terdiri dari 4 angka berbeda yang dapat disusun dari angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, adalah ....
- A. 36
  - B. 72
  - C. 120
  - D. 210
  - 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

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

10



## Matematika SMA/MA IPS

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

- A.  $\frac{2}{22}$
- B.  $\frac{2}{55}$
- C.  $\frac{16}{66}$
- D.  $\frac{24}{66}$
- E.  $\frac{28}{66}$

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



DOKUMEN NEGARA

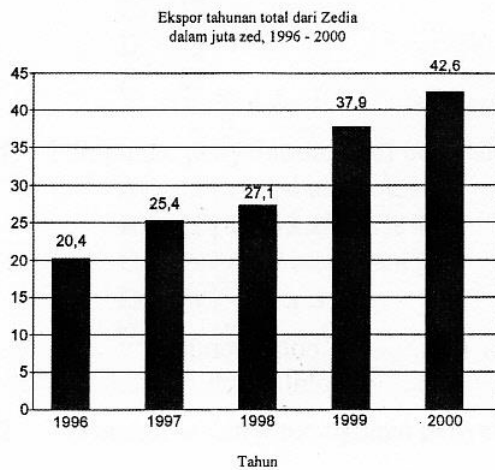
SANGAT RAHASIA

11



## Matematika SMA/MA IPS

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.
38. Modus dari data pada tabel berikut adalah ....

Skor	Frekuensi
20 - 24	7
25 - 29	11
30 - 34	10
35 - 39	9
40 - 44	5

39. Simpangan rata-rata dari data 2, 6, 5, 4, 8, 5 adalah ....
- A. 1,23  
 B. 1,33  
 C. 2,67  
 D. 3,33  
 E. 3,67
40. Varians (ragam) dari data 9, 4, 10, 12, 7, 6 adalah ....
- A. 2,33  
 B. 6,00  
 C. 6,33  
 D. 7,00  
 E. 7,33