

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

3



## Matematika SMA/MA IPS

Nama :

No Peserta :

1. Ingkaran dari pernyataan "Gaji pegawai negeri naik dan semua harga barang naik" adalah ...
  - A. Gaji pegawai negeri tidak naik atau ada harga barang yang tidak naik.
  - B. Gaji pegawai negeri naik dan ada harga barang yang naik.
  - C. Gaji pegawai negeri naik tetapi semua harga barang tidak naik.
  - D. Gaji pegawai negeri tidak naik dan semua harga barang tidak naik.
  - E. Gaji pegawai negeri tidak naik tetapi ada harga barang yang naik.
  
2. Pernyataan yang setara dengan "Jika aspirasi rakyat didengar maka demonstrasi massa tidak terjadi" adalah ...
  - A. Jika aspirasi rakyat tidak didengar maka demonstrasi massa terjadi.
  - B. Jika aspirasi rakyat didengar maka demonstrasi masa terjadi.
  - C. Aspirasi rakyat didengar tetapi demonstrasi massa tidak terjadi.
  - D. Jika demonstrasi massa terjadi maka aspirasi rakyat tidak didengar.
  - E. Jika demonstrasi massa tidak terjadi maka aspirasi rakyat didengar.
  
3. Diketahui premis-premis:  
Premis 1 : Jika gaji guru besar maka guru hidup sejahtera  
Premis 2 : Jika guru hidup sejahtera maka keluarganya senang  
  
Kesimpulan yang sah dari dua premis di atas adalah ...
  - A. Jika guru hidup tidak sejahtera maka keluarganya tidak senang.
  - B. Jika gaji guru tidak besar maka keluarganya tidak senang.
  - C. Jika gaji guru besar maka keluarganya senang.
  - D. Jika keluarganya senang maka gaji guru besar.
  - E. Jika keluarganya tidak senang maka guru hidup tidak sejahtera.
  
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  $3 \cdot {}^2\log y - {}^2\log y^2 + {}^2\log \frac{1}{y} = \dots$
- A. 1
  - B. 0
  - C.  $y$
  - D. -1
  - E.  $-y$
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  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  yang dinyatakan dengan  $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$  dan  $g(x) = 2x + 3$ . Fungsi komposisi  $(f \circ g)(x)$  adalah ....
- A.  $12x^2 + 26x + 13$
  - B.  $12x^2 - 26x + 14$
  - C.  $12x^2 + 10x + 13$
  - D.  $12x^2 + 16x + 13$
  - E.  $12x^2 - 10x + 13$
9. Invers dari fungsi  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ ,  $x \neq -1$ , adalah ....
- A.  $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{x-1}$ ;  $x \neq 1$
  - B.  $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{x-1}$ ;  $x \neq 1$
  - C.  $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{x+1}$ ;  $x \neq -1$
  - D.  $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x+2}$ ;  $x \neq -2$
  - E.  $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{x+2}$ ;  $x \neq -2$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

5



## Matematika SMA/MA IPS

10. Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 + 6x + 2 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai  $x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$  adalah ....
- 16
  - 17
  - 20
  - 24
  - 26
11. Himpunan penyelesaian dari  $3x^2 - 6x > 0$  adalah ....
- $\{x \mid x < 0 \text{ atau } x > 2\}$
  - $\{x \mid 0 < x < 2\}$
  - $\{x \mid x > 2\}$
  - $\{x \mid x < 0\}$
  - $\{x \mid -2 < x < 0\}$
12. Diketahui  $m$  dan  $n$  merupakan penyelesaian dari sistem persamaan  $\begin{cases} 3x + 2y = 17 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$ .  
Nilai  $m + n = \dots$
- 9
  - 8
  - 7
  - 6
  - 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 ....
- Rp290.000,00
  - Rp295.000,00
  - Rp300.000,00
  - Rp320.000,00
  - Rp325.000,00
14. Nilai minimum dari  $f(x, y) = 4x + 5y$  yang memenuhi pertidaksamaan  $2x + y \geq 7$ ,  $x + y \geq 5$ ,  $x \geq 0$ , dan  $y \geq 0$  adalah ....
- 14
  - 20
  - 23
  - 25
  - 35

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 ....
- A. Rp120.000,00
  - B. Rp125.000,00
  - C. Rp150.000,00
  - D. Rp187.500,00
  - E. Rp200.000,00
16. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & p \\ 4 & p \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & q \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$ , dan  $A + 2B = C$ . Nilai  $p + 4q$  adalah ....
- A. 10
  - B. 9
  - C. 8
  - D. 7
  - E. 6
17. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 25 & 15 \\ 20 & 16 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 21 & 24 \\ 10 & 20 \end{pmatrix}$ , dan  $A - B = C$ . Determinan matriks C adalah ....
- A. -110
  - B. -90
  - C. 60
  - D. 74
  - E. 110
18. Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$  dan  $X = A + B$ , invers matriks X adalah ....
- A.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
  - B.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
  - C.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$
  - D.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$
  - E.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

7



## Matematika SMA/MA IPS

19. Suku ke-8 dari barisan aritmetika adalah 18 dan suku ke-12 sama dengan 34. Suku ke-18 adalah ....
- A. 50
  - B. 54
  - C. 58
  - D. 64
  - E. 72
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
22. Diketahui suku barisan geometri suku ke-1 =  $\frac{2}{3}$  dan suku ke-3 =  $\frac{2}{27}$ . Jumlah empat suku pertama ( $S_4$ ) adalah ....
- A.  $\frac{81}{82}$
  - B.  $\frac{80}{81}$
  - C.  $\frac{60}{81}$
  - D.  $\frac{20}{81}$
  - E.  $\frac{4}{81}$
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. Seorang pemilik kebun memetik apelnya setiap hari, banyak apel yang dipetik pada hari ke- $n$  mengikuti barisan aritmetika dengan rumus  $U_n = 100 + 20n$ . Banyak apel yang dipetik selama 30 hari pertama adalah ....
- 700
  - 8.200
  - 12.300
  - 16.400
  - 24.600
25. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 1} = \dots$
- 5
  - 3
  - 4
  - 5
  - 10
26. Turunan pertama fungsi  $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3x + 7$  adalah  $f'(x) = \dots$
- $4x^3 + 2x + 3$
  - $4x^3 - 2x + 3$
  - $12x^2 - 2x + 3$
  - $12x^2 - 4x + 7$
  - $12x^2 - 4x + 3$
27. Turunan pertama dari  $f(x) = \frac{3x + 5}{x - 2}$ ,  $x \neq 2$  adalah  $f'(x)$ . Nilai  $f'(1) = \dots$
- 11
  - 6
  - 5
  - 3
  - 17
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 ....
- Rp5.725,00
  - Rp3.930,00
  - Rp3.480,00
  - Rp2.248,00
  - 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  $\int_1^3(6x^2 - 2x + 7)dx = \dots$
- A. 58
  - B. 56
  - C. 54
  - D. 48
  - E. 36
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. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, dan 5 akan disusun bilangan genap yang terdiri dari 3 angka yang berlainan. Banyak cara yang dapat disusun adalah ....
- A. 15 cara
  - B. 20 cara
  - C. 24 cara
  - D. 44 cara
  - E. 60 cara
33. Dalam pemilihan pengurus RT akan dipilih ketua, sekretaris, dan bendahara dari 12 orang. Banyak cara untuk memilih pengurus RT tersebut adalah ....
- A. 1.320
  - B. 1.220
  - C. 720
  - D. 660
  - E. 540

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 5 bola hijau dan 4 bola kuning. Bila diambil 2 bola sekaligus, peluang terambilnya 1 bola hijau dan 1 bola kuning adalah ....

- A.  $\frac{2}{81}$
- B.  $\frac{2}{9}$
- C.  $\frac{4}{9}$
- D.  $\frac{5}{9}$
- E.  $\frac{20}{81}$

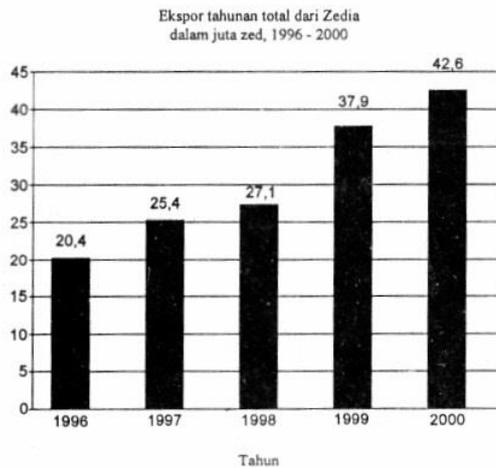
36. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak 216 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu berjumlah 5 adalah ....

- A. 24
- B. 30
- C. 36
- D. 144
- E. 180



## 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. Tabel di samping adalah hasil pengukuran tinggi badan sekelompok siswa.  
 Modus dari hasil pengukuran tinggi badan tersebut adalah ....
- A. 155,83 cm  
 B. 157,17 cm  
 C. 158,00 cm  
 D. 159,17 cm  
 E. 159,50 cm
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

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi
146 - 150	2
151 - 155	5
156 - 160	16
161 - 165	12
166 - 170	7
171 - 175	3

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

12

**Matematika SMA/MA IPS**

40. Varians (ragam) dari data 4, 5, 4, 6, 2, 9 adalah ....

- A.  $\frac{5}{3}$
- B.  $\frac{6}{3}$
- C.  $\frac{7}{3}$
- D.  $\frac{12}{3}$
- E.  $\frac{14}{3}$