

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA



3

Matematika SMA/MA IPS

Nama :

No Peserta :

1. Ingkaran dari pernyataan “Semua pasien mengharapkan sehat dan dapat beraktifitas kembali” adalah ...
 - A. Beberapa pasien mengharapkan sehat dan dapat beraktifitas kembali.
 - B. Beberapa pasien mengharapkan tidak sehat atau tidak dapat beraktifitas kembali.
 - C. Beberapa pasien mengharapkan sehat tetapi tidak dapat beraktifitas kembali.
 - D. Beberapa pasien mengharapkan sehat tetapi dapat beraktifitas kembali.
 - E. Semua pasien mengharapkan sehat juga dapat beraktifitas kembali.

2. Pernyataan yang setara dengan “Jika guru mengikuti pelatihan maka siswa belajar mandiri” adalah ...
 - A. Jika siswa belajar mandiri maka guru mengikuti pelatihan.
 - B. Jika siswa belajar mandiri maka guru tidak mengikuti pelatihan.
 - C. Jika siswa tidak belajar mandiri maka guru tidak mengikuti pelatihan.
 - D. Guru mengikuti pelatihan atau siswa belajar mandiri.
 - E. Guru mengikuti pelatihan atau siswa tidak belajar mandiri.

3. Diketahui argumentasi berikut:
Premis 1 : Jika semua warga negara membayar pajak maka pembangunan berjalan dengan baik.
Premis 2 : Jika pembangunan berjalan dengan baik maka negara makmur.

Penarikan kesimpulan yang sah dari premis-premis di atas, adalah ...
 - A. Jika setiap warga negara membayar pajak maka negara tidak makmur.
 - B. Jika semua warga negara tidak membayar pajak maka negara makmur.
 - C. Jika tidak ada warga negara membayar pajak maka pembangunan berjalan dengan baik.
 - D. Jika beberapa warga negara membayar pajak maka negara tidak makmur.
 - E. Jika semua warga negara membayar pajak maka negara makmur.

4. Bentuk sederhana dari $\frac{p^2q^4r^{-2}}{p^5q^{-2}r^{-2}} = \dots$
 - A. $\frac{p^3}{q^2}$
 - B. $\frac{q^2}{p^3}$
 - C. $\frac{p^3}{q^6}$
 - D. $\frac{q^6}{p^3}$
 - E. $\frac{p^7}{q^6}$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

4



Matematika SMA/MA IPS

5. Bentuk sederhana dari $\sqrt{72} - \sqrt{242} - \sqrt{18} + \sqrt{32} = \dots$

- A. $-7\sqrt{2}$
- B. $-6\sqrt{2}$
- C. $-5\sqrt{2}$
- D. $-4\sqrt{2}$
- E. $-2\sqrt{2}$

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 $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dirumuskan dengan $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = 4 - 2x^2$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$

- A. $8 - 4x^2$
- B. $8 - 2x^2$
- C. $7 - 4x^2$
- D. $6 - 4x^2$
- E. $6 - 2x^2$

9. Invers fungsi dari $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}$, $x \neq \frac{1}{2}$ adalah

- A. $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{2x-3}; x \neq \frac{3}{2}$
- B. $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3x+1}; x \neq -\frac{1}{3}$
- C. $f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{x-3}; x \neq 3$
- D. $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{2x+3}; x \neq -\frac{3}{2}$
- E. $f^{-1}(x) = \frac{2x-3}{x+5}; x \neq -5$

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

5



Matematika SMA/MA IPS

10. Diketahui α dan β akar-akar persamaan kuadrat $3x^2 - x - 2 = 0$. Nilai $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta = \dots$

- A. $\frac{7}{9}$
- B. $\frac{8}{9}$
- C. 1
- D. $\frac{10}{9}$
- E. $\frac{11}{9}$

11. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat $3x^2 - 10x - 8 \leq 0$ adalah

- A. $\{x \mid x \leq -\frac{2}{3} \text{ atau } x \geq 4\}$
- B. $\{x \mid x \leq \frac{4}{3} \text{ atau } x \geq 2\}$
- C. $\{x \mid \frac{4}{3} \leq x \leq 2\}$
- D. $\{x \mid \frac{2}{3} \leq x \leq 4\}$
- E. $\{x \mid -\frac{2}{3} \leq x \leq 4\}$

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

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

6



Matematika SMA/MA IPS

14. Nilai minimum fungsi objektif $f(x,y) = 6x + 5y$ 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. 40
 - B. 36
 - C. 28
 - D. 24
 - E. 20
15. Harga bawang merah Rp25.000,00 per kg dan harga bawang putih Rp50.000,00 per kg. Seorang pedagang hanya mempunyai modal Rp20.000.000,00 dan kiosnya hanya dapat memuat tidak lebih dari 600 kg dengan keuntungan bawang merah Rp5.000,00 per kg dan bawang putih Rp9.000,00 per kg, keuntungan maksimum yang diperoleh pedagang tersebut adalah
- A. Rp5.400.000,00
 - B. Rp4.000.000,00
 - C. Rp3.800.000,00
 - D. Rp3.600.000,00
 - E. Rp3.000.000,00
16. Diketahui $3 \begin{pmatrix} p & q \\ 2 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p & 6 \\ -1 & 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & p+q \\ 7 & 13 \end{pmatrix}$. Nilai $2q + p$ adalah
- A. 2
 - B. 4
 - C. 6
 - D. 8
 - E. 10
17. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Determinan $(A + B)$ adalah
- A. 28
 - B. 26
 - C. 6
 - D. -6
 - E. -11

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

7



Matematika SMA/MA IPS

18. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$, dan matriks $C = B - A$. Invers matriks C adalah

A. $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

B. $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$

C. $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$

D. $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

E. $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

19. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-5 suatu barisan aritmetika berturut-turut 20 dan 12. Suku ke-10 adalah

A. 28

B. 16

C. 8

D. -4

E. -8

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. Diketahui suatu barisan geometri dengan suku ke-3 adalah 12 dan suku ke-6 adalah $\frac{4}{9}$.

Suku kedua adalah

A. 42

B. 36

C. 24

D. 18

E. 16

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

8



Matematika SMA/MA IPS

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. $12\frac{3}{4}$

24. Pada sebuah toko bangunan terdapat sejumlah pipa berbentuk silinder disusun sedemikian sehingga berbentuk piramid yang diikat oleh seutas tali dengan banyaknya pipa pada baris yang berdekatan mempunyai selisih yang sama. Pada baris ke-2 terdapat 40 pipa, baris ke-7 terdapat 25. Berapa banyak pipa yang ada pada baris ke-10?

- A. 19 pipa.
- B. 18 pipa.
- C. 17 pipa.
- D. 16 pipa.
- E. 15 pipa.

25. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} = \dots$

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

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

9



Matematika SMA/MA IPS

26. Diketahui $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$. Turunan pertama dari $f(x)$ adalah $f'(x) = \dots$
- A. $\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + 3$
 - B. $\frac{2}{3}x^2 - x + 3$
 - C. $2x^2 - x + 3$
 - D. $2x^2 - \frac{1}{2}x + 3$
 - E. $\frac{1}{3}x^2 - x + 3$
27. Diketahui $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$; $x \neq -3$. Turunan pertama fungsi $f(x)$ adalah $f'(x)$. Nilai $f'(2) = \dots$
- A. -5
 - B. -1
 - C. $-\frac{1}{5}$
 - D. $\frac{7}{25}$
 - E. $\frac{25}{7}$
28. Hasil penjualan x buah tas dinyatakan dengan fungsi $p = 60x - 3x^2$ (dalam ribuan rupiah). Hasil penjualan maksimum yang diperoleh adalah
- A. Rp900.000,00
 - B. Rp675.000,00
 - C. Rp600.000,00
 - D. Rp450.000,00
 - E. Rp300.000,00
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 $\int_1^2 (3x^2 - 4x + 5) dx = \dots$
- A. 6
 - B. 5
 - C. 4
 - D. 3
 - E. 2

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

10



Matematika SMA/MA IPS

31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x - x^2$, sumbu X, garis $x = 1$, dan garis $x = 2$ adalah
- A. $\frac{5}{6}$ satuan luas
 - B. $\frac{4}{3}$ satuan luas
 - C. $\frac{8}{3}$ satuan luas
 - D. $\frac{16}{3}$ satuan luas
 - E. $\frac{20}{3}$ satuan luas
32. Banyak bilangan genap 3 angka berbeda yang dapat disusun dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 adalah
- A. 120
 - B. 168
 - C. 196
 - D. 210
 - E. 243
33. Dalam suatu kepengurusan yang beranggotakan 10 orang akan dipilih pengurus yang terdiri atas ketua, wakil ketua, sekretaris dan bendahara. Banyak susunan pengurus berbeda yang dapat dibentuk adalah
- A. 5.040 cara
 - B. 720 cara
 - C. 630 cara
 - D. 504 cara
 - E. 210 cara
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

11



Matematika SMA/MA IPS

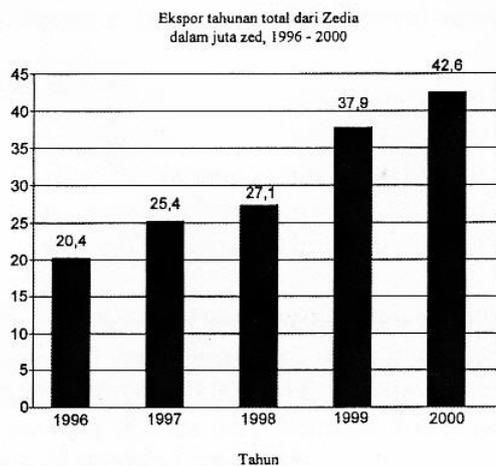
35. Sebuah kotak berisi 5 bola berwarna merah, 3 bola berwarna kuning, dan 2 bola hijau. Dari dalam kotak diambil 3 bola sekaligus secara acak, peluang yang terambil 2 merah dan 1 kuning adalah

- A. $\frac{1}{12}$
 B. $\frac{2}{12}$
 C. $\frac{3}{12}$
 D. $\frac{4}{12}$
 E. $\frac{5}{12}$

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

12



Matematika SMA/MA IPS

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

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi
146 – 150\	2
151 – 155 $\bar{2}$	5
156 – 160 $\bar{9}$	16
161 – 165 \bar{q}	12
166 – 170 \bar{r}	7
171 – 175 \bar{b}	3

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 6,9,7,5,4,5 adalah

- A. 1,33
- B. 1,50
- C. 1,60
- D. 2,37
- E. 2,67