

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

A

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2009/2010

MATEMATIKA
(D11)

SMA/MA

PROGRAM STUDI
IPS/KEAGAMAAN

P 14

UTAMA



PUSPENDIK
BALITBANG

BSNP
Badan Standar Nasional Pendidikan

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

1. Nilai kebenaran yang tepat untuk pernyataan $(p \wedge q) \Rightarrow \sim p$, pada tabel berikut adalah

- A. S B S B
B. S S S B
C. S S B B
D. S B B B
E. B B B B

p	q	$(p \wedge q) \Rightarrow \sim p$
B	B	
B	S	
S	B	
S	S	

2. Negasi dari pernyataan "Jika Ali seorang pelajar SMA, maka ia mempunyai kartu pelajar." adalah ...

- A. Jika Ali bukan seorang pelajar SMA, maka ia tidak mempunyai kartu pelajar.
B. Jika Ali mempunyai kartu pelajar, maka ia seorang pelajar SMA.
C. Jika Ali seorang pelajar SMA, maka ia tidak mempunyai kartu pelajar.
D. Ali seorang pelajar SMA dan ia tidak mempunyai kartu pelajar.
E. Ali seorang pelajar SMA atau ia tidak mempunyai kartu pelajar.

3. Diketahui premis-premis:

Premis 1 : Jika guru matematika tidak datang maka semua siswa senang.

Premis 2 : Ada siswa yang tidak senang.

Kesimpulan yang sah dari premis-premis di atas adalah ...

- A. Guru matematika tidak datang.
B. Semua siswa senang.
C. Guru matematika senang.
D. Guru matematika datang.
E. Ada siswa yang tidak senang.

4. Bentuk sederhana dari $\frac{3^2 x^4 y^{-2}}{6^3 x^2 y^{-3}}$ adalah

- A. $\frac{1}{2} x^2 y$
B. $\frac{1}{18} x^2 y$
C. $\frac{1}{18} x^6 y$
D. $\frac{1}{24} x^2 y$
E. $\frac{1}{24} x^6 y$

5. Hasil dari $(2\sqrt{2} - \sqrt{6})(\sqrt{2} + \sqrt{6}) = \dots$

- A. $2(1 - \sqrt{2})$
B. $2(2 - \sqrt{2})$
C. $2(\sqrt{3} - 1)$
D. $3(\sqrt{3} - 1)$
E. $4(2\sqrt{3} + 1)$

6. Nilai dari $\frac{\log 8\sqrt{3} + \log 9\sqrt{2}}{\log 6}$
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
7. Koordinat titik potong grafik fungsi kuadrat $f(x) = 3x^2 + 5x - 2$ dengan sumbu X dan sumbu Y berturut-turut adalah
- A. $\left(\frac{1}{3}, 0\right), (-2, 0)$, dan $(0, -2)$
B. $\left(\frac{1}{3}, 0\right), (2, 0)$, dan $(0, -2)$
C. $\left(-\frac{1}{3}, 0\right), (2, 0)$, dan $(0, 2)$
D. $\left(-\frac{1}{3}, 0\right), (-2, 0)$, dan $(0, 2)$
E. $(3, 0), (-2, 0)$, dan $(0, -2)$
8. Koordinat titik balik dari grafik fungsi kuadrat yang persamaannya $y = (x - 6)(x + 2)$ adalah
- A. $(-2, 0)$
B. $(-1, -7)$
C. $(1, -15)$
D. $(2, -16)$
E. $(3, -24)$
9. Persamaan grafik fungsi kuadrat mempunyai titik ekstrim $(-1, 4)$ dan melalui titik $(0, 3)$ adalah
- A. $y = -x^2 + 2x - 3$
B. $y = -x^2 + 2x + 3$
C. $y = -x^2 - 2x + 3$
D. $y = -x^2 - 2x - 5$
E. $y = -x^2 - 2x + 5$
10. Jika fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan oleh $f(x) = 4x - 2$ dan $g(x) = x^2 + 8x + 16$, maka $(g \circ f)(x) = \dots$
- A. $8x^2 + 16x - 4$
B. $8x^2 + 16x + 4$
C. $16x^2 + 8x - 4$
D. $16x^2 - 16x + 4$
E. $16x^2 + 16x + 4$

11. Fungsi invers dari $f(x) = \frac{3x-2}{2x+5}; x \neq -\frac{5}{2}$ adalah $f^{-1}(x) = \dots$

- A. $\frac{5x+2}{2x-3}, x \neq \frac{3}{2}$
- B. $\frac{5x-2}{2x+3}, x \neq -\frac{3}{2}$
- C. $\frac{5x+2}{3-2x}, x \neq \frac{3}{2}$
- D. $\frac{2x+5}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$
- E. $\frac{2x-5}{2-3x}, x \neq \frac{2}{3}$

12. Akar-akar persamaan kuadrat $-x^2 - 5x - 4 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Jika $x_1 < x_2$, maka nilai dari $x_1 - x_2 = \dots$

- A. -5
- B. -4
- C. -3
- D. 3
- E. 5

13. Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $2x^2 + 3x - 7 = 0$, maka nilai $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \dots$

- A. $\frac{21}{4}$
- B. $\frac{7}{3}$
- C. $\frac{3}{7}$
- D. $-\frac{3}{7}$
- E. $-\frac{7}{3}$

14. Himpunan penyelesaian dari $x^2 - 10x + 21 < 0, x \in \mathbb{R}$ adalah

- A. $\{x \mid x < 3 \text{ atau } x > 7; x \in \mathbb{R}\}$
- B. $\{x \mid x < -7 \text{ atau } x > 3; x \in \mathbb{R}\}$
- C. $\{x \mid -7 < x < 3; x \in \mathbb{R}\}$
- D. $\{x \mid -3 < x < 7; x \in \mathbb{R}\}$
- E. $\{x \mid 3 < x < 7; x \in \mathbb{R}\}$

15. Diketahui x_1 dan y_1 memenuhi sistem persamaan:

$$\begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ 6x - 4y = -6 \end{cases}$$

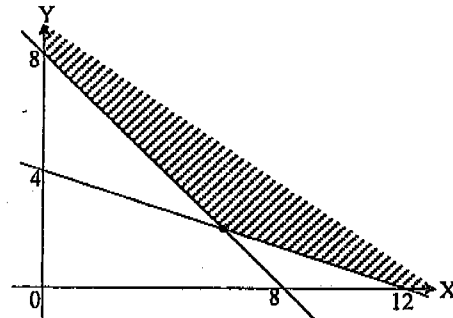
Nilai $x_1 y_1 = \dots$

- A. 6
B. 3
C. -2
D. -3
E. -6
16. Bu Ana membayar Rp39.000,00 untuk membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel. Pada tempat yang sama Bu Ani membayar Rp59.000,00 untuk membeli 2 kg jeruk dan 5 kg apel. Harga 1 kg jeruk adalah
- A. Rp6.500,00
B. Rp7.000,00
C. Rp7.500,00
D. Rp9.000,00
E. Rp11.000,00

17. Perhatikan gambar!

Nilai minimum fungsi obyektif $f(x, y) = 3x + 4y$ dari daerah yang diarsir pada gambar adalah

- A. 36
B. 32
C. 28
D. 26
E. 24



18. Sebuah pabrik memproduksi dua jenis barang. Barang jenis I dengan modal Rp30.000,00/buah memberi keuntungan Rp4.000,00/buah dan barang jenis II dengan modal Rp25.000,00/buah memberi keuntungan Rp5.000,00/buah. Jika seminggu dapat diproduksi 220 buah dan modal yang dimiliki Rp6.000.000,00 maka keuntungan terbesar yang diperoleh adalah
- A. Rp800.000,00
B. Rp880.000,00
C. Rp1.000.000,00
D. Rp1.100.000,00
E. Rp1.200.000,00

19. Diketahui $\begin{pmatrix} 2x-1 & 4 \\ 9 & x+y \end{pmatrix} + 2\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$. Nilai $y - x = \dots$

- A. -5
B. -1
C. 7
D. 9
E. 11

20. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, dan $Q = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$.

Jika $R = 3P - 2Q$, maka determinan $R = \dots$

- A. -4
- B. 1
- C. 4
- D. 7
- E. 14

21. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$.

Jika matriks $C = A - 3B$, maka invers matriks C adalah $C^{-1} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} 3 & -9 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ 6 & -6 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$

22. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, dan $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Matriks X yang memenuhi $AX = B$ adalah

- A. $\begin{pmatrix} 12 & 10 \\ -10 & -8 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$

23. Diketahui deret aritmetika dengan suku ke-3 adalah 3 dan suku ke-8 adalah 23. Jumlah 20 suku pertama deret tersebut adalah
- A. 656
 - B. 660
 - C. 664
 - D. 668
 - E. 672
24. Suku ketiga dan suku keenam suatu deret geometri berturut-turut adalah -12 dan 96. Jumlah tujuh suku pertama deret tersebut adalah
- A. -192
 - B. -129
 - C. -127
 - D. 129
 - E. 192
25. Jumlah tak hingga deret geometri : $64 + 8 + 1 + \frac{1}{8} + \dots$ adalah
- A. $74\frac{1}{7}$
 - B. $74\frac{1}{8}$
 - C. 74
 - D. $73\frac{1}{7}$
 - E. $73\frac{1}{8}$
26. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 5x + 6} = \dots$
- A. -6
 - B. $-\frac{3}{2}$
 - C. 0
 - D. $\frac{3}{2}$
 - E. 6

27. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 2x + 1}{3x^2 + 2} = \dots$
- A. $\frac{4}{3}$
 - B. $\frac{3}{4}$
 - C. $\frac{3}{5}$
 - D. $\frac{1}{2}$
 - E. 0
28. Diketahui $f(x) = x^6 + 12x^4 + 2x^2 - 6x + 8$ dan $f'(x)$ adalah turunan pertama dari $f(x)$. Nilai $f'(1) = \dots$
- A. 64
 - B. 60
 - C. 58
 - D. 56
 - E. 52
29. Grafik fungsi $f(x) = x^3 + 6x^2 - 36x + 20$ turun pada interval
- A. $-2 < x < 6$
 - B. $-6 < x < 2$
 - C. $-6 < x < -2$
 - D. $x < -6$ atau $x > 2$
 - E. $x < -2$ atau $x > 6$
30. Biaya produksi x barang dinyatakan dengan fungsi $f(x) = (x^2 - 100x + 4500)$ ribu rupiah. Biaya minimum untuk memproduksi barang tersebut adalah
- A. Rp1.000.000,00
 - B. Rp2.000.000,00
 - C. Rp3.500.000,00
 - D. Rp4.500.000,00
 - E. Rp5.500.00,00
31. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, 6 akan disusun suatu bilangan yang terdiri dari 3 angka berbeda. Banyaknya bilangan yang dapat disusun adalah
- A. 18
 - B. 36
 - C. 60
 - D. 120
 - E. 216

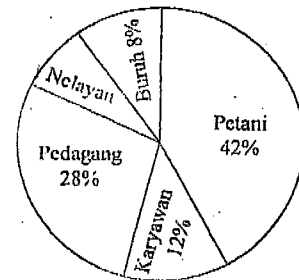
32. Dalam kompetisi bola basket yang terdiri dari 10 regu peserta akan dipilih juara 1, 2 dan 3. Banyak cara memilih adalah
- A. 120
 - B. 360
 - C. 540
 - D. 720
 - E. 900
33. Dalam sebuah pertemuan yang dihadiri oleh 10 orang anggota, akan dipilih 3 orang untuk berbicara. Banyak cara memilih ketiga orang tersebut adalah
- A. 720
 - B. 360
 - C. 240
 - D. 120
 - E. 72
34. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak satu kali. Peluang munculnya mata 3 pada dadu pertama atau mata 2 pada dadu kedua adalah
- A. $\frac{5}{36}$
 - B. $\frac{6}{36}$
 - C. $\frac{11}{36}$
 - D. $\frac{12}{36}$
 - E. $\frac{17}{36}$
35. Sebuah kotak berisi 6 bola hitam dan 5 bola putih. Jika dari kotak tersebut diambil 2 bola secara acak, maka peluang terambil 2 bola hitam adalah
- A. $\frac{2}{55}$
 - B. $\frac{6}{55}$
 - C. $\frac{12}{55}$
 - D. $\frac{15}{55}$
 - E. $\frac{25}{55}$

36. Sebuah dadu dilempar undi sebanyak 150 kali. Frekuensi harapan muncul mata dadu kurang dari 4 adalah

A. 25
B. 50
C. 75
D. 100
E. 125

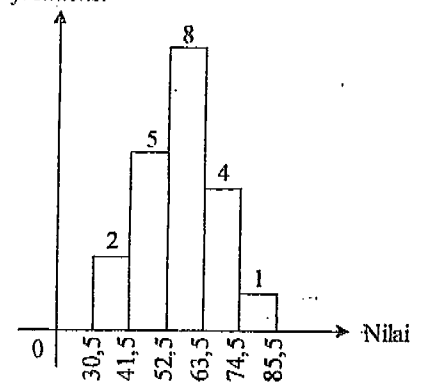
37. Diagram lingkaran berikut menunjukkan persentase jenis pekerjaan penduduk di kota X. Jumlah penduduk seluruhnya adalah 3.600.000 orang. Banyak penduduk yang menjadi nelayan adalah

A. 288.000
B. 360.000
C. 432.000
D. 1.008.000
E. 1.800.000



38. Nilai rata-rata dari data pada histogram berikut adalah frekuensi

A. 55,35
B. 55,50
C. 56,35
D. 56,50
E. 57,35



39.

Umur	Frekuensi
20 – 24	4
25 – 29	7
30 – 34	11
35 – 39	10
40 – 44	8

Modus dari data pada tabel adalah ...

A. 31,75
B. 32,0
C. 32,5
D. 33,25
E. 33,5

40. Simpangan baku dari data 2, 1, 3, 6, 1, 4, 2, 5, adalah

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