

**MATA PELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Program Studi : IPA

**PELAKSANAAN**

Hari/Tanggal : Selasa, 22 April 2008  
Jam : 10.30 – 12.30

**PETUNJUK UMUM**

1. Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawabam Ujian Nasional (LJUN) yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B sesuai petunjuk LJUN.
2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
3. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
4. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
5. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
6. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
7. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
10. Lembar soal tidak boleh dicorat-coret.

1. Diketahui premis-premis
  - (1) Jika Badu rajin belajar dan patuh pada orang tua, maka Ayah membelikan bola basket.
  - (2) Ayah tidak membelikan bola basket.Kesimpulan yang sah adalah ...
  - A. Badu rajin belajar dan Badu patuh pada orang tua.
  - B. Badu tidak rajin belajar dan Badu tidak patuh pada orang tua.
  - C. Badu tidak rajin belajar atau Badu tidak patuh pada orang tua.
  - D. Badu tidak rajin belajar dan Badu patuh pada orang tua.
  - E. Badu rajin belajar atau Badu tidak patuh pada orang tua.
2. Ingkaran dari pernyataan “Beberapa bilangan prima adalah bilangan genap” adalah ...
  - A. Semua bilangan prima adalah bilangan genap.
  - B. Semua bilangan prima bukan bilangan genap.
  - C. Beberapa bilangan prima bukan bilangan genap.
  - D. Beberapa bilangan genap bukan bilangan prima.
  - E. Beberapa bilangan genap adalah bilangan prima.
3. Perbandingan umur Ali dan Badu 6 tahun yang lalu adalah 5 : 6. Hasil kali umur keduanya sekarang adalah 1.512. Umur Ali sekarang adalah ...
  - A. 30 tahun
  - B. 35 tahun
  - C. 36 tahun
  - D. 38 tahun
  - E. 42 tahun
4. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik maksimum (1, 2) dan melalui titik (2, 3) adalah ...
  - A.  $y = x^2 - 2x + 1$
  - B.  $y = x^2 - 2x + 3$
  - C.  $y = x^2 + 2x - 1$
  - D.  $y = x^2 + 2x + 1$
  - E.  $y = x^2 - 2x - 3$
5. Diketahui persamaan matriks  $\begin{pmatrix} a & 4 \\ -1 & c \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & b \\ d & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$   
Nilai  $a + b + c + d = \dots$ 
  - A. -7
  - B. -5
  - C. 1
  - D. 3
  - E. 7

6. Diketahui matriks  $P = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  dan  $Q = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Jika  $P^{-1}$  adalah invers matriks  $P$  dan  $Q^{-1}$  adalah invers matriks  $Q$ , maka determinan matriks  $P^{-1} Q^{-1}$  adalah ...
- A. 223
  - B. 1
  - C. -1
  - D. -10
  - E. -223
7. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu deret aritmetika berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah delapan suku pertama deret tersebut sama dengan ...
- A. 100
  - B. 110
  - C. 140
  - D. 160
  - E. 180
8. Seutas tali dipotong menjadi 52 bagian yang masing-masing potongan membentuk deret aritmetika. Bila potongan tali terpendek adalah 3 cm dan yang terpanjang adalah 105 cm, maka panjang tali semula adalah ...
- A. 5.460 cm
  - B. 2.808 cm
  - C. 2.730 cm
  - D. 1.352 cm
  - E. 808 cm
9. Diketahui deret geometri dengan suku pertama 6 dan suku keempat adalah 48. Jumlah enam suku pertama deret tersebut adalah ...
- A. 368
  - B. 369
  - C. 378
  - D. 379
  - E. 384
10. Bentuk  $3\sqrt{24} + 2\sqrt{3}(\sqrt{32} - 2\sqrt{18})$  dapat disederhanakan menjadi ...
- A.  $\sqrt{6}$
  - B.  $2\sqrt{6}$
  - C.  $4\sqrt{6}$
  - D.  $6\sqrt{6}$
  - E.  $9\sqrt{6}$

11. Diketahui  ${}^2\log 7 = a$  dan  ${}^2\log 3 = b$ , maka nilai dari  ${}^6\log 14$  adalah ...

- A.  $\frac{a}{a+b}$
- B.  $\frac{a+1}{a+b}$
- C.  $\frac{a+1}{b+1}$
- D.  $\frac{a}{a(1+b)}$
- E.  $\frac{a+1}{a(1+b)}$

12. Invers dari fungsi  $f(x) = \frac{3x-2}{5x+8}, x \neq -\frac{8}{5}$  adalah  $f^{-1}(x) =$

- A.  $\frac{-8x+2}{5x-3}$
- B.  $\frac{8x-2}{5x+3}$
- C.  $\frac{8x-2}{3+5x}$
- D.  $\frac{8x-2}{3-5x}$
- E.  $\frac{-8x+2}{3-5x}$

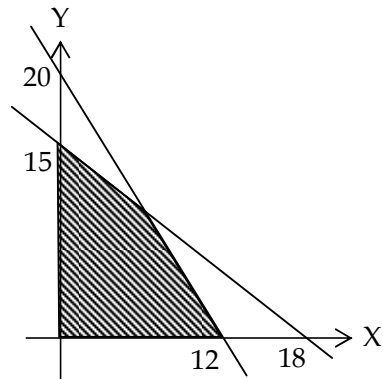
13. Bila  $x_1$  dan  $x_2$  penyelesaian dari persamaan  $2^{2x} - 6 \cdot 2^{x+1} + 32 = 0$  dengan  $x_1 > x_2$ , maka nilai dari  $2x_1 + x_2 = \dots$

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 4
- D. 8
- E. 16

14. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan eksponen :  $9^{2x-4} \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{x^2-4}$  adalah ...
- A.  $\left\{x \mid -2 \leq x \leq \frac{10}{3}\right\}$
- B.  $\left\{x \mid -\frac{10}{3} \leq x \leq 2\right\}$
- C.  $\left\{x \mid x \leq -\frac{10}{3} \text{ atau } x \geq 2\right\}$
- D.  $\left\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq \frac{10}{3}\right\}$
- E.  $\left\{x \mid -\frac{10}{3} \leq x \leq -2\right\}$
15. Akar-akar persamaan  ${}^2\log^2 x - 6 \cdot {}^2\log x + 8 = {}^2\log 1$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai  $x_1 + x_2 = \dots$
- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12
- E. 20
16. Persamaan garis singgung melalui titik  $A(-2,-1)$  pada lingkaran  $x^2 + y^2 + 12x - 6y + 13 = 0$  adalah ...
- A.  $-2x - y - 5 = 0$
- B.  $x - y + 1 = 0$
- C.  $x + 2y + 4 = 0$
- D.  $3x - 2y + 4 = 0$
- E.  $2x - y + 3 = 0$
17. Salah satu faktor suku banyak  $P(x) = x^4 - 15x^2 - 10x + n$  adalah  $(x+2)$ . Faktor lainnya adalah ...
- A.  $x-4$
- B.  $x+4$
- C.  $x+6$
- D.  $x-6$
- E.  $x-8$
18. Pada toko buku "Murah" Adil membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp 26.000,00. Bima membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp 21.500,00. Citra membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 12.500,00. Jika Dina membeli 2 pulpen dan 2 pensil, maka ia harus membayar ...
- A. Rp 5.000,00
- B. Rp 6.500,00
- C. Rp 10.000,00
- D. Rp 11.000,00
- E. Rp 13.000,00

19. Daerah yang diarsir pada gambar merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear. Nilai maksimum dari  $f(x, y) = 7x + 6y$  adalah ...

- A. 88
- B. 94
- C. 102
- D. 106
- E. 196



20. Seorang pembuat kue mempunyai 4 kg gula dan 9 kg tepung. Untuk membuat sebuah kue jenis A dibutuhkan 20 gram gula dan 60 gram tepung, sedangkan untuk membuat sebuah kue jenis B dibutuhkan 20 gram gula dan 40 gram tepung. Jika kue A dijual dengan harga Rp4.000,00/buah dan kue B dijual dengan harga Rp3.000,00/buah, maka pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut adalah ...

- A. Rp600.000,00
- B. Rp650.000,00
- C. Rp700.000,00
- D. Rp750.000,00
- E. Rp800.000,00

21. Diketahui vektor  $\vec{a} = 2t\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ ,  $\vec{b} = -t\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$ , dan  $\vec{c} = 3t\vec{i} + t\vec{j} + \vec{k}$ . Jika vektor  $(\vec{a} + \vec{b})$  tegak lurus  $\vec{c}$ , maka nilai  $2t = \dots$

- A.  $-2$  atau  $\frac{4}{3}$
- B.  $2$  atau  $\frac{4}{3}$
- C.  $2$  atau  $-\frac{4}{3}$
- D.  $3$  atau  $2$
- E.  $-3$  atau  $2$

22. Diketahui vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} x \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Jika panjang proyeksi vektor  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$  adalah  $\frac{4}{5}$ ,

maka salah satu nilai  $x$  adalah ...

- A. 6
- B. 4
- C. 2
- D.  $-4$
- E.  $-6$

23. Persamaan bayangan parabola  $y = x^2 + 4$  karena rotasi dengan pusat  $O(0, 0)$  sejauh  $180^\circ$  adalah ...
- A.  $x = y^2 + 4$
  - B.  $x = -y^2 + 4$
  - C.  $x = -y^2 - 4$
  - D.  $y = -x^2 - 4$
  - E.  $y = x^2 + 4$
24. Persamaan bayangan garis  $4y + 3x - 2 = 0$  oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  dilanjutkan matriks  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  adalah ...
- A.  $8x + 7y - 4 = 0$
  - B.  $8x + 7y - 2 = 0$
  - C.  $x - 2y - 2 = 0$
  - D.  $x + 2y - 2 = 0$
  - E.  $5x + 2y - 2 = 0$
25. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan panjang rusuk 6 cm. Jika sudut antara diagonal  $AG$  dengan bidang alas  $ABCD$  adalah  $\alpha$ , maka  $\sin \alpha$  adalah ...
- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
  - B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
  - C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
  - D.  $\frac{1}{2}$
  - E.  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
26. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan panjang rusuk 8 cm. Jarak titik  $H$  dan garis  $AC$  adalah ...
- A.  $8\sqrt{3}$  cm
  - B.  $8\sqrt{2}$  cm
  - C.  $4\sqrt{6}$  cm
  - D.  $4\sqrt{3}$  cm
  - E.  $4\sqrt{2}$  cm
27. Himpunan penyelesaian persamaan  $\cos 2x^\circ + 7 \sin x^\circ - 4 = 0$ ,  $0 \leq x \leq 360$  adalah ...
- A.  $\{240, 300\}$
  - B.  $\{210, 330\}$
  - C.  $\{120, 240\}$
  - D.  $\{60, 120\}$
  - E.  $\{30, 150\}$

28. Nilai dari  $\frac{\cos 50^\circ + \cos 40^\circ}{\sin 50^\circ + \sin 40^\circ}$  adalah ...

- A. 1
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C. 0
- D.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E. -1

29. Jika  $\tan \alpha = 1$  dan  $\tan \beta = \frac{1}{3}$  dengan  $\alpha$  dan  $\beta$  sudut lancip, maka  $\sin(\alpha - \beta) = \dots$

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

30. Diketahui segitiga  $MAB$  dengan  $AB = 300$  cm, sudut  $MAB = 60^\circ$  dan sudut  $ABM = 75^\circ$ . Maka  $AM = \dots$

- A.  $150(1 + \sqrt{3})$  cm
- B.  $150(\sqrt{2} + \sqrt{3})$  cm
- C.  $150(3 + \sqrt{3})$  cm
- D.  $150(\sqrt{2} + \sqrt{6})$  cm
- E.  $150(\sqrt{3} + \sqrt{6})$  cm

31. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x}{x - 2} = \dots$

- A. 32
- B. 16
- C. 8
- D. 4
- E. 2

32. Diketahui  $f(x) = \frac{x^2 + 3}{2x + 1}$ . Jika  $f'(x)$  menyatakan turunan pertama  $f(x)$ , maka  $f(0) + 2f'(0) = \dots$

- A. -10
- B. -9
- C. -7
- D. -5
- E. -3

33. Sebuah kotak tanpa tutup yang alasnya berbentuk persegi, mempunyai volume  $4 \text{ m}^3$  terbuat dari selembar karton. Agar karton yang diperlukan sedikit mungkin, maka ukuran panjang, lebar dan tinggi kotak berturut-turut adalah ...

- A. 2 m, 1 m, 2 m
- B. 2 m, 2 m, 1 m
- C. 1 m, 2 m, 2 m
- D. 4 m, 1 m, 1 m
- E. 1 m, 1 m, 4 m

34. Turunan pertama dari  $y = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$  adalah  $y' = \dots$

- A.  $\frac{\cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$
- B.  $\frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$
- C.  $\frac{2}{(\sin x + \cos x)^2}$
- D.  $\frac{\sin x - \cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$
- E.  $\frac{2 \sin x \cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$

35. Hasil dari  $\int \cos^2 x \sin x dx$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$
- B.  $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$
- C.  $-\frac{1}{3} \sin^3 x + C$
- D.  $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$
- E.  $3 \sin^3 x + C$

36. Hasil  $\int_1^4 \frac{2}{x\sqrt{x}} dx = \dots$

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

37. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -x^2 + 4x$ , sumbu  $X$ , garis  $x = 1$ , dan  $x = 3$  adalah ...

- A.  $3\frac{2}{3}$  satuan luas
- B.  $5\frac{1}{3}$  satuan luas
- C.  $7\frac{1}{3}$  satuan luas
- D.  $9\frac{1}{3}$  satuan luas
- E.  $10\frac{2}{3}$  satuan luas

38. Volume benda putar yang terbentuk jika daerah yang dibatasi oleh kurva  $x - y^2 + 1 = 0$ ,  $-1 \leq x \leq 4$ , dan sumbu  $X$  diputar mengelilingi sumbu  $X$  sejauh  $360^\circ$  adalah ...

- A.  $8\frac{1}{2}\pi$  satuan volume
- B.  $9\frac{1}{2}\pi$  satuan volume
- C.  $11\frac{1}{2}\pi$  satuan volume
- D.  $12\frac{1}{2}\pi$  satuan volume
- E.  $13\frac{1}{2}\pi$  satuan volume

39. Dua buah dadu dilempar undi secara bersamaan sebanyak satu kali. Peluang kejadian muncul jumlah mata dadu 9 atau 11 adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{1}{8}$
- E.  $\frac{1}{12}$

40. Perhatikan data berikut!

Berat Badan	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	6
60 – 64	8
65 – 69	10
70 – 74	8
75 - 79	4

Kuartil atas dari data pada tabel adalah ...

- A. 69,50
- B. 70,00
- C. 70,50
- D. 70,75
- E. 71,00