

SOAL-SOAL LATIHAN 7

UJIAN SEKOLAH DAN UJIAN NASIONAL

MATEMATIKA SMA IPA TAHUN 2014

1. Diberikan premis-premis berikut!
 1. Mathman belajar tidak serius atau ia dapat mengerjakan semua soal Ujian Nasional dengan benar.
 2. Jika ia dapat mengerjakan semua soal Ujian Nasional dengan benar, maka Mathman lulus Ujian Nasional.
 3. Mathman tidak lulus Ujian Nasional.Penarikan kesimpulan yang sah pada premis-premis tersebut adalah
 - A. Mathman lulus Ujian Nasional.
 - B. Mathman belajar dengan serius atau ia lulus Ujian Nasional.
 - C. Mathman tidak dapat mengerjakan semua soal Ujian Nasional dengan benar.
 - D. Mathman belajar dengan serius.
 - E. Mathman belajar dengan serius dan lulus Ujian Nasional.
2. Ingkaran dari pernyataan “Jika air sungai meluap, maka kota banjir dan semua warga kota hidup menderita” adalah....
 - A. Air sungai tidak meluap dan kota tidak banjir dan ada warga kota tidak hidup menderita.
 - B. Air sungai tidak meluap dan kota tidak banjir atau beberapa warga kota tidak hidup menderita.
 - C. Air sungai meluap dan kota tidak banjir atau beberapa warga kota tidak hidup menderita.
 - D. Jika air tidak sungai meluap maka kota tidak banjir dan semua warga kota tidak hidup menderita.
 - E. Jika air sungai tidak meluap maka kota tidak banjir atau ada warga kota tidak hidup menderita.
3. Ingkaran dari pernyataan “Pada saat ujian nasional (UN) sedang berlangsung semua siswa tidak diperkenankan membawa kalkulator atau hand phone (HP).” adalah
 - A. Pada saat ujian nasional (UN) sedang berlangsung ada siswa diperkenankan membawa kalkulator atau hand phone (HP).
 - B. Pada saat ujian nasional (UN) sedang berlangsung semua siswa diperkenankan membawa kalkulator dan hand phone (HP).
 - C. Pada saat ujian nasional (UN) sedang berlangsung semua siswa diperkenankan membawa kalkulator atau hand phone (HP).
 - D. Pada saat ujian nasional (UN) sedang berlangsung ada siswa yang diperkenankan membawa kalkulator dan hand phone (HP).
 - E. Pada saat ujian nasional (UN) sedang berlangsung beberapa siswa tidak diperkenankan membawa kalkulator dan hand phone (HP).
4. Bentuk sederhana dari $\frac{3\sqrt{54}-\sqrt{150}}{8+\sqrt{96}}$ adalah....
 - A. $3-2\sqrt{6}$
 - B. $2\sqrt{6}-3$
 - C. $\sqrt{6}-3$
 - D. $2-\sqrt{6}$
 - E. $3-\sqrt{6}$
5. Diberikan $\log 12 = a$ dan $\log 18 = b$. Nilai dari $\log 8 = \dots$

- A. $2a+b$
- B. $a-2b$
- C. $2a-b$
- D. $\frac{2a-b}{3}$
- E. $\frac{3a-b}{2}$

6. Jika α dan β adalah akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 + 4x - 3 = 0$ sedangkan α^2 dan β^2 adalah akar-akar persamaan $x^2 + px + q = 0$, maka nilai p adalah
- A. -9
 - B. -7
 - C. -2
 - D. 1
 - E. 3
7. Jika persamaan kuadrat $4x^2 + (4-8k)x + 2k - k^2 = 0$ mempunyai dua akar yang positif, maka nilai k adalah
- A. $k \leq \frac{1}{5}$ atau $k > 0$
 - B. $\frac{1}{5} \geq k > 0$
 - C. $k < 0$ atau $k > 2$
 - D. $0 < k < 2$
 - E. $1 \leq k < 2$
8. Batas-batas nilai p yang memenuhi, jika grafik fungsi kuadrat $f(x) = 4x^2 + (4-8k)x + 2k - k^2$ selalu berada di atas sumbu X adalah
- A. $-\frac{1}{5} < k < 1$
 - B. $\frac{1}{5} < k < 1$
 - C. $-\frac{1}{5} < k < 1$
 - D. $k < -1$ atau $k > \frac{1}{5}$
 - E. $k < \frac{1}{5}$ atau $k > 1$
9. Di toko MURAH, Dinda, Annisa, Laras, dan Afifah membeli berbagai buku dan alat tulis. Dinda membeli 2 buku tulis, 3 pulpen, dan 2 pensil seharga Rp 16.500,00; Annisa membeli 4 buku tulis dan 2 pulpen seharga Rp 15.000,00; sedangkan Laras membeli 3 pulpen dan 4 pensil seharga Rp 15.500,00. Jika Afifah membayar dengan uang Rp 50.000,00 untuk membeli 1 buku tulis, 1 pulpen, dan 3 pensil, maka besar uang kembalian yang diterimanya adalah
- A. Rp 40.000,00
 - B. Rp 39.000,00
 - C. Rp 38.000,00
 - D. Rp 35.000,00
 - E. Rp 30.000,00

10. Salah satu garis singgung pada lingkaran $x^2 + y^2 - 10x - 6y - 25 = 0$ yang tegak lurus pada garis $4x - 3y - 12 = 0$ adalah
- $3x + 4y + 42 = 0$
 - $3x + 4y - 32 = 0$
 - $3x + 4y - 52 = 0$
 - $3x + 4y - 37 = 0$
 - $3x + 4y - 12 = 0$
11. Hasil bagi suku banyak $x^5 + x^3 - ax + b$ yang habis dibagi oleh $x^2 - 3x + 2$ adalah
- $x^3 + 3x^2 + 8x + 18$
 - $x^3 + 3x^2 - 8x + 18$
 - $x^3 - 3x^2 + 8x + 18$
 - $x^3 + 8x^2 + 3x + 18$
 - $x^3 + 3x^2 + 18x + 8$
12. Suku banyak $x^3 + 2x^2 - mx + n$, jika dibagi $(2x - 4)$ bersisa 16 dan jika dibagi $(x + 2)$ bersisa 20. Jika suku banyak tersebut dibagi $(2x^2 - 8)$, maka sisanya adalah
- $2x + 12$
 - $x + 22$
 - $-2x + 20$
 - $-x + 18$
 - $-x + 16$
13. Jika fungsi f didefinisikan sebagai $f(x) = x + 1$ dan fungsi yang lain didefinisikan sebagai $(g \circ f)(x) = x^2 + 2x + 5$, maka fungsi $g(x)$ adalah
- $x^2 + 24$
 - $x^2 - 2x + 4$
 - $x^2 - 4$
 - $x^2 + 4x$
 - $x^2 + 4$
14. Jika fungsi $f(x) = \frac{x-3}{x+4}$, dengan $x \neq -4$ dan fungsi $g(x) = x + 2$, maka fungsi invers $(f \circ g)^{-1}(x) = \dots$
- $\frac{6x-1}{x-1}, x \neq 1$
 - $\frac{6x+1}{1-x}, x \neq 1$
 - $\frac{6x-1}{x+1}, x \neq -1$
 - $\frac{-x-6}{x-1}, x \neq 1$
 - $\frac{x-1}{-6x-1}, x \neq -\frac{1}{6}$
15. Sebuah perusahaan memproduksi 2 jenis pencukur. Sebuah pencukur tanpa kabel listrik membutuhkan waktu 4 jam untuk membuatnya dan dijual seharga \$40. Pencukur yang lainnya dengan kabel listrik membutuhkan waktu 2 jam untuk membuatnya dan dijual seharga \$30. Perusahaan itu hanya mempunyai waktu kerja 800 jam untuk digunakan memproduksi pencukur per harinya dan departemen pengiriman

dapat membungkus 300 pencukur per hari. Jika kedua produk tersebut terjual habis, maka perusahaan memperoleh pendapatan maksimum sebesar

- A. \$7,000
- B. \$8,000
- C. \$9,000
- D. \$10,000
- E. \$11,000

16. Diberikan matriks $A = \begin{pmatrix} 12 & 27 \\ 26 & 10 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3b & -1 \\ 2a+1 & b+7 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$. Jika $A^T = BC$,

dengan A^T adalah transpos matriks A , maka nilai $a+b=...$

- A. 15
- B. 10
- C. 5
- D. -5
- E. -15

17. Diberikan vektor $\bar{a} = -\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}$, $\bar{b} = \bar{i} - 2\bar{j} + \bar{k}$, dan $\bar{c} = -4\bar{j} + x\bar{k}$. Jika vektor \bar{a} dan $(\bar{b} + \bar{c})$ saling tegak lurus, nilai dari $(\bar{a} + \bar{c}) \cdot \bar{b} = ...$

- A. 10
- B. 9
- C. 4
- D. -4
- E. -6

18. Diberikan koordinat titik sudut $\triangle ABC$ dalam ruang dengan $A(-1,1,2)$, $B(-2,-1,1)$, dan $C(0,0,0)$. Besar $\angle ACB$ adalah

- A. 120°
- B. 90°
- C. 60°
- D. 45°
- E. 30°

19. Diberikan vektor-vektor $\bar{u} = -2\bar{i} + \bar{j} + p\bar{k}$ dengan p adalah bilangan bulat dan $\bar{v} = \bar{i} - 2\bar{j} + 2\bar{k}$. Jika proyeksi ortogonal dari vektor \bar{u} pada vektor \bar{v} panjangnya adalah 2, maka nilai p adalah....

- A. 7
- B. 5
- C. 4
- D. 3
- E. 2

20. Bayangan kurva $2x - 5y + 10 = 0$ oleh rotasi dengan pusat $O(0,0)$ sebesar 90° searah dengan arah jarum jam dilanjutkan dengan refleksi terhadap garis $x + y = 0$ adalah

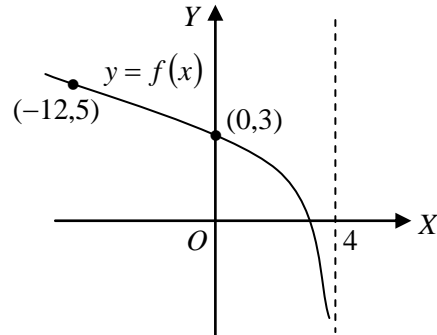
- A. $-2x + 5y + 10 = 0$
- B. $2x + 5y - 10 = 0$
- C. $2x + 5y + 10 = 0$
- D. $5x - 2y + 10 = 0$
- E. $5x + 2y + 10 = 0$

21. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $\left(\frac{1}{9}\right)^x - \frac{10}{3}\left(\frac{1}{3}\right)^x + 1 > 0$, dengan $x \in \mathbb{R}$ adalah

- A. $x > 1$ atau $x < -1$
- B. $x > 3$ atau $x < -3$
- C. $x > -1$ atau $x < 1$
- D. $-1 < x < 1$
- E. $-1 < x < 3$

22. Persamaan fungsi logaritma $f(x) = {}^2\log(a-x) + b$ yang ditunjukkan pada gambar berikut ini dapat dinyatakan sebagai

- A. $f(x) = {}^2\log(8+2x)$
- B. $f(x) = {}^2\log(8-x)$
- C. $f(x) = {}^2\log\left(8-\frac{x}{2}\right)$
- D. $f(x) = {}^2\log(8+x)$
- E. $f(x) = {}^2\log(8-2x)$



23. Adiska menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp 50.000,00. Setelah 2 tahun uangnya berjumlah Rp2.580.000,00. Besar tabungan Adiska pada bulan ke-20 adalah

- A. Rp135.0000,00
- B. Rp140.000,00
- C. Rp145.000,00
- D. Rp150.000,00
- E. Rp155.000,00

24. Diketahui deret geometri dengan rasio positif, suku pertama 6, dan jumlah tiga suku pertama deret tersebut adalah 42. Suku ke-6 deret geometri tersebut adalah

- A. 512
- B. 384
- C. 256
- D. 192
- E. 128

25. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$, dengan panjang rusuk 6 cm. Titik P dan Q berturut-turut terletak pada pertengahan AB dan BC . Jarak titik D ke bidang irisan kubus dengan bidang HPQ adalah

- A. $\frac{8}{17}\sqrt{17}$ cm
- B. $\frac{18}{17}\sqrt{17}$ cm
- C. $\sqrt{17}$ cm
- D. $7\sqrt{17}$ cm
- E. $18\sqrt{17}$ cm

26. Diberikan bidang empat $D.ABC$ beraturan, dengan panjang rusuk-rusuknya 9 cm. Nilai sinus sudut antara garis DA dan bidang alas adalah

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- B. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- C. $\frac{1}{9}\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

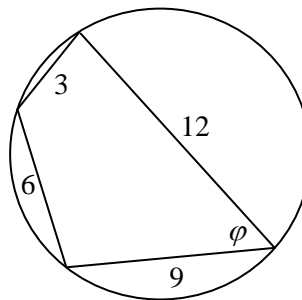
E. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

27. Diberikan segitiga ABC dengan $AC = 150(\sqrt{3} + 1)$ cm, sudut $ACB = 45^\circ$, dan sudut $BAC = 60^\circ$. maka $AB = \dots$

- A. 150 cm
- B. 200 cm
- C. 250 cm
- D. 300 cm
- E. 450 cm

28. Nilai $\cos \theta$ pada gambar adalah....

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



29. Jumlah akar-akar persamaan $\cos 2x + 3\sin x + 1 = 0$, untuk $0 < x < 2\pi$ adalah....

- A. $\frac{18\pi}{6}$
- B. $\frac{17\pi}{6}$
- C. $\frac{16\pi}{6}$
- D. $\frac{15\pi}{6}$
- E. $\frac{8\pi}{6}$

30. Diketahui $\cos x = \frac{12}{13}$ dan $\sin y = \frac{4}{5}$, dengan sudut-sudut x dan y keduanya lancip. Nilai $\cos(x + y) = \dots$

- A. $\frac{56}{65}$
- B. $\frac{33}{65}$
- C. $\frac{16}{65}$
- D. $-\frac{33}{65}$
- E. $-\frac{56}{65}$

31. Nilai $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{7 + \sqrt[3]{x}} - 3}{x - 8} = \dots$

A. $\frac{1}{72}$

B. $\frac{1}{64}$

C. $\frac{1}{36}$

D. $\frac{1}{8}$

E. $\frac{1}{2}$

32. Jika $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - ax \cos x + b - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$, maka nilai $a^3 - b^3 = \dots$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

E. 4

33. Sebuah kotak dari logam tanpa tutup mempunyai volume 288 liter. Jika panjang alas kotak dua kali lebarnya, maka luas permukaan kotak minimum adalah

A. 106 dm^2

B. 108 dm^2

C. 118 dm^2

D. 216 dm^2

E. 256 dm^2

34. Hasil dari $\int \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2} dx = \dots$

A. $x^2 + \frac{x}{x+1} + C$

B. $x + \frac{x}{x+1} + C$

C. $x + \frac{x^2}{x+1} + C$

D. $\frac{x^2}{x+1} + C$

E. $\frac{x}{x+1} + 1 + C$

35. Hasil dari $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \sin^2 x dx$ adalah

A. $\frac{1}{4}(\pi - 2)$

B. $4(\pi - 2)$

C. $\frac{1}{2}(\pi - 2)$

D. $\frac{1}{4}(2\pi - 1)$

E. $\frac{1}{4}(4\pi - 2)$

36. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 4x^2$, $y = 7x + 2$, dan sumbu X adalah

A. $17\frac{2}{3}$ satuan luas

B. $17\frac{1}{3}$ satuan luas

C. 17 satuan luas

D. $16\frac{5}{6}$ satuan luas

E. $7\frac{1}{3}$ satuan luas

37. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 2x - x^2$, garis $y = -2x + 4$, dan sumbu Y yang diputar mengelilingi sumbu X sejauh 360° adalah

A. $\frac{48}{5}\pi$

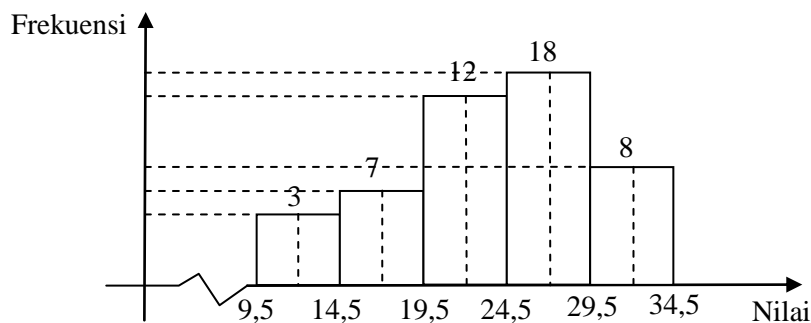
B. $\frac{38}{5}\pi$

C. $\frac{18}{5}\pi$

D. 4π

E. 8π

38. Perhatikan data yang disajikan pada histogram berikut ini.



Rata-rata dari data tersebut adalah

A. 25,1

B. 24,5

C. 24,1

D. 23,5

E. 23,1

39. Bilangan yang terdiri dari tiga angka disusun dari angka-angka 2, 3, 5, 6, 7, 8, dan 9. Banyak bilangan dengan angka-angka yang berlainan dan kurang dari 600 adalah

A. 180

B. 120

C. 90

D. 72

E. 60

40. Jika sebuah dadu dilempar dua kali, maka peluang untuk memperoleh jumlah angka kurang dari 7 adalah
- A. $\frac{1}{36}$
 - B. $\frac{1}{9}$
 - C. $\frac{7}{12}$
 - D. $\frac{5}{12}$
 - E. $\frac{1}{2}$