

SOAL-SOAL LATIHAN 6

UJIAN SEKOLAH DAN UJIAN NASIONAL

MATEMATIKA SMA IPA TAHUN 2014

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- Diberikan premis-premis berikut!
 - Farah belajar tidak dengan serius atau ia dapat mengerjakan semua soal UN dengan benar.
 - Ia tidak dapat mengerjakan semua soal UN dengan benar atau Farah lulus UN.Penarikan kesimpulan yang sah pada premis-premis tersebut adalah
 - Farah belajar dengan serius atau ia tidak lulus UN.
 - Farah belajar dengan serius atau ia lulus UN.
 - Farah belajar dengan serius dan ia tidak lulus UN.
 - Jika Farah belajar dengan serius maka ia tidak lulus UN.
 - Jika Farah belajar dengan serius maka ia lulus UN.
- Ingkaran dari pernyataan: “Jika hujan turun deras atau tanggul tidak bobol, maka kota itu tidak banjir” adalah
 - Jika hujan turun deras atau tanggul bobol maka kota itu banjir.
 - Jika hujan turun deras dan tanggul bobol maka kota itu banjir.
 - Hujan tidak turun deras atau tanggul tidak bobol tetapi kota itu banjir.
 - Hujan tidak turun deras dan tanggul tidak bobol tetapi kota itu banjir.
 - Hujan turun deras atau tanggul bobol tetapi kota itu banjir.
- Ingkaran dari pernyataan: “Semua barang-barang luar negeri mahal harganya” adalah
 - Semua barang-barang luar negeri tidak mahal harganya.
 - Tidak ada barang-barang luar negeri yang mahal harganya.
 - Ada barang-barang luar negeri yang mahal harganya.
 - Ada barang-barang luar negeri yang tidak mahal harganya.
 - Tidak ada barang-barang luar negeri yang tidak mahal harganya.
- Bentuk sederhana dari $\left(\frac{6a^{-2}b^3}{2c^4}\right)^{-2} (3a^{-1}b^2)^3$ adalah
 - $\frac{3c^8}{a^5}$
 - $3a^5c^8$

C. $\frac{c^8}{3a^5}$

D. $\frac{3bc^8}{a^5}$

E. $\frac{3c^8}{a^5b}$

5. Jika $\frac{\sqrt{3}-5}{2\sqrt{3}+1} = a + b\sqrt{3}$, maka nilai $a + b = \dots$

A. 2

B. 1

C. 0

D. -1

E. -2

6. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = px^2 - (p+3)x + 4$ terletak di atas sumbu X untuk

A. $-1 < p < 9$

B. $p < 1$ atau $p > 9$

C. $-9 < p < 1$

D. $1 < p < 9$

E. $-9 < p < -1$

7. Diberikan persamaan kuadrat $2x^2 - (b+4)x - 15 = 0$ yang akar-akarnya α dan β . Jika $\beta = 2\alpha - 8$, maka nilai b adalah

A. -11

B. -6

C. 5

D. 6

E. 11

8. Jika tiga buah kotak korek api identik diimpitkan pada bidang yang terluas maka terjadi sebuah balok yang panjang rusuk totalnya 504 mm, diimpitkan pada bidang goresannya maka balok yang terbentuk mempunyai panjang total rusuknya 576 mm, dan diimpitkan pada bidang sorongan maka balok yang terbentuk mempunyai panjang total rusuknya 648 mm. Panjang rusuk kotak korek api tersebut adalah

A. 52,2 mm

B. 50,5 mm

C. 42,5 mm

D. 25,2 mm

E. 22,5 mm

9. Diberikan persamaan lingkaran $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 75 = 0$. Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran tersebut yang tegak lurus garis $3x - 4y - 12 = 0$ adalah

A. $4x + 3y = 50$ dan $4x + 3y = -50$

B. $4x - 3y = 50$ dan $4x - 3y = -50$

C. $3x + 4y = 50$ dan $3x + 4y = -50$

D. $3x + 3y = 50$ dan $3x + 3y = -50$

E. $3x - 4y = 50$ dan $3x - 4y = -50$

10. Persamaan lingkaran yang melalui titik $(3, -12)$ dan menyinggung garis $y = 2$ adalah

A. $x^2 + y^2 - 6x - 10y - 15 = 0$

B. $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 15 = 0$

C. $x^2 + y^2 - 6x + 10y - 15 = 0$

D. $x^2 + y^2 - 10x + 6y - 15 = 0$

E. $x^2 + y^2 + 10x - 6y - 15 = 0$

11. Suku banyak $P(x)$ dibagi $(2x - 1)$ dan $(x + 2)$ masing-masing bersisa -3 dan 7 . Sisa pembagian $P(x)$ oleh $2x^2 + 3x - 2$ adalah

A. $4x + 5$

B. $2x + 4$

C. $x + 3\frac{1}{2}$

D. $-4x - 1$

E. $-x + 9$

12. Jika fungsi $g(x) = 2x - 4$ dan $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 2x + 5$, maka $f(x)$ adalah

A. $x^2 - 17x + 17$

B. $x^2 + 17x + 7$

C. $x^2 + 7x - 17$

D. $x^2 - 7x + 17$

E. $x^2 + 7x + 17$

13. Diberikan fungsi $f(x) = x + 2$ dan $g(x) = \frac{2x - 3}{x - 1}$. Fungsi $(g \circ f)^{-1}(x) = 4x^2 - 2x + 5$ adalah

A. $\frac{x+1}{x+2}, x \neq -2$

B. $\frac{2x+1}{x-1}, x \neq 1$

C. $\frac{2x+1}{x+1}, x \neq -1$

D. $\frac{-x+1}{x-2}, x \neq 2$

E. $\frac{x+1}{x-2}, x \neq 2$

14. 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. Banyak masing-masing jenis pencukur yang diproduksi oleh perusahaan itu per harinya agar diperoleh pendapatan maksimum adalah

- A. 300 pencukur dengan kabel listrik saja
 B. 200 pencukur tanpa kabel listrik saja
 C. 150 pencukur tanpa kabel listrik dan 150 pencukur dengan kabel listrik
 D. 100 pencukur tanpa kabel listrik dan 200 pencukur dengan kabel listrik
 E. 200 pencukur tanpa kabel listrik dan 200 pencukur dengan kabel listrik

15. Diberikan matriks-matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -22 \\ 3 & -17 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} -2 & 2x+3y \\ x-y & 5 \end{pmatrix}$. B^T adalah transpose matriks B . Jika $AC = B^T$, maka nilai $x + y$ adalah

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. 7

16. Diberikan tiga buah vektor, $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$, $\vec{b} = -4\vec{i} + \vec{j} - 6\vec{k}$, dan $\vec{c} = \vec{i} - 4\vec{j} - \vec{k}$. Nilai dari $\vec{c} \cdot (3\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c})$ adalah

- A. -81
 B. -69
 C. 65

D. 75

E. 103

17. Koordinat-koordinat titik-titik sudut segitiga ABC adalah $A(4,7,0)$; $B(6,10,-6)$; dan $C(1,9,0)$ Besar $\angle BAC$ adalah

A. 150°

B. 135°

C. 120°

D. 90°

E. 60°

18. Jika panjang proyeksi vektor $\vec{x} = 3\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$ pada vektor $\vec{y} = 4\vec{i} - 4\vec{j} + (a+4)\vec{k}$, dengan $a < 0$ adalah $\frac{2}{3}$ kali panjang vektor \vec{y} , maka nilai a adalah

A. 0

B. -1

C. -2

D. -3

E. -4

19. Diberikan vektor $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\vec{v} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Proyeksi vektor $(\vec{u} + \vec{v})$ pada vektor \vec{v} adalah

A. $\begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -6 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -10 \\ 5 \\ 10 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$$E. = \begin{pmatrix} -8 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}$$

20. Bayangan garis $2x - 3y + 6 = 0$ oleh refleksi terhadap garis $x - y = 0$ dilanjutkan oleh rotasi sejauh 90° berlawanan arah putaran jarum jam adalah
- $2x - 3y + 6 = 0$
 - $2x + 3y + 6 = 0$
 - $2x - 3y - 6 = 0$
 - $3x - 2y + 6 = 0$
 - $3x + 2y + 6 = 0$
21. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan ${}^8\log(x+2) + {}^8\log(x-5) < 1$ adalah
- $\{x | -3 < x < -2 \text{ atau } 5 < x < 6\}$
 - $\{x | x < -2 \text{ atau } 5 < x < 6\}$
 - $\{x | x < 2 \text{ atau } x > 5\}$
 - $\{x | 5 < x < 6\}$
 - $\{x | -3 < x < 6\}$
22. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $3^{-2x+3} + 26 \cdot 3^{-x} - 1 > 0$ adalah
- $\{x | x < 0\}$
 - $\{x | x < 1\}$
 - $\{x | x < 3\}$
 - $\{x | x > 2\}$
 - $\{x | x > 3\}$
23. Suatu pabrik kendaraan bermotor mulai berproduksi pada tahun pertama sebanyak 2.000.000 unit. Setiap tahun produksi pabrik itu turun 125.000 unit. Kapan pabrik itu tidak berproduksi lagi?
- 17 tahun
 - 18 tahun
 - 27 tahun
 - 30 tahun
 - 34 tahun

24. Diberikan deret geometri dengan jumlah n suku pertama adalah 8.190. Jika suku ke-3 dan suku ke-8 adalah 8 dan 256, maka banyak suku deret tersebut adalah
- 8
 - 10
 - 12
 - 14
 - 22
25. Diberikan balok $ABCD.EFGH$, dengan $AB = 80$ cm, $BC = 60$ cm, dan $AE = 36$ cm. Jarak titik C ke bidang BDG adalah
- 31,6 cm
 - 30,2 cm
 - 29,8 cm
 - 28,8 cm
 - 20,5 cm
26. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$, dengan panjang rusuk 6 cm. Titik P pada rusuk CG , sehingga tanen sudut antara bidang PBD dengan alas adalah $\frac{1}{\sqrt{2}}$. Jika θ sudut antara bidang EBD dan bidang PBD , maka nilai $\cos\theta$ adalah
- 0
 - $\frac{1}{6}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ cm
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ cm
 - $\frac{1}{2}$ cm
27. Jika luas segi dua belas beraturan adalah 300 cm^2 , maka kelilingnya adalah
- $10(\sqrt{6} - \sqrt{3})$
 - $5(\sqrt{3} - \sqrt{2})\text{cm}$
 - $5(\sqrt{6} + \sqrt{2}) \text{ cm}$
 - $(\sqrt{6} - \sqrt{2}) \text{ cm}$
 - $5(\sqrt{6} - \sqrt{2})\text{cm}$

28. Diberikan prisma segi empat tegak $ABCD.EFGH$, dengan $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm, $AD = 12\sqrt{3}$ cm, $\angle ABC = 120^\circ$, dan $\angle CAD = 30^\circ$. Jika tinggi prisma tersebut adalah $\sqrt{3}$ dm, maka volumenya adalah

- A. 171 cm^3
- B. 570 cm^3
- C. 1.140 cm^3
- D. 1.710 cm^3
- E. 5.700 cm^3

29. Himpunan penyelesaian dari persamaan $\cos 2x + 4 \cos x = \frac{3}{2}$, dengan $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{3} \right\}$
- B. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$
- C. $\left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$
- D. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}, 0 \right\}$
- E. $\left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$

30. Diberikan $\sin(x-y) = \frac{1}{3}$ dan $\cos x \sin y = \frac{5}{12}$. Nilai $\frac{\sin(x-y)}{\sin(x+y)}$ adalah

- A. $\frac{2}{7}$
- B. $\frac{3}{7}$
- C. $\frac{5}{14}$
- D. $\frac{2}{15}$
- E. $\frac{1}{2}$

31. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x^2 + 3x - 4)(5 - 9x)}{(2 - 3x)^3} = \dots$

- A. 2

B. 1

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{2}{27}$

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

32. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x \tan 3x}{2 - 2\cos 3x} = \dots$

A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

E. 1

33. Dua kandang itik identik berdampingan dibuat pagar dari kawat dengan ukuran seperti ditunjukkan pada gambar. Luas masing-masing kandang adalah 108 m^2 . Keliling pagar minimum tersebut adalah

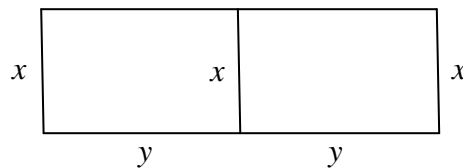
A. 144 m

B. 96 m

C. 92 m

D. 80 m

E. 72 m



34. $\int_1^{\sqrt{2}} \frac{2x-3}{\sqrt{2x^2-6x+1}} = \dots$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

E. 6

35. $\int \sin^3 x dx = \dots$

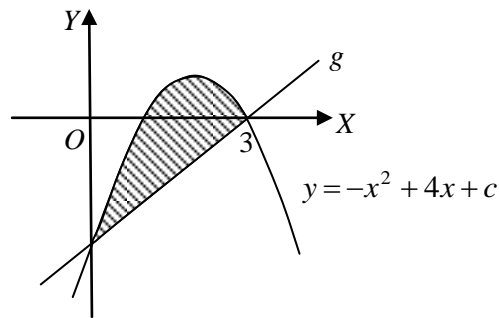
A. $-\frac{1}{4} \cos^4 x + C$

B. $-\cos x - \frac{1}{3} \cos^3 x + C$

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

36. Garis g memotong para bola pada sumbu X dan sumbu Y . Luas daerah yang diarsir adalah

- A. $3\frac{1}{2}$
- B. $4\frac{1}{3}$
- C. $4\frac{1}{2}$
- D. $9\frac{1}{2}$
- E. $13\frac{1}{2}$



37. Volume benda dari daerah yang dibatasi oleh $x - 2y = 0$, $y = 2x - 2$, $x = 2$, dan $x = 4$ adalah

- A. 64π
- B. 60π
- C. 32π
- D. 30π
- E. 20π

38. Modus dari data berikut ini adalah

- A. 64
- B. 65
- C. 66
- D. 67
- E. 68

| Nilai | Frekuensi |
|----------|-----------|
| 31 – 40 | 5 |
| 41 – 50 | 6 |
| 51 – 60 | 10 |
| 61 – 70 | 16 |
| 71 – 80 | 14 |
| 81 – 90 | 5 |
| 91 – 100 | 4 |

39. Diberikan angka-angka 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Banyak bilangan yang terdiri dari tiga angka yang berbeda yang lebih dari 600 adalah....

- A. 24
- B. 120
- C. 480
- D. 560
- E. 720

40. Dari 7 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan akan dipilih 4 orang untuk ditugaskan sebagai peserta olimpiade matematika tingkat kota. Peluang terpilih sedikitnya 1 siswa perempuan adalah

A. $\frac{46}{99}$

B. $\frac{92}{495}$

C. $\frac{92}{99}$

D. $\frac{1}{11}$

E. $\frac{2}{9}$