

**SOAL UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

1. Pernyataan yang setara dengan pernyataan : “Jika semua sekolah menyelenggarakan upacara hari senin maka semua siswa lebih mencintai tanah airnya “ adalah
- A. Beberapa sekolah tidak menyelenggarakan upacara hari senin atau semua siswa lebih mencintai tanah airnya
 - B. Ada siswa tidak mencintai tanah airnya dan ada sekolah yang tidak menyelenggarakan upacara hari senin
 - C. Ada sekolah menyelenggarakan upacara hari senin dan ada siswa yang lebih mencintai tanah airnya
 - D. Semua siswa mencintai tanah airnya dan semua sekolah menyelenggarakan upacara hari senin
 - E. Semua siswa tidak mencintai tanah airnya atau semua sekolah tidak menyelenggarakan upacara pada hari senin
2. Diketahui :
- Premis I : Ayah tidak ke rumah sakit atau ayah periksa ke dokter
Premis 2 : Ayah tidak periksa ke dokter
- Kesimpulan yang sah dari premis-premis tersebut adalah
- A. Ayah ke rumah sakit
 - B. Ayah tidak ke rumah sakit
 - C. Ayah di rumah saja
 - D. Ayah tidak ke rumah sakit, dan ayah tidak periksa ke dokter
 - E. Ayah ke rumah sakit dan Ayah tidak periksa ke dokter
3. Persamaan kuadrat $x^2 + 6x - 5 = 0$ akar-akarnya α dan β . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $(\alpha + 2)$ dan $(\beta + 2)$ adalah
- A. $x^2 + 2x - 13 = 0$
 - B. $x^2 + 2x + 13 = 0$
 - C. $x^2 - 2x - 13 = 0$
 - D. $x^2 + 2x - 21 = 0$
 - E. $x^2 - 2x - 21 = 0$
4. Persamaan kuadrat $px^2 + (p + 2)x - p + 4 = 0$ mempunyai dua akar real. Batas-batas nilai p yang memenuhi adalah
- A. $p < -2$ atau $p > \frac{2}{5}$
 - B. $p \leq -2$ atau $p \leq -\frac{2}{5}$
 - C. $p \leq \frac{2}{5}$ atau $p \geq 2$
 - D. $p < \frac{2}{5}$ atau $p > 2$
 - E. $p < -2$ atau $p > -\frac{2}{5}$
5. Persamaan lingkaran yang berpusat di titik (3,4) dan menyinggung garis $x + y + 5 = 0$ adalah
- A. $x^2 + y^2 - 3x - 4y - 47 = 0$
 - B. $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 50 = 0$
 - C. $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 50 = 0$
 - D. $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 47 = 0$
 - E. $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 47 = 0$
6. Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$ yang tegak lurus garis $x - 2y = 6$ adalah
- A. $y = -2x + 7 + 2\sqrt{5}$
 - B. $y = -2x + 1 + 2\sqrt{5}$
 - C. $y = -2x + 7 + 4\sqrt{5}$
 - D. $y = -2x - 1 + 4\sqrt{5}$
 - E. $y = -2x + 1 + 4\sqrt{5}$

7. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{3a^{-\frac{2}{3}} b^{-\frac{1}{2}} c^{-\frac{7}{4}}}{4a^{\frac{4}{3}} b^{-\frac{5}{2}} c^{-\frac{3}{4}}} \right)^2$ adalah

- A. $\frac{9b^2}{16a^2c}$
- B. $\frac{9bc^2}{16a^4}$
- C. $\frac{9b^4}{16a^4c^2}$
- D. $\frac{3b^2}{4a^2c}$
- E. $\frac{3b^4}{4a^4c^2}$

8. Bentuk sederhana $\frac{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{\sqrt{3} + 2}$ adalah

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

9. Hasil $\frac{{}^6\log 27 \cdot \sqrt{3} \log 36 - {}^4\log \frac{1}{64}}{{}^6\log 36 - {}^6\log 6\sqrt{6}}$ adalah

- A. 30
- B. 15
- C. $\frac{27}{2}$
- D. $\frac{15}{2}$
- E. 6

10. Dina, Hesti, Winda dan Neni membeli alat tulis pada sebuah toko yang sama. Dina membeli dua buku tulis, satu pena dan satu pensil, dengan harga Rp 12.000,00. Hesti membeli satu buku tulis, satu pena dan satu pensil dengan harga Rp 8.500,00. Winda membeli tiga buku tulis dan dua pena dengan harga Rp 16.500,00. Jika Neni membeli satu buku tulis dan dua pensil ia harus membayar

- A. Rp 6.500,00
- B. Rp 7.000,00
- C. Rp 7.500,00
- D. Rp 8.000,00
- E. Rp 9.500,00

11. Seorang pengusaha perumahan memiliki lahan tanah seluas 10.000 m² yang akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk membangun rumah tipe A diperlukan tanah seluas 100 m² dan rumah tipe B seluas 75 m². Jumlah rumah yang dibangun tidak lebih dari 125 unit. Jika pengusaha tersebut menjual dengan keuntungan rumah tipe A adalah Rp 8.000.000,00 dan rumah tipe B adalah Rp 6.000.000,00 serta semua rumah terjual habis, maka keuntungan maksimum yang diperoleh pengusaha tersebut adalah

- A. Rp 750.000.000,00
- B. Rp 800.000.000,00
- C. Rp 850.000.000,00
- D. Rp 900.000.000,00
- E. Rp 950.000.000,00

12. Bayangan garis $2x + 3y - 5 = 0$ oleh rotasi dengan pusat $O(0,0)$ sebesar 90° berlawanan arah putar jarum jam, dilanjutkan oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ adalah

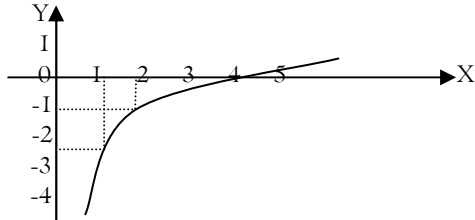
- A. $2x + 3y + 5 = 0$
- B. $2x - 3y + 5 = 0$
- C. $2x - 3y - 5 = 0$
- D. $3x + 2y - 5 = 0$
- E. $3x - 2y - 5 = 0$

13. Diketahui $f(x) = x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x + 3$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$
- $2x^2 - 8x + 12$
 - $2x^2 - 8x + 15$
 - $4x^2 + 4x + 3$
 - $4x^2 + 4x + 15$
 - $4x^2 + 4x + 27$
14. Diketahui vektor $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k}$, $\vec{b} = 4\vec{i} + \vec{j} + x\vec{k}$ dan $\vec{c} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$. Jika $(\vec{a} + \vec{b})$ tegak lurus terhadap vektor \vec{c} , vektor $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ adalah
- $8\vec{i} + 8\vec{j} - 8\vec{k}$
 - $8\vec{i} - 8\vec{j} - 8\vec{k}$
 - $5\vec{i} + 8\vec{j} - 8\vec{k}$
 - $8\vec{i} + 5\vec{j} + 6\vec{k}$
 - $8\vec{i} + 5\vec{j} - 8\vec{k}$
15. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} -2 & x \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -5 & 14 \\ y & -2 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} z & -1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$. Jika $A - B = C$, maka $x + y + z = \dots$
- 15
 - 21
 - 22
 - 27
 - 29
16. Salah satu faktor dari suku banyak $2x^3 + (2m - 1)x^2 - 13x + 6$ adalah $x - 2$. Faktor linier lain dari suku banyak tersebut salah satunya adalah
- $x + 2$
 - $x - 3$
 - $x + 3$
 - $2x + 1$
 - $2x - 3$
17. Suku banyak $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + ax + b$ dibagi oleh $(x^2 - 3x + 2)$ bersisa $3x - 1$. Nilai $a + b$ adalah
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
18. Penyelesaian pertidaksamaan $\frac{1}{2} \log(x^2 + 3x + 2) > \frac{1}{2} \log(4x + 4)$ adalah
- $x > 2$ atau $x < -1$
 - $x > 1$ atau $x < -2$
 - $-1 < x < 2$
 - $-2 < x < 1$
 - $-2 < x < -1$
19. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 5 m dan memantul kembali dengan $3/5$ kali tinggi sebelumnya. Panjang lintasan gerak bola sampai berhenti adalah
- $15/2$ m
 - $25/2$ m
 - 15 m
 - 20 m
 - 25 m
20. Diketahui $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ dan $|\vec{a} + \vec{b}| = 5$. Jika θ adalah sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b} , nilai $\sin \theta$ adalah
- 0
 - $1/2$
 - $2/3$
 - 1
 - $3/2$

21. Diketahui vektor $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$. Jika $\left| \frac{\vec{a}}{c} \right|$ adalah panjang proyeksi vektor \vec{a} pada \vec{b} dan $\left| \frac{\vec{a}}{c} \right| = 4$, maka nilai p adalah
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

22. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-8 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 2 dan -13. Jumlah 20 suku pertama deret tersebut adalah
- 580
 - 490
 - 440
 - 410
 - 380

23. Perhatikan gambar berikut !

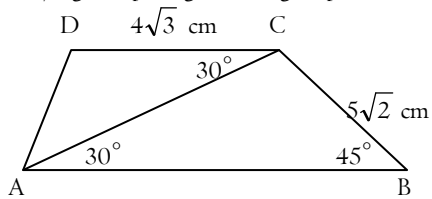


Persamaan grafik pada gambar adalah

- $y = {}^3\log x - 2$
 - $y = {}^3\log(2x + 1) - 2$
 - $y = {}^2\log(x + 4) - 3$
 - $y = {}^2\log x - 2$
 - $y = {}^2\log(x - 2)$
24. Kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. Tangen sudut antara bidang BEG dan bidang DEG adalah
- $2\sqrt{2}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{3}$
25. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 6 cm. Titik K tengah-tengah CG. Jarak titik B ke HK adalah
- $3\sqrt{2}$ cm
 - $3\sqrt{3}$ cm
 - $\frac{2}{5}\sqrt{30}$ cm
 - $\frac{6}{5}\sqrt{30}$ cm
 - $3\sqrt{5}$ cm
26. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos 2x - 3 \sin x + 1 = 0$ pada $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
- $\{30^\circ, 150^\circ\}$
 - $\{30^\circ, 210^\circ\}$
 - $\{30^\circ, 150^\circ, 210^\circ\}$
 - $\{30^\circ, 150^\circ, 330^\circ\}$
 - $\{30^\circ, 210^\circ, 330^\circ\}$

27. Diketahui $\cos(A + B) = \frac{3}{5}$ dan $\cos A \cos B = \frac{2}{3}$, A dan B sudut lancip. Nilai $\tan A \cdot \tan B$ adalah
- $-3/10$
 - $-1/5$
 - $-2/15$
 - $1/10$
 - $3/10$

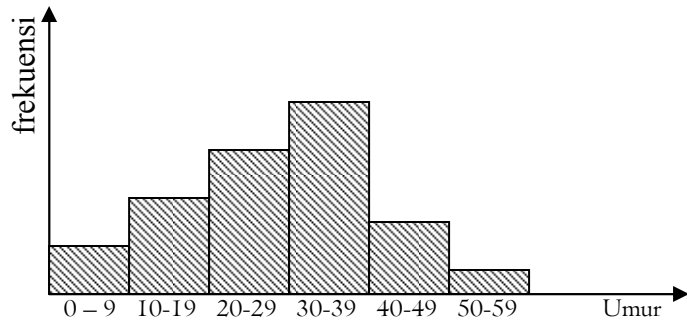
28. Panjang AD pada gambar segiempat ABCD berikut adalah



- $2\sqrt{7}$ cm
 - $4\sqrt{6}$ cm
 - $2\sqrt{19}$ cm
 - 8 cm
 - 6 cm
29. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan 2x}{\cos^2 x - 1}$ adalah
- 1
 - 0
 - $-1/2$
 - 1
 - 2
30. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 8x + 9} - (x - 2) \right)$ adalah
- 6
 - 4
 - 2
 - 0
 - 2
31. Icha akan meniup balon karet berbentuk bola. Ia menggunakan pompa untuk memasukkan udara dengan laju pertambahan volume udara $40 \text{ cm}^3 / \text{detik}$. Jika laju pertambahan jari-jari bola $20 \text{ cm} / \text{detik}$, jari-jari bola setelah ditiup adalah
- $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ cm
 - $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ cm
 - $\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$ cm
 - $\frac{2}{3\sqrt{\pi}}$ cm
 - π cm
32. Hasil $\int 2 \sin 3x \cos x \, dx$ adalah
- $-\frac{1}{2} \cos 4x - \cos 2x + C$
 - $-\frac{1}{2} \cos 4x + \cos 2x + C$
 - $-\frac{1}{4} \cos 4x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$
 - $\frac{1}{4} \cos 4x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$
 - $\frac{1}{4} \cos 4x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$

33. $\int 6x(x^2 - 3)^3 dx$ adalah
- $\frac{1}{4}(x^2 - 3)^4 + C$
 - $\frac{3}{4}(x^2 - 3)^4 + C$
 - $\frac{1}{4}x(x^2 - 3)^4 + C$
 - $\frac{3}{4}x(x^2 - 3)^4 + C$
 - $\frac{3}{4}x^2(x^2 - 3)^4 + C$
34. Nilai $\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin 3x + \cos 3x) dx$ adalah
- $-2/3$
 - $-1/3$
 - 0
 - $1/3$
 - $2/3$
35. Nilai $\int_4^9 \left(6\sqrt{x} - \frac{4}{\sqrt{x}} \right) dx$ adalah
- 16
 - 32
 - 68
 - 84
 - 92
36. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 4$, sumbu X, garis $x = 0$ dan $x = 1$ diputar mengelilingi sumbu X adalahsatuan volume.
- $\frac{103}{15} \pi$
 - $\frac{166}{15} \pi$
 - $\frac{203}{15} \pi$
 - $\frac{211}{15} \pi$
 - $\frac{243}{15} \pi$
37. Luas daerah antara kurva $y = x^3 - x^2 - 6x$ dan sumbu X adalahsatuan luas.
- $23\frac{5}{12}$
 - $23\frac{1}{12}$
 - $22\frac{3}{12}$
 - $21\frac{5}{12}$
 - $21\frac{1}{12}$
38. Dalam suatu organisasi akan dipilih pengurus sebagai ketua, sekretaris dan bendahara dari 8 calon yang memenuhi kriteria. Banyak susunan pengurus yang mungkin dari 8 calon tersebut adalah
- 24
 - 56
 - 336
 - 343
 - 512

39. Histogram berikut menunjukkan data umur penghuni rumah kontrakan milik Pak Achmad. Modus data tersebut adalah



- A. 29,5
B. 32,5
C. 33,5
D. 34,5
E. 35,5
40. Seorang penjaga gawang profesional mampu menahan tendangan penalti dengan peluang $\frac{3}{5}$. Dalam sebuah kesempatan dilakukan 5 kali tendangan. Peluang penjaga gawang mampu menahan 3 kali tendangan penalti tersebut adalah
- A. $\frac{180}{625}$
B. $\frac{612}{625}$
C. $\frac{216}{625}$
D. $\frac{228}{625}$
E. $\frac{230}{625}$