



PENILAIAN SUMATIF AKHIR JENJANG (PSAJ)
SMA MUHAMMADIYAH SUBANG
TAHUN AJARAN 2022-2023

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
Hari/Tanggal : Selasa, 14 Maret 2023

Waktu : 11.30 – 13.00
Kelas : XII IPA

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat pada pilihan A, B, C, dan D di bawah ini!

1. Nilai dari $11\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$ adalah
A. $6\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$
B. $16\sqrt{2}$ E. $55\sqrt{2}$
C. $7\sqrt{2}$
2. Nilai dari $8\sqrt{7} + \sqrt{7}$ adalah
A. $9\sqrt{7}$ D. $7\sqrt{7}$
B. $8\sqrt{7}$ E. $7\sqrt{8}$
C. $7\sqrt{9}$
3. Nilai dari $\sqrt{3} - \sqrt{3}$ adalah
A. $2\sqrt{3}$ D. $-2\sqrt{3}$
B. $\sqrt{3}$ E. 0
C. $-\sqrt{3}$
4. Nilai dari $3\sqrt{5} + 7\sqrt{5}$ adalah
A. $10\sqrt{5}$ D. $5\sqrt{7}$
B. $21\sqrt{5}$ E. $5\sqrt{10}$
C. $4\sqrt{5}$
5. Nilai dari $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ adalah
A. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{6}$
B. $\sqrt{3}$ E. 0
C. 3
6. Nilai dari $3\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ adalah
A. 12 D. $3\sqrt{2}$
B. $\sqrt{12}$ E. 18
C. 6
7. Nilai dari $\sin 75^\circ$ adalah
A. $\frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ D. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$
B. $\frac{1}{2}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ E. $\frac{1}{8}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$
C. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$
8. Nilai dari $\cos 195^\circ + \cos 105^\circ$ adalah
A. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ D. $-\frac{1}{2}\sqrt{7}$
B. $-\frac{1}{2}\sqrt{5}$ E. $-\frac{1}{2}\sqrt{8}$
C. $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$
9. Nilai dari $\sin 60^\circ$ adalah
A. 0 D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
B. 1 E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
C. $\frac{1}{2}$
10. Perbandingan dari trigonometri dari \sin adalah
A. $\frac{\text{samping}}{\text{miring}}$ D. $\frac{\text{miring}}{\text{samping}}$
B. $\frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ E. $\frac{\text{miring}}{\text{depan}}$
C. $\frac{\text{samping}}{\text{depan}}$
11. Koefisien pangkat terendah pada suku banyak dalam variabel berikut : $2x^5 + 3x^4 - 5x^3 - 6x^2 + 7x - 15$ adalah
A. 5 D. -6
B. 3 E. -15
C. 2
12. Koefisien pangkat tertinggi pada suku banyak $4 + 3t - 2t^2 + t^3 + 10t^4 - 2t^5$ adalah
A. -2 D. 3
B. -4 E. 10
C. 4
13. Suku-suku pada bentuk aljabar $2 + 13x - 7x^2 + 7x - 15$ jika ditulis dalam urutan turun adalah
A. $-7x^2, -13, 20x$ D. $-7x^2, 20x, -13$
B. $-7x^2, 3x, 2$ E. $-13, 20x, -7x^2$

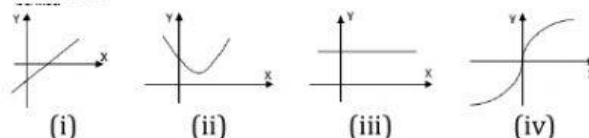
- C. $-7x^2, 7x, -15$
14. Koefisien-koefisien pada polinomenal : $3y^2 - 15y - 10 + 25y - 6y^2$. Jika ditulis dalam urutan turun adalah
 A. -3, 10, -10 D. 6, 10, -10
 B. -6, 25, -10 E. 3, 10, 10
 C. -9, 10, -10
15. Nilai dari $(x^4 + 3x^3 - 7x + 3) + (-x^4 + 2x^2 + 2x - 4)$ adalah
 A. $2x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 5x - 1$
 B. $3x^3 + 2x^2 - 5x - 1$
 C. $3x^3 + 2x^2 - 5x + 1$
 D. $3x^3 - 2x^2 - 5x - 1$
 E. $3x^3 + 2x^2 + 5x + 1$
16. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 5x^3 - 2x + 4}{2x^4 - 3x^2 + x - 5}$ adalah
 A. $\frac{3}{2}$ D. $-\infty$
 B. 0 E. $-\frac{3}{2}$
 C. ∞
17. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x - 3} - \sqrt{x^2 + 4x - 8})$ adalah
 A. -1 D. 0
 B. -2 E. ∞
 C. -3
18. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos 4x \sin 3x}{5x} \right)$ adalah
 A. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{1}{5}$
 B. 1 E. 0
 C. $\frac{3}{5}$
19. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{3x}$ adalah
 A. 6 D. 1
 B. 3 E. 0
 C. 2
20. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{\sin 4x}$ adalah
 A. 12 D. 1
 B. 4 E. 0
 C. 3
21. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x - 10}{4x - 2x^2 - 5x^3}$ adalah
 A. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{3}{5}$
 B. $-\frac{3}{4}$ E. $\frac{3}{4}$
 C. 0
22. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \{\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - 3x + 1}\}$ adalah
 A. 0 D. -2
 B. 1 E. ∞
 C. 2
23. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 7x + 5} - \sqrt{x^2 - 2x + 3})$ adalah
 A. $8\frac{1}{2}$ D. $5\frac{1}{2}$
 B. $7\frac{1}{2}$ E. $4\frac{1}{2}$
 C. $6\frac{1}{2}$
24. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{2x^2 + 3x - 1} - \sqrt{2x^2 - 5x + 3}$ adalah
 A. $4\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$
 B. $2\sqrt{2}$ E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 C. 2
25. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (3x - 2) - \sqrt{9x^2 - 11x - 1}$ adalah
 A. $-\frac{7}{6}$ D. $\frac{1}{6}$
 B. $-\frac{1}{2}$ E. $\frac{7}{6}$
 C. $-\frac{1}{6}$
26. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 - 5x + 3} - 2x + 1$ adalah
 A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ D. $\frac{9}{4}$
 B. $-\frac{1}{4}$ E. $-\frac{9}{4}$
 C. $\frac{1}{2}$
27. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^5 - 2x^3 + 3x - 6}{4x^3 + 6x^2 + 7}$ adalah
 A. $\frac{5}{4}$ D. 0
 B. $1\frac{1}{4}$ E. 1
 C. ∞
28. hasil perkalian skalar vektor $u = 6i + 2j - k$ dan $v = 2i - 4j - 3k$ adalah
 A. 1 D. 17
 B. 3 E. 20
 C. 7
29. Diketahui $\vec{a} = (3, -4)$ maka \vec{a} adalah
 A. 1 D. $\sqrt{8}$
 B. 2 E. 9
 C. 5

30. Diketahui vektor $\vec{a} = (4, -2)$ dan $\vec{b} = (5, 1)$. Maka $\vec{a} + \vec{b}$ adalah
- A. $(9, -1)$ D. $(1, 3)$
 B. $(9, 3)$ E. $(1, -3)$
 C. $(-1, -1)$
31. Diketahui Vektor $\vec{a} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$, vektor $\vec{b} = 3\vec{i} + 7\vec{j}$ dan vektor $\vec{c} = \vec{i} + 4\vec{j}$. Maka $\vec{a} + 3\vec{b} + 2\vec{c}$ adalah
- A. $13\vec{i} + 34\vec{j}$ D. $34\vec{i} - 13\vec{j}$
 B. $13\vec{i} - 34\vec{j}$ E. $34\vec{i} - 3\vec{j}$
 C. $34\vec{i} + 13\vec{j}$
32. Nilai dari $9^{x-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{4x-1}$. Maka nilai x yang memenuhi persamaan diatas adalah
- A. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{7}{2}$
 B. $\frac{3}{2}$ E. 4
 C. $\frac{5}{2}$
33. Nilai dari $\sin 45^\circ \cos 15^\circ + \cos 45^\circ \sin 15^\circ$ adalah
- A. 0 D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 B. 1 E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 C. $\frac{1}{2}$
34. Diketahui $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{5, 15, 25, 35, 45\}$. Fungsi f berikut memetakan A ke B , manakah yang merupakan fungsi injektif adalah
- A. $f = \{(1, 5), (2, 15), (3, 25), (4, 15)\}$
 B. $f = \{(1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5)\}$
 C. $f = \{(1, 35), (2, 15), (3, 5), (4, 25)\}$
 D. $f = \{(1, 45), (2, 15), (3, 5), (4, 45)\}$
 E. $f = \{(1, 45), (2, 35), (3, 15), (4, 15)\}$
35. Dani adalah salah satu tenaga penjualan perusahaan obat. Bonus mingguan Dani bergantung kepada jumlah obat yang terjual selama satu minggu tersebut yang ditentukan dengan fungsi $P(x) = 12.000x + 5.000$, dengan P adalah bonus dalam rupiah dan x adalah jumlah obat dalam unit. Ternyata jumlah barang yang terjual bergantung pada waktu yang dihabiskan oleh Dani di rumah sakit untuk memasarkan produk perusahaannya dengan fungsi $x(t) = 4t + 5$, dengan t adalah waktu dalam jam. Besar bonus yang diterima Dani jika dia menghabiskan 15 jam di rumah sakit pada suatu minggu tertentu adalah
- A. Rp. 785.000 D. Rp. 725.500

- B. Rp. 780.500 E. Rp. 712.500
 C. Rp. 765.000

36. Diketahui $f(x) = 3x + 4$ dan $g \circ f(x) = 6x + 6$, maka nilai $g^{-1}(0)$ adalah
- A. -2 D. 1
 B. -1 E. 2
 C. $\frac{1}{2}$

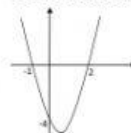
37. Perhatikan grafik fungsi dengan daerah asal = $\{x/x \in R\}$ dan daerah kawan = $\{y/y \in R\}$ berikut!



Grafik yang menunjukkan suatu fungsi surjektif adalah

- A. (i) dan (ii) D. (ii) dan (iii)
 B. (i) dan (iii) E. (ii) dan (iv)
 C. (i) dan (iv)
38. Akar persamaan kuadrat $x^2 + 2x + 3 = 0$ adalah α dan β . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(\alpha + 2)$ dan $(\beta + 2)$ adalah
- A. $x^2 + 6x + 5 = 0$ D. $x^2 + 2x + 3 = 0$
 B. $x^2 + 6x + 7 = 0$ E. $x^2 - 2x + 3 = 0$
 C. $x^2 + 6x + 3 = 0$

39. Perhatikan gambar berikut!



Persamaan fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di $(-1, 0)$ dan $(2, 0)$ serta melalui $(0, -4)$ adalah

- A. $y = 2x^2 - 2x - 4$
 B. $y = 2x^2 - 2x + 4$
 C. $y = 2x^2 + 2x - 4$
 D. $y = 2x^2 - 2x - 2$
 E. $y = 2x^2 - 2x + 2$
40. Misalkan persamaan kuadrat $2x^2 + ax + 1 = 0$ mempunyai akar-akar berkebalikan dengan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + x + 2 = 0$ Nilai $6 - 5a =$
- A. -8 D. 4
 B. -4 E. 8
 C. -2