

SOAL-SOAL TO UN MATEMATIKA IPA PAKET A

1. Nilai dari  $\frac{49^{\frac{5}{2}}(6^4 - 3^4)4^{\frac{5}{2}}}{7^5 \cdot 10 \cdot 2^4} = \dots$ 
  - A.  $2^4$
  - B.  $3^3$
  - C.  $2^5$
  - D.  $3^4$
  - E.  $3^5$
2. Bentuk sederhana dari  $\frac{3\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{10} + 3} = \dots$ 
  - A.  $18\sqrt{2} - 11\sqrt{5}$
  - B.  $18\sqrt{5} - 11\sqrt{2}$
  - C.  $11\sqrt{5} - 18\sqrt{2}$
  - D.  $18\sqrt{2} + 11\sqrt{5}$
  - E.  $18\sqrt{5} + 11\sqrt{2}$
3. Nilai dari  $\left(\frac{{}^9\log 4 \cdot {}^2\log 27 + {}^3\log 81}{{}^2\log 64 - {}^2\log 8}\right)^2 = \dots$ 
  - A.  $\frac{7}{9}$
  - B.  $\frac{7}{3}$
  - C.  $\frac{49}{9}$
  - D.  $\frac{49}{8}$
  - E.  $\frac{49}{3}$
4. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan  ${}^2\log(x-3) + {}^2\log(x+3) \geq 4$  adalah ...
  - A.  $x > 5$
  - B.  $x > 3$
  - C.  $-3 < x < 3$
  - D.  $-3 < x < 5$
  - E.  $3 < x < 5$
5. Jika p dan q adalah akar - akar persamaan  $x^2 + ax - 4 = 0$ . jika  $p^2 - 2pq + q^2 = 8a$  maka nilai a = ...
  - A. -8
  - B. -4
  - C. 4
  - D. 6
  - E. 8

6. Batas – batas nilai  $p$  agar grafik fungsi kuadrat  $f(x) = x^2 + (p-3)x + p$  paling sedikit memotong sumbu  $X$  di sebuah adalah ... .
- A.  $p \leq 1$  atau  $p \geq 9$
  - B.  $p < 1$  atau  $p > 9$
  - C.  $1 \leq p \leq 9$
  - D.  $1 < p < 9$
  - E.  $p \leq -9$  atau  $p \geq -1$
7. Persamaan garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0$  yang tegak lurus garis  $3x - 4y + 1 = 0$  adalah ... .
- A.  $4x + 3y - 20 = 0$  dan  $4x + 3y + 30 = 0$
  - B.  $4x + 3y - 30 = 0$  dan  $4x + 3y + 20 = 0$
  - C.  $4x + 3y - 38 = 0$  dan  $4x + 3y - 12 = 0$
  - D.  $4x + 3y - 38 = 0$  dan  $4x + 3y + 12 = 0$
  - E.  $4x + 3y + 38 = 0$  dan  $4x + 3y - 12 = 0$
8. Diketahui  $g(x+1) = 2x - 1$  dan  $f(g(x+1)) = 2x + 4$ . maka nilai  $f(0) = \dots$
- A. 6
  - B. 5
  - C. 3
  - D. -4
  - E. -6
9. Diketahui  $f(x) = \frac{x+1}{2x-1}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$  dan  $g(x) = 3x - 4$ . Jika  $f^{-1}$  menyatakan invers dari  $f$ , maka persamaan  $(f \circ g)^{-1}(x) = \dots$
- A.  $\frac{x-1}{2x-3}$ ,  $x \neq \frac{3}{2}$
  - B.  $\frac{9x-3}{2x-1}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$
  - C.  $\frac{-9x+3}{6x-3}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$
  - D.  $\frac{3x-1}{2x-1}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$
  - E.  $\frac{9x+3}{6x-3}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$
10. Toko A, toko B, dan toko C menjual sepeda. Ketiga toko tersebut selalu berbelanja di sebuah distributor sepeda yang sama. Toko A harus membayar Rp 5.500.000,00 untuk pembelian 5 sepeda jenis I dan 4 sepeda jenis II. Toko B harus membayar Rp 3.000.000,00 untuk pembelian 3 sepeda jenis I dan 2 sepeda jenis II. Jika toko C membeli 6 sepeda jenis I dan 2 sepeda jenis II, maka toko C harus membayar ...
- A. Rp 3.500.000,00
  - B. Rp 4.000.000,00
  - C. Rp 4.500.000,00
  - D. Rp 5.000.000,00
  - E. Rp 5.500.000,00

11. Seorang pedagang kue cucur, ingin membuat dua jenis kue cucur yaitu cucur gula merah dan kue cucur gula pasir. Kue cucur gula merah memerlukan 3 ons tepung beras dan kue cucur gula pasir memerlukan 1,5 ons tepung beras. Persediaan tepung beras yang ia miliki 9 kg dan kios tempat ia berjualan hanya menampung paling banyak 50 kue cucur. Jika kue cucur gula merah dijual dengan harga Rp5.000,00 dan kue cucur gula pasir dijual dengan harga Rp3.000,00, maka pendapatan maksimum yang diperoleh pedagang tersebut adalah ... .

- A. Rp160.000,00
- B. Rp170.000,00
- C. Rp190.000,00
- D. Rp210.000,00
- E. Rp320.000,00

12. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} p+1 & -3 \\ q-2 & -4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$  dan  $C = \begin{pmatrix} -14 & -4 \\ -14 & 4 \end{pmatrix}$ . Jika  $A \cdot B = C$ , dan  $A^{-1}$  adalah invers matriks A, maka  $A^{-1} = \dots$  .

- A.  $\frac{1}{7} \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$
- B.  $\frac{1}{7} \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$
- C.  $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$
- D.  $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
- E.  $\frac{1}{14} \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$

13. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B^T = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$  dan X adalah matriks ordo 2x2, jika  $(A \cdot B)^{-1} = X$  maka nilai determinan matriks X adalah ... .

- A. 20
- B. 10
- C.  $\frac{1}{10}$
- D.  $\frac{1}{20}$
- E.  $\frac{1}{40}$

14. Sebuah garis  $3x + 2y = 6$  ditranslasikan dengan matriks  $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ , dilanjutkan dilatasi dengan pusat di O dan faktor 2. Hasil transformasinya adalah ...

- A.  $3x + 2y = 14$
- B.  $3x + 2y = 7$
- C.  $3x + y = 14$
- D.  $3x + y = 7$
- E.  $x + 3y = 14$

15. Diketahui barisan bilangan: 24, 36, 54, 81, ... Jumlah  $n$  suku pertama dari barisan bilangan tersebut adalah ... .
- A.  $48\left(\left(\frac{3}{2}\right)^n - 1\right)$
  - B.  $24\left(\left(\frac{3}{2}\right)^n - 1\right)$
  - C.  $12\left(\left(\frac{1}{2}\right)^n - 1\right)$
  - D.  $24\left(1 - \left(\frac{3}{2}\right)^n\right)$
  - E.  $48\left(1 - \left(\frac{3}{2}\right)^n\right)$
16. Seorang anak setiap bulan menabung. Pada bulan pertama sebesar Rp50.000,00 pada bulan kedua Rp55.000,00 pada bulan ketiga Rp60.000,00 dan seterusnya Maka banyaknya tabungan anak tersebut selama dua tahun adalah ... .
- A. Rp1.315.000,00
  - B. Rp1.320.000,00
  - C. Rp2.040.000,00
  - D. Rp2.580.000,00
  - E. Rp2.640.000,00
17. Seorang atlet lari berlatih untuk persiapan lomba. Pada hari pertama ia berlatih menempuh jarak 4 km, pada hari - hari berikutnya ia dapat menempuh jarak  $\frac{5}{4}$  dari jarak yang ditempuh pada hari sebelumnya. Jumlah jarak yang di tempuh atlet tersebut selama lima hari adalah ... .
- A.  $23\frac{1}{16}$  km
  - B.  $28\frac{1}{8}$  km
  - C.  $32\frac{63}{64}$  km
  - D.  $32\frac{13}{16}$  km
  - E.  $33\frac{1}{16}$  km
18. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} 2x + 3 - \sqrt{4x^2 + 11x - 3} = \dots$  .
- A. 4
  - B. 2
  - C. 1
  - D.  $\frac{1}{2}$
  - E.  $\frac{1}{4}$

19. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{5x-1} - \sqrt{6x-3}}{x-2} = \dots$

- A.  $-\frac{1}{6}$
- B.  $-\frac{1}{9}$
- C. 0
- D.  $\frac{1}{9}$
- E.  $\frac{1}{6}$

20. Diketahui  $f(x) = (2x^2 - 10) \sqrt{4 - 4x}$  jika Turunan pertama  $f(x)$  adalah  $f'(x)$  maka nilai  $f'(-3) = \dots$

- A. -52
- B. -50
- C. -48
- D. -46
- E. -44

21. Turunan pertama dari  $f(x) = \cos^4(1-4x)$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $-8\sin(2-8x).\cos^2(1-4x)$
- B.  $8\sin(2-8x).\cos^2(1-4x)$
- C.  $8\sin(8x-2).\cos^2(4x-1)$
- D.  $16\sin(2-8x).\cos^2(1-4x)$
- E.  $16\sin(8x-2).\cos^2(4x-1)$

22. Grafik fungsi  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$  akan naik dalam interval ...

- A.  $x < -2$  atau  $x > -1$
- B.  $-2 < x < -1$
- C.  $-1 < x < 2$
- D.  $1 < x < 2$
- E.  $x < 1$  atau  $x > 2$

23. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Jika tinggi  $h$  meter setelah  $t$  detik dirumuskan dengan  $h(t) = 120t - 5t^2$ , maka tinggi maksimum yang dicapai peluru tersebut adalah ... meter

- A. 270
- B. 320
- C. 670
- D. 720
- E. 770

24. Hasil dari  $\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \dots$

A.  $\frac{1}{3(3x^2-2x+7)^7} + C$

B.  $\frac{1}{4(3x^2-2x+7)^6} + C$

C.  $\frac{1}{6(3x^2-2x+7)^6} + C$

D.  $\frac{-1}{12(3x^2-2x+7)^7} + C$

E.  $\frac{-1}{12(3x^2-2x+7)^6} + C$

25.  $\int_0^p (2x-1)^3 dx = 10$ , maka nilai p yang memenuhi adalah....

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

E. 5

26. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2 - 9x + 15$  dan  $y = -x^2 + 7x - 15$  adalah ...

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

B.  $2\frac{2}{5}$  satuan luas

C.  $2\frac{1}{3}$  satuan luas

D.  $3\frac{2}{3}$  satuan luas

E.  $4\frac{1}{3}$  satuan luas

27. Jika besar nilai  $a = \frac{\cos 140^\circ + \cos 100^\circ}{\sin 65^\circ + \sin 25^\circ}$  dan  $\cos \theta = a$  maka besar nilai  $\theta$  yang terletak pada  $180^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$  adalah....

A.  $210^\circ$

B.  $225^\circ$

C.  $255^\circ$

D.  $260^\circ$

E.  $270^\circ$

28. Himpunan penyelesaian persamaan  $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$ ,  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah ...

A. a.  $\{60^\circ, 300^\circ\}$

B. b.  $\{0^\circ, 60^\circ, 300^\circ\}$

C. c.  $\{0^\circ, 60^\circ, 180^\circ, 360^\circ\}$

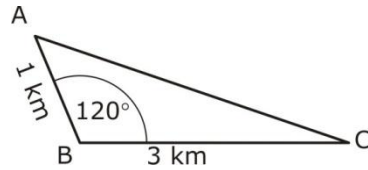
D. d.  $\{0^\circ, 60^\circ, 300^\circ, 360^\circ\}$

E. e.  $\{0^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 360^\circ\}$

29. Untuk memperpendek jalan dari kota A ke kota C melalui kota B, di buat jalan pintas langsung dari A ke C. Seperti gambar berikut ...

Panjang jalur pintas tersebut adalah ..

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{13}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{17}$
- C.  $\sqrt{7}$
- D.  $\sqrt{13}$
- E.  $\frac{13}{7}\sqrt{7}$



30. Panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah 12 cm. Jika P titik tengah CG, maka jarak titik P dengan garis HB adalah ...

- A.  $8\sqrt{5}$  cm
- B.  $6\sqrt{5}$  cm
- C.  $6\sqrt{3}$  cm
- D.  $6\sqrt{2}$  cm
- E. 6 cm

31. Diketahui bidang empat beraturan ABCD dengan panjang rusuk 6 cm. Kosinus sudut antara bidang ABC dan bidang ABD adalah ....

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

32. Persamaan lingkaran yang berpusat di (1,3) menyinggung garis  $3x - 4y - 11 = 0$  adalah....

- A.  $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 6 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 6 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 6 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 6 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$

33. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 8$  yang sejajar dengan garis  $y - 7x + 5 = 0$  adalah ...

- A. a.  $y - 7x - 13 = 0$
- B. b.  $y + 7x + 3 = 0$
- C. c.  $-y - 7x + 3 = 0$
- D. d.  $-y + 7x + 3 = 0$
- E. e.  $y - 7x + 3 = 0$

34.  $T_1$  adalah transformasi rotasi pusat  $O$  dan sudut putar  $90^\circ$ .  $T_2$  adalah transformasi pencerminan terhadap garis  $y = -x$ . Bila koordinat peta titik  $A$  oleh transformasi  $T_1 \circ T_2$  adalah  $A'(8, -6)$ , maka koordinat titik  $A$  adalah ....
- $(8, -6)$
  - $(-6, 8)$
  - $(6, 8)$
  - $(8, 6)$
  - $(10, 8)$
35. Lingkaran yang berpusat di  $(3, -2)$  dan berjari-jari 4 diputar dengan  $R[0, 90^\circ]$ , kemudian dicerminkan terhadap sumbu  $X$ . persamaan bayangan lingkaran adalah ...
- $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3 = 0$
  - $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$
  - $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$

36. Dari 100 siswa yang mengikuti tes matematika diperoleh nilai seperti pada tabel di bawah. Modus data itu adalah ....

- 66,22
- 68,84
- 70,16
- 72, 79
- 73, 79

Nilai	$f$
55 – 59	3
60 – 64	9
65 – 69	14
70 – 74	37
75 – 79	25
80 – 84	8
85 – 89	4

37. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
30 – 39	1
40 – 49	3
50 – 59	11
60 – 69	21
70 – 79	43
80 – 89	32
90 – 99	9

Kuartil bawah dari data yang tersaji pada tabel distribusi di atas adalah ...

- 66,9
- 66,6
- 66,2
- 66,1
- 66,0



38. Banyak bilangan yang bernilai kurang dari 1000, yang di susun oleh : 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 adalah ... .
- A. 120
  - B. 156
  - C. 216
  - D. 258
  - E. 360
39. Kelompok belajar “Aku Pintar” beranggotakan 5 orang, yang akan di bentuk (di pilih) dari 5 laki-laki dan 4 perempuan. Banyak kelompok belajar dapat terbentuk, jika sekurang kurangnya terdiri atas 3 laki-laki adalah ... .
- A. 20
  - B. 21
  - C. 60
  - D. 81
  - E. 120
40. Dari 6 orang pria dan 4 wanita dipilih 3 orang terdiri dari 2 orang pria dan 1 orang wanita. Peluang pemilihan tersebut adalah ... .
- A.  $\frac{70}{120}$
  - B.  $\frac{60}{120}$
  - C.  $\frac{36}{120}$
  - D.  $\frac{19}{120}$
  - E.  $\frac{10}{120}$