

MATEMATIKA IPS

1. $(p \wedge r) \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim (p \wedge r) \equiv \sim q \rightarrow \sim p \vee \sim r$ (impilikasi = kontraposisi). Jawab :D

2. $\sim (\exists (p \vee q)) \equiv \forall . \sim (p \vee q) \equiv \forall . (\sim p \wedge \sim q)$ Jawab A atau D

3. Jawab : B

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ \sim q \vee r \\ \sim r \end{array} = \frac{p \rightarrow q}{q \rightarrow r} = \frac{p \rightarrow r}{\sim r} = \frac{\sim r}{\sim p}$$

4. $\frac{(2p^2q^2)^4}{(3p^{-3}q^{-2})^{-1}} = \frac{2^4 p^8 q^8}{3^{-1} p^3 q^2} = 16 \cdot 3 \cdot p^5 q^6$ jawab :E

5. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} = \frac{6 + \sqrt{30} + \sqrt{30} + 5}{6 - 5}$ jawab :B

6. Basis lo dibuat sama ${}^{32}\log \frac{1}{27} = \frac{{}^3\log \frac{1}{27}}{{}^3\log 32} = \frac{{}^3\log 3^{-3}}{{}^3\log 2^5} = \frac{-3}{5 \cdot {}^3\log 2} = \frac{-3}{5x}$ Jawab A

7. Memotong sumbu x dititik (-6,0) dan (3,0) : $y = a(x+6)(x-3)$ untuk menentukan nilai a : : :

kurva melalui (0,18) : $18 = a(0+6)(0-3)$; $a = -1$; Persamaannya : $y = -1(x+6)(x-3)$ Jawab C

8. $(f \circ g)(x) = f(2x-3) = 3(2x-3)^2 - (2x-3) + 2 = 3(4x^2 - 12x + 9) - 2x + 3 + 2$. Jawaban D

9. $g(2x+4) = \frac{4x+6}{2x-5}$; misal $p = 2x+4$ maka $x = \frac{p-4}{2}$ substitusikan $g(p) = \frac{4(\frac{p-4}{2})+6}{2(\frac{p-4}{2})-5} = \frac{2p-2}{p-9}$; var p

diganti x : $g(x) = \frac{2x-2}{x-9}$ Jawab B

10. $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ invernya adalah $f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$ (perhatikan perubahan a dan d); $f^{-1}(x) = \frac{1x+2}{3x-5}$;

$$f^{-1}(2) = \frac{1 \cdot (2) + 2}{3(2) - 5} = 4 \text{ Jawab E}$$

11. $2x^2 - (3+p)x + 8 = 0$ mempunyai dua akar real yang berlainan: $D > 0$; $b^2 - 4ac > 0$;

$$(3+p)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 8 > 0 ; (3+p)^2 = 64 ; 3+p = 8 \text{ atau } 3+p = -8 ; p = 5 \text{ atau } p = -11$$

+++++ - - - - +++++ jawab D

$$\begin{array}{cc} -11 & 5 \end{array}$$

12. $x_1 + x_2 = 6$ dan $x_1 \cdot x_2 = -5$; soal dibuat menjadi bentuk $x_1 + x_2$ dan $x_1 \cdot x_2$

$$\frac{1}{2x_1} + \frac{1}{2x_2} = \frac{2x_2 + 2x_1}{2x_1 \cdot 2x_2} = \frac{2(x_1 + x_2)}{4x_1 x_2} \text{ Jawab B}$$

13. Misal akar 2 dari $x^2 - 2x + 3 = 0$ m dan n , maka soalnya : perskuadrat dengan akar-akar 3m dan 3n;

$$3m = x ; m = \frac{x}{3} \text{ substitusikan ke pers : } (\frac{x}{3})^2 - 2(\frac{x}{3}) + 3 = 0 \text{ semuadikali 9 ; } x^2 - 6x + 27 = 0 \text{ Jawab E}$$

14. $2x^2 - x - 10 = 0$; $(2x - 5)(x + 2) = 0$; $x = 5/2$ atau $x = -2$

+++++ - - - -+++++ jawab A

$-25/2$

15. Eliminasi $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 10x + 2y = 18 \end{cases}$ $x = 2$ (p) dan $y = -1$ (q) Jawab : B

16. Umur ayah sekarang : x ; umuranaknyasekarang : y ; $(x - 2) = 7(y - 2)$; $(x + 4) + (y + 4) = 44$
duapersamaan di eliminasi; Jawabannya : C

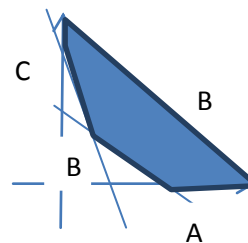
17. A perpotongasbdengan $x + 2y = 16$: A(16,0)

B perpotongasbdengan $x + y = 12$ dan $x + 2y = 16$: B(8,4)

C perpotongasbdengan $x + y = 12$: C(0;12)

substitusi Titik A, B, C ke $2x + 5y$ carinilai minimum di titik A = 32

Jawaban C



18. Sistem persamaan : x : banyaknyakue I, dan y : banyaknyakue II : $x \geq 0$; $y \geq 0$;

$50x + 100y \leq 3.500$ atau $x + 2y \leq 70$; $60x + 20y \leq 2.200$ atau $3x + y \leq 110$

fungsi sasarannyajumlahkue : $F = x + y$

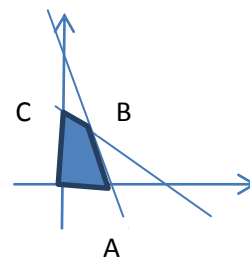
A perpotongasbdengan $3x + y = 110$ A(36,6;0)

B perpotongasbdengan $3x + y = 110$ dan $x + 2y = 70$ B(30,20)

C perpotongasbdengan $x + 2y = 70$ C(0;35)

substitusi Titik A, B, C ke F carinilai Maksimumnyayakni di titik B

Nilai F maksimum = 50 jawab D



19. $\begin{pmatrix} 12 + x & 7 \\ 3x - 3 & 3 - y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 7 \\ -9 & 2 \end{pmatrix}$ nilai $x = -2$ dan $y = 1$ Jawab B

20. Determinan AB = det A x det B; $(3x - 2)(0 - 4) = -16$ Jawab : D

21. Invers dari $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ adalah $\frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ maka inversnya $\frac{1}{-20 - (-24)} \begin{pmatrix} 10 & -6 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ Jawaban E

22. Barisan aritmetika $a = 4$, $b = 3$; $S_{15} = \frac{15}{2}(2a + 14b)$ Jawab C

23. $U_1 = a = 4$; $U_4 = ar^3 = \frac{4}{27}$; $r^3 = 1/27$; $r = 1/3$; $S_4 = \frac{a(1 - r^4)}{1 - r}$ jawab D

24. Barisan Aritmetika : $a = 30.000.000$, $b = -200.000$ $n = 24$ (2 tahun = 24 bulan); $U_{24} = a + 23b$ Jawab : C

25. PakaidalilLhopita (turunan pembilang dibagiturunan penyebut) : karena bentuk $\frac{0}{0}$

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 2}{2x - 1} = \frac{4 + 2}{4 - 1} = 2$ jawab D

$$26. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{ax^2 + qx + r}) = \frac{b-q}{2\sqrt{a}}; \text{ soalmenjadi } \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 4x + 1} - \sqrt{4x^2 - x})$$

Jawaban D

$$27. \text{ Turunan } \frac{U}{V} \text{ adalah } \frac{U'V + U.V'}{V^2} \text{ maka } f'(x) = \frac{2x(2x+1) - (x^2+3)2}{(2x+1)^2} \text{ atau } f'(x) = \frac{2x^2 + 2x - 6}{(2x+1)^2}$$

$F(0) = 3$ dan $f'(0) = -6$ Jawaban B

$$28. \text{ Keuntungan} = \text{Hargajual} - \text{Biaya} = (50 - \frac{1}{2}x)x - (\frac{1}{4}x^2 + 35x + 25) = -\frac{3}{4}x^2 + 15x - 25$$

Keuntunganmaksimumbilaturunannya = 0 ; $-3/2 x + 15 = 0$; $x = 10$ jawab B

$$29. dx \text{ dapat digantikan dengan } \frac{dy}{y'} \int 4x(3x^2 - 2)^3 \frac{d(3x^2 - 2)}{6x} = \int \frac{2}{3} (3x^2 - 2)^3 d(3x^2 - 2) = \frac{2}{3} \frac{(3x^2 - 2)^4}{4} + C.$$

Jawaban C

$$30. \text{ Batas integral } y_2 = y_1 ; x^2 - 1 = x + 1 ; (x - 2)(x + 1) = 0 ; x = 2, x = -1$$

$$\text{Luas} = \int_{-1}^2 y_2 - y_1 dx = \text{nilai positif dari } \int_{-1}^2 (x^2 - x - 2) dx ; \text{Luas} = 9/2 \text{ jawab C}$$

31. Angka ratusan pilih satu dari : 2 , 3 dan 4; angka puluhan 4 kemungkinan (5 angka dipakai 1 untuk ratusan); angka satuan kemungkinannya 3 (5 angka sdh dipakai 2 angka untuk ratusan dan puluhan); banyaknya bilangan = $3 \times 4 \times 3 = 36$ Jawab C

32. Ada 2 kemungkinan B.....N atau N.....B, sedangkan huruf yang ditengah adalah 5 huruf di acak =5!; jadi $2 \times 5! = 240$ Jawaban E

$$33. \text{ Adan B anggotatimmakaanggotanyakurang 5 pilihdari 8 orangyanglain (kombinasi): } C_5^8 = \frac{8!}{3!.5!} = 56$$

Jawaban A

34. Berjumlah 5 ada (1,4), (2,3), (3,2), (4,1) = 4; berjumlah 10 ada 3 ; frekuensiharapan = peluangdikalibanyakpercobaan = $\frac{7}{36} \times 72 = 14$ Jawaban C

35. Peluang As atauBerwarnamerah = Peluang As +Peluangwarnamerah – Peluang As yang berwarnamerah; $P = \frac{4}{52} + \frac{26}{52} - \frac{2}{52} = \frac{7}{13}$ Jawab : C

$$36. \text{ BanyakpesertaVoly} = 360 - 110 - 30 - 90 - 70 = 60 \text{ derajat} = \frac{60}{90} \times 135 = 90 \text{ Jawab B}$$

$$37. \text{ Carinilaitengahsetiap data ; Nilai rata-rata} = \frac{3x2 + 6x5 + 9x6 + 12x4 + 15x3}{2 + 5 + 6 + 4 + 3} = 9,15 \text{ Jawab B}$$

38. Jumlahfrekuensinya 40; letakmedian data ke 20 pada interval 36 – 40

$$\text{Median} = L + \left(\frac{\frac{1}{2}n - \sum f_s}{f} \right) c \text{ maka } L = 35,5; c = 5; f = 10; \frac{1}{2}n = 20 \text{ dan } \sum f_s = 3 + 6 + 8 = 17$$

$$\text{Median} = 35,5 + \left(\frac{20 - 17}{10} \right) \cdot 5 = 37 \text{ Jawab A}$$

39. Bila ogive dibuat tabel :

Nilai	Frekuensi
1 - 3	1
4 - 6	7-1=6
7 - 9	14-7=7
10 - 12	19-14=5
13 - 15	20-19=1

$$\text{Modus} = L + \left(\frac{s_1}{s_1 + s_2} \right) c \text{ Letak Modus di kelas dengan frakuensi terbesar : } 7 - 9; \text{ maka } L =$$

$$6,5 ; c = 3; s_1 = 7-6 = 1 \text{ dan } s_2 = 7-5 = 2; \text{ Modus} = 6,5 + \left(\frac{1}{1+2} \right) \cdot 3 = 7,5 \text{ Jawab A}$$

40. Rata-rata : $\bar{x} = \frac{4+6+7+3+8+7+8+5}{8} = 6$; Simpangan Baku adalahakar pangkat 2

dari Ragam; Ragam = $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$ (jumlah kuadrat dari setiap data yang dikurangi dengan rata-

rata dibagi dengan banyaknya data); ; Ragam = $\frac{(4-6)^2 + 0 + 1 + 9 + 4 + 1 + 4 + 1}{8} = 3$, Jawaban

B