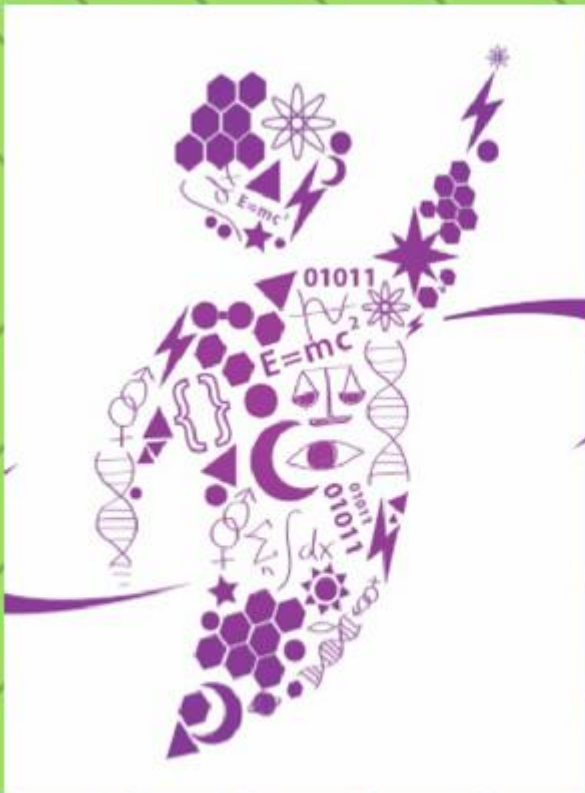


2019

po.alcindonesia.co.id



085223273373

PEMBAHASAN PAKET 1

1. $x^2 + px - p + 1 = 0$, untuk persamaan tersebut, $a = 1, b = p, c = 1 - p$.
 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ maka $x_1 + x_2 = -p$ dan $x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2 = p^2$, sehingga $13 + 2x_1x_2 = p^2$.
 $x_1x_2 = \frac{c}{a}$, maka $x_1x_2 = 1 - p$ dan $13 + 2(1 - p) = p^2, 0 = p^2 + 2p - 15, p = -5$ dan 3.

Jawab: D

2. $x = y^2 + y + 3$, merupakan bentuk fungsi kuadrat dengan sumbu simetri sejajar dengan sumbu- x . Perpotongan dengan sumbu- y artinya dicari nilai y pada saat $x = 0$.
Diskriminan fungsi ($b^2 - 4ac$) bernilai -11 . Karena diskriminannya bernilai negatif, maka tidak ada perpotongan dengan sumbu y (fungsi tersebut tidak memiliki akar).

Jawab: E

3. Masukkan nilai $y = 0$ pada persamaan tersebut, diperoleh $x = 3$.

Jawab: A

4. Manfaatkan aturan cosinus untuk menyelesaikan soal ini. Andai sudut yang ingin dicari dinotasikan dengan θ , maka:

$$27^2 = 23^2 + 32^2 - 2(23)(32) \cos \theta, \cos \theta = \frac{-824}{-1472}, \theta = 55,95^\circ$$

Jawab: B

5. Pada pukul 4:00, sudut terbesar yang dibentuk oleh jarum jam adalah 240° , setara dengan $\frac{240^\circ}{180^\circ} \pi = \frac{4}{3} \pi$.

Jawab: C

6. $28^\circ + 5p + 17^\circ + 2p - 5^\circ = 180^\circ, 7p + 40^\circ = 180^\circ, p = 20^\circ$
 $\angle C = 2p - 5^\circ = 35^\circ$

Jawab: C

7. Dengan posisi $(1, \sqrt{3})$, mula-mula semut berada pada 60° berlawanan arah jarum jam dari sumbu- x positif. Dengan arah perpindahan 30° terhadap arah semula berlawanan arah jarum jam, artinya semut bergerak sejajar dengan arah sumbu- y positif. Maka, besar perpindahan semut 2 satuan hanya mengubah posisinya dalam y saja, sehingga posisi akhir semut menjadi $(1, 2 + \sqrt{3})$.

Jawab: C

8. Buat gambar sketsa, akan diperoleh hasil titik $D(-3, 11)$, menghasilkan jajar genjang dengan 2 panjang sisi 15 satuan dan 2 panjang sisi 13 satuan.

Jawab: A

9. $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 24 = 0$
 $x^2 - 6x + 8y = -24$
 $x^2 - 6x + 9 + y^2 + 8y + 16 = -24 + 9 + 16$
 $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 1$

Jawab: A

10. Pada titik perpotongan, koordinat kedua fungsi harus bernilai sama.

$$2x^2 - x + 1 = 2(1 - 2x)$$
$$2x^2 - x + 1 + 4x - 2 = 0$$
$$2x^2 + 3x - 1 = 0$$

Persamaan ini tidak bisa difaktorkan menggunakan bilangan bulat. Namun, melihat nilai diskriminannya > 0 , maka persamaan ini masih memiliki perpotongan. Gunakan “rumus abc”:

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(2)(-1)}}{2(2)}$$
$$x_{1,2} = -\frac{3}{4} + \frac{\sqrt{17}}{4}; -\frac{3}{4} - \frac{\sqrt{17}}{4}$$

Jawab: Tidak ada pilihan yang tepat. Soal ini dianulir untuk penghitungan nilai.

11. Vektor tegak lurus maka *dot product*-nya sama dengan nol.

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = (-2, a, 2a) \cdot (-8, a - 2, -3) = 0, \text{ maka } 16 + a^2 - 2a - 6a = 0$$
$$a^2 - 8a + 16 = 0 \text{ menjadi } (a - 4)^2 = 0, \text{ sehingga } a = 4.$$

Jawab: A

12. Sudut antara dua vektor bisa diperoleh dari: $\cos \theta = \frac{\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}}{|\mathbf{A}||\mathbf{B}|} = \frac{(3, -2, 1)(1, 2, 3)}{\sqrt{3^2 + (-2)^2 + 1^2} \sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{1}{7}.$

Maka $\theta = 81,79^\circ$.

Jawab: C

13. Dengan menggunakan kaidah tangan kanan, diperoleh hasil kali silang vektor pertama kemudian kedua adalah arah atas.

Jawab: E

14. Persamaan elips $9x^2 - 18x + 50y + 25y^2 - 191 = 0$ dapat disusun ulang menjadi:

$$9(x^2 - 2x) + 25(y^2 + 2y) = 191$$
$$9(x^2 - 2x + 1 - 1) + 25(y^2 + 2y + 1 - 1) = 191$$
$$9(x^2 - 2x + 1) - 9 + 25(y^2 + 2y + 1) - 25 = 191$$
$$9(x^2 - 2x + 1) + 25(y^2 + 2y + 1) = 191 + 9 + 25$$
$$9(x - 1)^2 + 25(y + 1)^2 = 225$$

$\frac{9(x-1)^2}{225} + \frac{25(y+1)^2}{225} = 1$, diperoleh pers. elips: $\left(\frac{x-1}{5}\right)^2 + \left(\frac{y+1}{3}\right)^2 = 1$ dengan setengah sumbu mayor $a = 5$ dan setengah sumbu minor $b = 3$. Eksentrisitas $e = \frac{\sqrt{a^2-b^2}}{a} = 0,8$.

Jawab: E

15. Kalimat dalam soal mengindikasikan bahwa titik $(0,0)$ adalah pusat elips. Dinyatakan nilai y maksimum 13 dan sumbu- x adalah garis simetri, artinya nilai y minimum -13 . Dengan cara yang sama, bisa ditentukan bahwa nilai x maksimum 5. Artinya elips tersebut memiliki semi mayor $a = 13$ dan semi minor $b = 5$. Maka: $a^2 = b^2 + c^2$, $c^2 = 144$, c merupakan besaran panjang sehingga diambil nilai positif $c = 12$ (bukan -12). Jarak terdekat $= a - c = 1$.

Jawab: A

16. Elips dalam soal nomor 15 memiliki sumbu panjang berimpit dengan sumbu- y antara titik $(0, -13)$ hingga $(0, 13)$. Fokus terletak pada $(0, a - \text{jarak terdekat}) = (0, 12)$ dan simetrinya $(0, -12)$.

Jawab: D

17. Peluang mengambil 1 bola merah adalah $\frac{6}{14} = \frac{3}{7}$. Karena pengambilan 2 bola dilakukan secara simultan, maka ini masuk kategori kejadian saling bebas, peluang dua kejadian dikalikan menjadi: $\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{49}$.

18. Hal ini masuk kategori kejadian bersyarat. Anggap A sebagai kejadian terambilnya bola merah pada pengambilan pertama dan B terambilnya bola merah pada kejadian kedua. Peluang terjadinya A adalah $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{14}$. Peluang terjadinya B dengan syarat A terjadi adalah $P(B|A) = \frac{5}{13}$, karena jika A terjadi, bola merah yang tersisa di dalam kotak tinggal 5 dan ruang sampel (jumlah bola yang tersedia) ada 13. Maka peluang kejadian A dan B terjadi adalah $P(A \cap B) = P(A)P(B|A) = \frac{6}{14} \frac{5}{13} = \frac{30}{182} = \frac{15}{91}$.

Jawab: E

19. Hal ini juga masuk kategori kejadian bersyarat sehingga penyelesaian sama dengan soal nomor 8.

Jawab: E

20. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2+4}{2x+2} = \frac{12}{6} = 2$

Jawab: B

21. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{2x+2} = \frac{0}{0}$, maka bentuk fungsi yang dilimitkan harus disederhanakan terlebih dahulu.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{2x + 2} = \frac{(x+1)(x-1)}{2(x+1)} = \frac{x-1}{2} = -1.$$

Jawab: A

$$22. 9^{x+1} = 27^{x-1}, 3^{2(x+1)} = 3^{3(x-1)}, 2x + 2 = 3x - 3, x = 5$$

Jawab: E

$$23. \log_4 10 = \frac{\log 10}{\log 4} = \frac{\log 2 + \log 5}{2 \log 2} = \frac{1}{2} + \frac{\log 5}{2 \log 2} = \frac{1 + \frac{\log 5}{\log 2}}{2}$$

$$\log_3 2 = p, \frac{\log 2}{\log 3} = p \text{ dan } \log_5 3 = q, \frac{\log 3}{\log 5} = q, \log 3 = q \log 5. \text{ Maka } \log 2 =$$

$$pq \log 5, \frac{\log 2}{\log 5} = pq. \text{ Substitusi ke hasil akhir pada baris pertama, diperoleh: } \log_4 10 =$$

$$\frac{1 + \frac{1}{pq}}{2} = \frac{1 + pq}{2pq}.$$

Jawab: C

$$24. \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} = \frac{2 + 6 - 3\sqrt{6}}{2 - 12} = -\frac{4}{5} + \frac{3}{10}\sqrt{6}. \text{ Maka } m = -\frac{4}{5} \text{ dan } n = \frac{3}{10}, \text{ sehingga}$$

$$n - m = \frac{11}{10}.$$

Jawab: C

$$25. \frac{2^{2000} - 2^{1999}}{4^{1000}} = \frac{2^{1999}}{2^{2000}} (2 - 1) = \frac{1}{2}.$$

Jawab: D