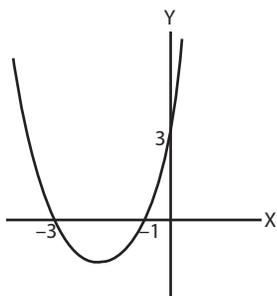


A. Pilihan Ganda

1. Perhatikan gambar grafik berikut.



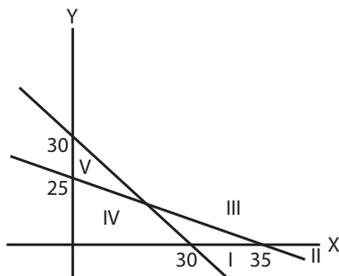
Jika grafik fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ seperti pada gambar, nilai a , b , dan c yang memenuhi adalah

- A. $a > 0, b > 0$, dan $c > 0$
- B. $a < 0, b > 0$, dan $c > 0$
- C. $a < 0, b > 0$, dan $c < 0$
- D. $a > 0, b < 0$, dan $c > 0$
- E. $a < 0, b < 0$, dan $c < 0$

2. Harga 3 buah buku dan 2 buah penggaris Rp18.000,00. Jika harga sebuah buku Rp1.000,00 lebih mahal dari sebuah penggaris, harga 2 buah buku dan 5 buah penggaris adalah

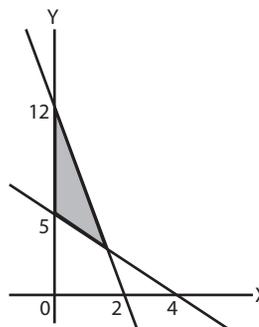
- A. Rp19.000,00
- B. Rp23.000,00
- C. Rp25.000,00
- D. Rp27.000,00
- E. Rp30.000,00

3. Daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan linier: $3x + 4y \leq 96$; $x + y \leq 30$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah



- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

4. Daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini adalah daerah penyelesaian dari pertidaksamaan



- A. $6x + y \leq 12$; $5x + 4y \geq 20$, $x \geq 0$; $y \geq 0$
- B. $6x + y \geq 12$; $5x + 4y \geq 20$, $x \geq 0$; $y \geq 0$
- C. $6x + y \geq 12$; $5x + 4y \leq 20$, $x \geq 0$; $y \geq 0$
- D. $x + 6y \leq 12$; $4x + 5y \geq 20$, $x \geq 0$; $y \geq 0$
- E. $x + 6y \geq 12$; $4x + 5y \leq 20$, $x \geq 0$; $y \geq 0$

5. Seorang pedagang beras akan membuat beras campuran dengan cara mencampur beras jenis A dan beras jenis B. Beras campur pertama terdiri atas 4 kg beras jenis A dan 8 kg beras jenis B, sedangkan beras campur kedua terdiri atas 8 kg beras jenis A dan 10 kg beras jenis B. Beras yang tersedia untuk beras jenis A dan B berturut-turut 80 ton dan 106 ton. Jika harga jual untuk beras campuran jenis pertama Rp60.000 dan beras jenis kedua Rp80.000, penjualan maksimum yang diperoleh adalah

- A. Rp1.200.000.000,00
- B. Rp920.000.000,00
- C. Rp840.000.000,00
- D. Rp800.000.000,00
- E. Rp795.000.000,00



6. Seorang peternak ayam petelur mencatat banyak telur yang dihasilkan selama 12 hari. Setiap hari, banyaknya telur yang dihasilkan bertambah 4 buah. Jika hari pertama telur yang dihasilkan berjumlah 20 buah, jumlah seluruh telur selama 12 hari adalah

A. 480
B. 496
C. 504
D. 512
E. 520

7. Seorang peneliti melakukan pengamatan terhadap bakteri tertentu. Setiap $\frac{1}{2}$ hari bakteri membelah diri menjadi dua. Pada awal pengamatan terdapat 2 bakteri. Jika setiap 2 hari $\frac{1}{4}$ dari jumlah bakteri mati, banyak bakteri setelah tiga hari adalah

A. 48 bakteri
B. 64 bakteri
C. 96 bakteri
D. 128 bakteri
E. 192 bakteri

8. Sebuah bola tenis dijatuhkan dari ketinggian 2 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{3}{4}$ kali tinggi sebelumnya. Pemantulan ini berlangsung terus-menerus hingga bola berhenti. Jumlah seluruh lintasan bola adalah

A. 12 m
B. 14 m
C. 16 m
D. 18 m
E. 20 m

9. Daerah asal fungsi $h(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 3}{x - 4}}$ agar terdefinisi adalah

A. $\{x | 1 \leq x < 4, x \in \mathbb{R}\}$
B. $\{x | x \leq -1 \text{ atau } 3 \leq x < 4, x \in \mathbb{R}\}$
C. $\{x | x \leq -3 \text{ atau } 1 \leq x < 4, x \in \mathbb{R}\}$
D. $\{x | 1 \leq x \leq 3 \text{ atau } x > 4, x \in \mathbb{R}\}$
E. $\{x | -3 \leq x \leq 1 \text{ atau } x > 4, x \in \mathbb{R}\}$

10. Diketahui $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $(f \circ g)(x) = 8x^3 - 20x^2 + 22x - 10$ dan $g(x) = 2x - 1$. Nilai dari $f(1) = \dots$

A. -10
B. -1
C. 0

D. 1
E. 10

11. Diketahui fungsi $f(x) = \sqrt{3x+5}$ dengan $x \geq -\frac{5}{3}$. Jika $f^{-1}(x)$ adalah invers dari fungsi $f(x)$, nilai dari $f^{-1}(3) = \dots$

A. $\frac{4}{3}$
B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{1}{3}$
D. $-\frac{2}{3}$
E. $-\frac{4}{3}$

12. Diketahui persamaan matriks:

$$\begin{pmatrix} a & b \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 12 \\ 14 & -5 \end{pmatrix}$$

Nilai $2a - b = \dots$

A. 18
B. 16
C. 14
D. 10
E. 6

13. Misalkan, $A(-1, -2)$ dan $B(3, 7)$ adalah hasil bayangan titik $A(-1, 0)$ dan $B(2, 1)$ oleh transformasi matriks X berordo 2×2 . Jika $C(0,1)$ adalah bayangan titik C oleh transformasi tersebut, titik C adalah

A. $(-1, 1)$
B. $(1, 1)$
C. $(1, 3)$
D. $(2, -3)$
E. $(2, 3)$

14. Diketahui $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$.

Hasil dari $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \dots$

A. $-\frac{5}{2}$
B. $-\frac{1}{2}$
C. $\frac{1}{2}$
D. $\frac{3}{2}$
E. $\frac{5}{2}$

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

- A. 0
- B. $\frac{25}{9}$
- C. $\frac{25}{6}$
- D. $\frac{25}{3}$
- E. ∞

16. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x} - \sqrt{4x-5})(\sqrt{4x+3})$ adalah

- A. $-\frac{5}{2}$
- B. $-\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{3}{2}$
- E. $\frac{5}{2}$

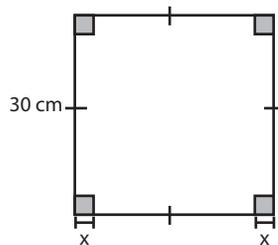
17. Persamaan garis singgung kurva $y = \sqrt{8x-4}$ yang tegak lurus garis $2x + 4y + 1 = 0$ adalah

- A. $2x - y = 0$
- B. $2x - y - 3 = 0$
- C. $2x - y + 3 = 0$
- D. $2x - y - 4 = 0$
- E. $2x - y + 4 = 0$

18. Persamaan garis yang melalui $A(2, -4)$ dan tegak lurus dengan garis singgung kurva $y = 2x^2 - 3x - 6$ pada titik tersebut adalah

- A. $5x - y - 14 = 0$
- B. $5x + y - 6 = 0$
- C. $x + 5y - 27 = 0$
- D. $x + 5y + 18 = 0$
- E. $x - 5y - 22 = 0$

19. Dari selembar karton berbentuk persegi yang berukuran sisi 30 cm akan dibuat kotak tanpa tutup, dengan cara menggunting empat persegi di setiap pojok karton, seperti pada gambar. Volume kotak terbesar yang dapat dibuat adalah



- A. 2.000 cm^3
- B. 3.000 cm^3
- C. 4.000 cm^3
- D. 5.000 cm^3
- E. 6.000 cm^3

20. $\int (3x^2 - 5x + 4) dx = \dots$

- A. $x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + C$
- B. $x^3 - 5x^2 + 4x + C$
- C. $3x^3 - 5x^2 + 4x + C$
- D. $6x^3 - 5x^2 + 4x + C$
- E. $6x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + C$

21. Hasil dari $\int (2x-1)(x^2-x+3)^3 dx = \dots$

- A. $\frac{1}{3}(x^2-x+3)^3 + C$
- B. $\frac{1}{4}(x^2-x+3)^3 + C$
- C. $\frac{1}{4}(x^2-x+3)^4 + C$
- D. $\frac{1}{2}(x^2-x+3)^4 + C$
- E. $(x^2-x+3)^4 + C$

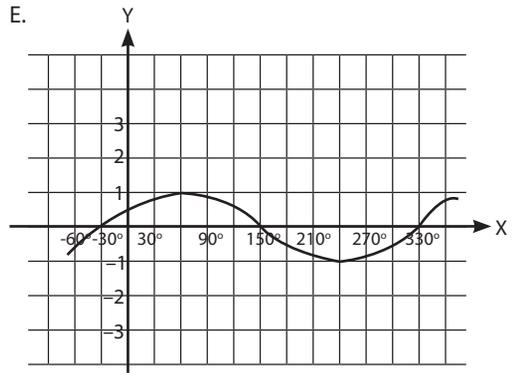
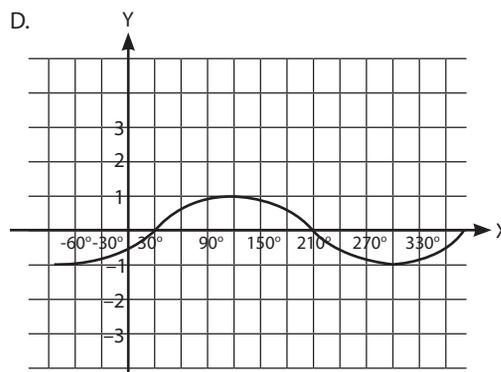
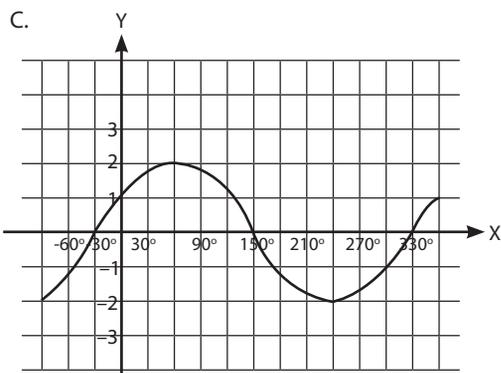
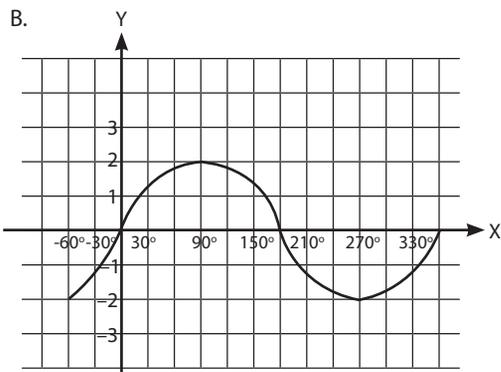
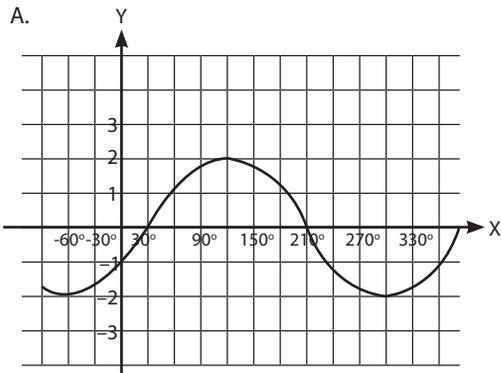
22. Diketahui $\cos \alpha = \frac{a}{2b}$, dengan α sudut lancip.

Nilai dari $\operatorname{cosec} \alpha = \dots$

- A. $\frac{\sqrt{4b^2 - a^2}}{a}$
- B. $\frac{a}{\sqrt{4b^2 - a^2}}$
- C. $\frac{\sqrt{4b^2 - a^2}}{2b}$
- D. $\frac{2b}{\sqrt{4b^2 - a^2}}$
- E. $\frac{2b}{a}$



23. Gambar grafik fungsi trigonometri $f(x) = 2 \cdot \sin(x - 30^\circ)$ adalah



24. Sebidang tanah berbentuk segitiga dengan setiap titik sudutnya diberi tonggak pembatas A, B, dan C. Jika jarak antara tonggak A dan B adalah 300 m, sudut $ABC = 45^\circ$, dan sudut $BCA = 60^\circ$, jarak antara tonggak A dan C adalah
- $50\sqrt{6}$ m
 - $100\sqrt{3}$ m
 - $150\sqrt{2}$ m
 - $100\sqrt{6}$ m
 - $300\sqrt{6}$ m
25. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Titik P, Q, dan R berturut-turut merupakan titik tengah rusuk EH, BF, dan CG. Jarak titik P ke garis QR adalah
- $3\sqrt{7}$ cm
 - $3\sqrt{6}$ cm
 - $3\sqrt{5}$ cm
 - $3\sqrt{3}$ cm
 - $2\sqrt{3}$ cm
26. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 10 cm. Jika titik P terletak pada pertengahan garis GC, jarak titik C ke bidang BPD adalah
- $\frac{5}{3}\sqrt{7}$ cm
 - $\frac{5}{3}\sqrt{6}$ cm
 - $\frac{5}{3}\sqrt{5}$ cm
 - $\frac{5}{3}\sqrt{3}$ cm
 - $\frac{5}{3}\sqrt{2}$ cm
27. Persamaan bayangan garis $y = x + 1$ jika dirotasi dengan pusat $O(0, 0)$ sebesar 180°

berlawanan arah dengan jarum jam dan dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu Y adalah

- A. $x - y - 1 = 0$
- B. $x - y = 0$
- C. $x + y = 0$
- D. $x + y - 1 = 0$
- E. $x + y + 1 = 0$

28. Perhatikan data produksi kelapa sawit dari beberapa provinsi di Indonesia dari tahun 2013 hingga 2017 berikut.

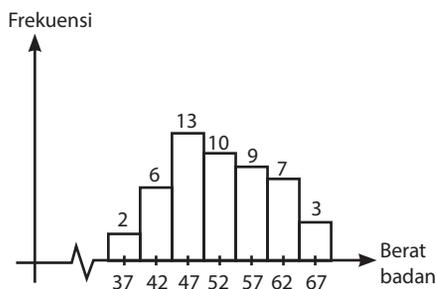
Produktivitas Kelapa Sawit Menurut Provinsi di Indonesia, 2013 – 2017
Palm Oil Yield by Province in Indonesia, 2013 – 2017

No.	Provinsi/Province	Tahun/Year					Pertumbuhan/ Growth 2015 over 2014 (%)
		2013	2014	2015	2016*)	2017**)	
1.	Aceh	3.006	3.288	3.197	3.308	3.346	-2.77
2.	Sumatera Utara	4.101	4.288	4.375	4.485	4.515	2.03
3.	Sumatera Barat	3.470	2.979	2.978	3.089	3.155	-0.03
4.	Riau	3.660	3.656	3.908	404	4.078	6.89
5.	Kepulauan Riau	2.117	2.590	2.797	2.944	3.065	7.99
6.	Jambi	3.420	3.228	3.241	3.398	3.439	0.40
7.	Sumatera Selatan	3.411	3.742	3.760	3.999	4.102	0.48
8.	Kepulauan Bangka Belitung	3.391	3.420	3.356	3.475	3.475	-1.87

Berdasarkan data di atas, provinsi yang mengalami kenaikan jumlah produksi terbesar pada tahun 2016 adalah

- A. Sumatera Barat
- B. Kepulauan Riau
- C. Jambi
- D. Sumatera Selatan
- E. Kepulauan Bangka Belitung

29. Perhatikan histogram berikut.



Kuartil ke-2 (Q_2) dari data berat badan yang ditunjukkan pada histogram di atas adalah

- A. 50,5 kg
- B. 51,5 kg
- C. 52,5 kg
- D. 53,5 kg
- E. 54,5 kg

30. Tabel berikut menyatakan hasil penilaian guru terhadap kemampuan pelajaran fisika dari 70 orang siswa.

Nilai	Frekuensi
34 – 38	5
39 – 43	9
44 – 48	14
49 – 53	20
54 – 58	16
59 – 63	6

Modus dari data pada tabel tersebut adalah

-
- A. 49,5
 - B. 50,5
 - C. 51,5
 - D. 52,5
 - E. 53,5

31. Diketahui data: 7, 6, 2, p, 3, 4. Jika rata-rata dari data tersebut sama dengan mediannya, banyaknya nilai p yang mungkin untuk p bilangan asli adalah
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

32. Pada saat praktikum kimia terdapat 7 larutan, terdiri atas 4 larutan P dan 3 larutan Q. Jika dari larutan tersebut dipilih tiga larutan secara acak, banyak cara memilih 2 larutan P dan 1 larutan Q adalah
- 7 cara
 - 9 cara
 - 12 cara
 - 18 cara
 - 21 cara

33. Sekelompok pemain takraw yang terdiri atas 12 orang yang mempunyai kemampuan bermain takraw hampir sama akan mengikuti turnamen takraw. Mereka akan terbagi menjadi tiga regu, yaitu regu A, regu B, dan regu C. Peraturan turnamen membolehkan satu regu hanya terdiri atas 3 orang pemain inti dan 1 orang pemain pengganti. Jika dari kedua belas orang tersebut sudah ditetapkan 3 orang sebagai pemain tekong (pemain yang bertugas melakukan *sevice*) pada setiap regu (misal Ali di regu A, Budi di regu B, Chandra di regu C), banyak cara menempatkan pemain lain ke dalam regu adalah
- 560 cara
 - 1.120 cara
 - 1.560 cara
 - 1.680 cara
 - 2.240 cara

34. Pada sebuah toko seluler terdapat 10 telepon genggam dalam kondisi baik dan 2 telepon genggam rusak pada satu kemasan kardus. Untuk mendapatkan telepon genggam yang rusak, dilakukan pengujian dengan cara mengambil dan menguji satu per satu secara acak tanpa pengembalian. Peluang diperoleh 2 telepon genggam rusak pada dua pengujian yang pertama adalah

- $\frac{1}{132}$
- $\frac{1}{72}$
- $\frac{1}{66}$
- $\frac{1}{36}$
- $\frac{1}{6}$

35. Suatu mesin permainan melempar bola bernomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sebanyak 70 kali. Frekuensi harapan muncul bola dengan nomor bilangan prima adalah
- 14 kali
 - 21 kali
 - 28 kali
 - 35 kali
 - 42 kali

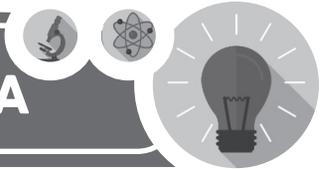
36. Kepada tiga orang siswa, yaitu Andi, Tito, dan Vian, diberikan ulangan harian susulan mata pelajaran matematika. Untuk dapat mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), peluang Andi $\frac{4}{5}$, peluang Tito $\frac{2}{3}$, dan peluang Vian $\frac{3}{4}$. Peluang bahwa minimal dua di antara tiga siswa tersebut dapat mencapai nilai KKM adalah
- $\frac{5}{6}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{2}{9}$
 - $\frac{4}{15}$

B. Isian

37. Dalam rangka memperingati hari kemerdekaan Republik Indonesia, Desa X mengadakan lomba mengambil kelereng dari wadah dengan aturan sebagai berikut:
- Setiap tim terdiri atas 5 orang dan setiap anggota kelompok harus mengambil kelereng sesuai urutannya
 - Pada pengambilan putaran pertama (5 orang secara bergantian) hanya



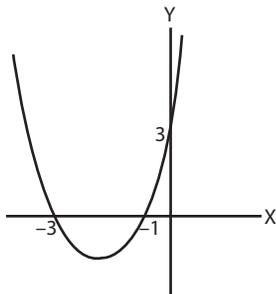
PEMBAHASAN MATEMATIKA



A. Pilihan Ganda

1. Pembahasan:

Perhatikan gambar.



- ♦ Parabola terbuka ke atas maka $a > 0$.
- ♦ Parabola memotong sumbu Y di titik $(0, 3)$ atau di atas garis sumbu X maka nilai $c > 0$.
- ♦ Titik puncak parabola berada di sebelah kiri sumbu Y maka x_p bernilai negatif.

$$x_p = -\frac{b}{2a}$$

Karena $a > 0$ maka agar nilai x_p negatif nilai b harus positif ($b > 0$).

Jadi, nilai a , b , dan c yang memenuhi adalah $a > 0$, $b > 0$, dan $c > 0$.

••••• **Jawaban: A**

2. Pembahasan:

Misalkan: x = harga buku
 y = harga penggaris

Maka:

$$3x + 2y = 18.000 \dots(1)$$

$$x = 1.000 + y \dots(2)$$

Substitusikan persamaan (2) ke persamaan (1).

$$3x + 2y = 18.000$$

$$3(1.000 + y) + 2y = 18.000$$

$$3.000 + 3y + 2y = 18.000$$

$$5y = 15.000$$

$$y = 3.000$$

Substitusikan $y = 3.000$ ke persamaan (2).

$$x = 1.000 + 3.000 = 4.000$$

Jadi:

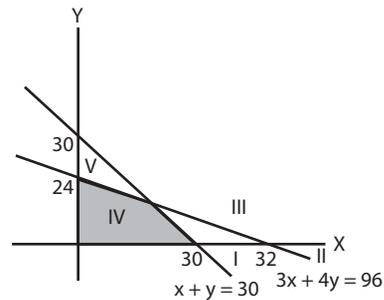
$$2x + 5y = 2(4.000) + 5(3.000) = \text{Rp}23.000$$

••••• **Jawaban: B**

3. Pembahasan:

$$3x + 4y \leq 96$$

$$x + y \leq 30$$



Maka, daerah yang terkena arsiran dari kedua garis tersebut adalah daerah IV.

••••• **Jawaban: D**

4. Pembahasan:

Persamaan garis yang melalui titik $(2,0)$ dan $(0, 12)$ adalah:

$$12x + 2y = 24$$

$$6x + y = 12$$

Karena daerah yang diarsir terletak di sebelah bawah maka tanda pertidaksamaannya adalah kurang dari.

$$6x + y \leq 12 \dots(1)$$

Persamaan garis yang melalui titik $(4, 0)$ dan $(0, 5)$ adalah:

$$5x + 4y = 20$$

Karena daerah yang diarsir terletak di sebelah atas maka tanda pertidaksamaannya adalah lebih besar dari.

$$5x + 4y \geq 20 \dots(2)$$

••••• **Jawaban: A**

5. Pembahasan:

	Beras A	Beras B
Jenis I	4 kg	8 kg
Jenis II	8 kg	10 kg
	80 ton = 80.000 kg	106 ton = 106.000 kg

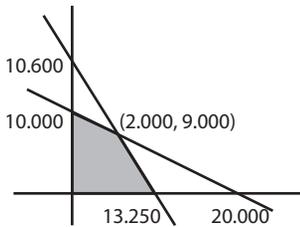
Misalkan, x = beras jenis I

y = beras jenis II

Maka:

$$\begin{aligned}
 4x + 8y &\leq 80.000 \\
 x + 2y &\leq 20.000 \dots(1) \\
 8x + 10y &\leq 106.000 \\
 4x + 5y &\leq 53.000 \dots(2) \\
 \text{Fungsi tujuan: } &60.000x + 80.000y \\
 \text{Eliminasi persamaan (1) dan (2).} \\
 \begin{array}{r}
 x + 2y = 20.000 \quad | \times 4 | \\
 4x + 5y = 53.000 \quad | \times 1 | \\
 \hline
 4x + 8y = 80.000 \\
 4x + 5y = 53.000 \\
 \hline
 3y = 27.000 \\
 y = 9.000
 \end{array}
 \end{aligned}$$

Substitusikan $y = 9.000$ ke persamaan (1).
 $x + 2y = 20.000$
 $x + 2.(9.000) = 20.000$
 $x + 18.000 = 20.000$
 $x = 2.000$
Titik potong $(2.000, 9.000)$.



Titik	$f(x, y) = 60.000x + 80.000y$
$(13.250, 0)$	795.000.000
$(0, 10.000)$	800.000.000
$(2.000, 9.000)$	$120.000.000 + 720.000$ $= 840.000.000$

..... **Jawaban: C**

6. **Pembahasan:**

Jumlah telur yang dihasilkan sesuai dengan konsep deret aritmetika.
Diketahui: $b = 4$ buah dan $a = 20$ buah
Maka:
 $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1).b)$
 $S_{12} = \frac{12}{2} (2.20 + (12-1).4)$
 $= 6(40 + 44) = 504$

..... **Jawaban: C**

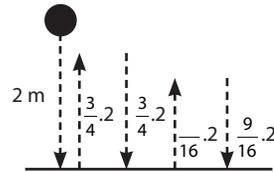
7. **Pembahasan:**

Awal pengamatan = 2 bakteri
Setiap setengah hari bakteri membelah menjadi 2 maka:
Hari pertama: 2 bakteri $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{hari}}$ 4 bakteri
 $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{hari}}$ 8 bakteri

Hari kedua: 8 bakteri $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{hari}}$ 16 bakteri
 $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{hari}}$ 32 bakteri
Karena setiap 2 hari $\frac{1}{4}$ dari jumlah bakteri mati maka
 $= 32 - \frac{1}{4}.32 = 32 - 8 = 24$ bakteri
Hari ketiga: 24 bakteri $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{hari}}$ 48 bakteri
 $\xrightarrow{\frac{1}{2}\text{hari}}$ 96 bakteri.

..... **Jawaban: C**

8. **Pembahasan:**



Perhatikan gambar di atas, terdapat dua pola deret geometri, saat bola jatuh dan saat bola memantul kembali.

♦ Saat bola jatuh.
 $a = 2$ m dan $r = \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned}
 S_\infty &= \frac{a}{1-r} \\
 &= \frac{2}{1-\frac{3}{4}} = 8 \text{ m}
 \end{aligned}$$

♦ Saat bola memantul
 $a = \frac{3}{4}.2 = \frac{3}{2}$ dan $r = \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned}
 S_\infty &= \frac{a}{1-r} \\
 &= \frac{\frac{3}{2}}{1-\frac{3}{4}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{4}} = 6 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah seluruh lintasan = $8 + 6 = 14$ m

Cara cepat:
Diketahui: $a = 2$ m dan $r = \frac{3}{4}$

Maka, jumlah seluruh lintasan adalah
 $= 2 \cdot \frac{4+3}{4-3} = 14$ m

..... **Jawaban: B**

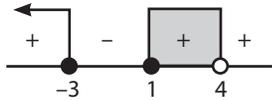
9. **Pembahasan:**

$$h(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$$



Syarat agar terdefinisi:

- ♦ $x - 4 \neq 0$
 $x \neq 4$
- ♦ $x^2 + 2x - 3 \geq 0$
 $(x + 3)(x - 1) \geq 0$



$$HP = \{x | x \leq -3 \text{ atau } 1 \leq x < 4, x \in \mathbb{R}\}$$

•.....**Jawaban: C**

10. **Pembahasan:**

Diketahui: $g(x) = 2x - 1$
 $(f \circ g)(x) = 8x^3 - 20x^2 + 22x - 10$
 $f(g(x)) = 8x^3 - 20x^2 + 22x - 10$
 $f(2x - 1) = 8x^3 - 20x^2 + 22x - 10$
 Substitusikan $x = 1$ maka:
 $f(2 \cdot 1 - 1) = 8 \cdot 1^3 - 20 \cdot 1^2 + 22 \cdot 1 - 10$
 $f(1) = 8 - 20 + 22 - 10 = 0$

•.....**Jawaban: C**

11. **Pembahasan:**

$$f(x) = \sqrt{3x+5}$$

$$y = \sqrt{3x+5}$$

$$y^2 = 3x+5$$

$$3x = y^2 - 5$$

$$x = \frac{y^2 - 5}{3}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x^2 - 5}{3}$$

$$f^{-1}(3) = \frac{3^2 - 5}{3} = \frac{4}{3}$$

•.....**Jawaban: A**

12. **Pembahasan:**

$$\begin{pmatrix} a & b \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 12 \\ 14 & -5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2a+4b & a-2b \\ 2+12 & 1-6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 12 \\ 14 & -5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2a+4b & a-2b \\ 14 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 12 \\ 14 & -5 \end{pmatrix}$$

$$2a + 4b = 8 \text{(1)}$$

$$a - 2b = 12 \text{(2)}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} 2a + 4b = 8 \quad | \times 1 \\ a - 2b = 12 \quad | \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2a + 4b = 8 \\ 2a - 4b = 24 \\ \hline 8b = -16 \\ b = -2 \end{array}$$

Substitusikan $b = -2$ ke persamaan (2).

$$a - 2b = 12$$

$$a - 2(-2) = 12$$

$$a + 4 = 12$$

$$a = 8$$

Jadi, nilai $2a - b = 2 \cdot 8 - (-2) = 16 + 2 = 18$

•.....**Jawaban: A**

13. **Pembahasan:**

Misalkan, matriks $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Diketahui: $A'(-1, -2)$ dan $A(-1, 0)$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -a \\ -c \end{pmatrix}$$

$a = 1$ dan $c = 2$

Diketahui: $B'(3, 7)$ dan $B(2, 1)$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Substitusikan $a = 1$ dan $c = 2$.

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 2 & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2+b \\ 4+d \end{pmatrix}$$

$$3 = 2 + b$$

$$b = 1$$

$$7 = 4 + d$$

$$d = 3$$

Maka, $X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

Diketahui: $C'(0, 1)$ maka titik C adalah:

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ 2x+3y \end{pmatrix}$$

$$0 = x + y \text{(1)}$$

$$1 = 2x + 3y \text{(2)}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{r} x + y = 0 \quad | \times 2 \\ 2x + 3y = 1 \quad | \times 1 \end{array}$$

$$2x + 2y = 0$$

$$2x + 3y = 1$$

$$\hline -y = -1$$

$$y = 1$$

Substitusikan $y = 1$ ke persamaan (1)

$$x + y = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

Jadi, titik C = (-1, 1)

• Jawaban: A

14. **Pembahasan:**

Ingat:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Maka:

$$f(x) = 2x^2 - 3x - 5$$

$$f'(x) = 4x - 3$$

• Jawaban: B

15. **Pembahasan:**

$$\begin{aligned} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{\sqrt{3x^2 - 2} - 5} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - x - 6) \cdot \sqrt{3x^2 - 2} + 5}{\sqrt{3x^2 - 2} - 5} \cdot \frac{\sqrt{3x^2 - 2} + 5}{\sqrt{3x^2 - 2} + 5} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - x - 6)(\sqrt{3x^2 - 2} + 5)}{(3x^2 - 2) - 25} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+2)(\sqrt{3x^2 - 2} + 5)}{3(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{(3+2)(\sqrt{3 \cdot 3^2 - 2} + 5)}{3(3+3)} = \frac{(5)(\sqrt{25} + 5)}{3(6)} \\ &= \frac{(5)(5+5)}{3(6)} = \frac{50}{18} = \frac{25}{9} \end{aligned}$$

• Jawaban: B

16. **Pembahasan:**

$$\begin{aligned} &= \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x} - \sqrt{4x-5})(\sqrt{4x+3}) \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{16x^2 + 12x} - \sqrt{16x^2 - 8x - 15} \end{aligned}$$

Ingat:

$$\text{Diketahui: } \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{ax^2 + bx + c} - \sqrt{px^2 + qx + r}$$

Jika $a = p$ maka penyelesaiannya adalah

$$= \frac{b-q}{2\sqrt{a}}$$

Maka

$$\begin{aligned} &= \lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{16x^2 + 12x} - \sqrt{16x^2 - 8x - 15} \\ &= \frac{12 - (-8)}{2\sqrt{16}} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

• Jawaban: E

17. **Pembahasan:**

Gradien garis $2x + 4y + 1 = 0$ adalah:

$$m_1 = \frac{-x}{y} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$$

Gradien garis yang tegak lurus garis $2x + 4y + 1 = 0$ adalah:

$$m_2 = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{\left(-\frac{1}{2}\right)} = 2$$

Diketahui:

$$y = \sqrt{8x-4}$$

$$m = y' = \frac{1}{2\sqrt{8x-4}} \cdot 8 = \frac{4}{\sqrt{8x-4}}$$

Karena $m_2 = m = 2$ maka:

$$2 = \frac{4}{\sqrt{8x-4}}$$

$$2 \cdot \sqrt{8x-4} = 4$$

$$4 \cdot (8x-4) = 16$$

$$8x-4 = 4$$

$$x = 1$$

$$\text{Maka, } y = \sqrt{8x-4} = \sqrt{8 \cdot 1 - 4} = \sqrt{4} = 2$$

Jadi, persamaan garis singgung di titik (1, 2) dan $m = 2$ adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 2 = 2(x - 1)$$

$$y - 2 = 2x - 2$$

$$2x - y = 0$$

• Jawaban: A

18. **Pembahasan:**

Gradien kurva $y = 2x^2 - 3x - 6$ adalah:

$$m_1 = y' = 4x - 3$$

Substitusikan titik $x = 2$.

$$m_1 = 4x - 3 = 4 \cdot 2 - 3 = 5$$

Maka, gradien yang tegak lurus gradien kurva $y = 2x^2 - 3x - 6$ adalah:

$$m_2 = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{5}$$

Jadi, persamaan garis yang melalui A(2, -4)

dan $m_2 = -\frac{1}{5}$ adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-4) = -\frac{1}{5}(x - 2)$$

$$5(y + 4) = -x + 2$$

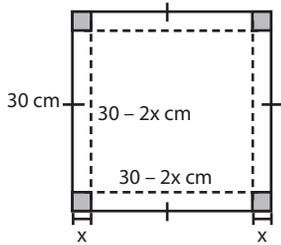
$$5y + 20 = -x + 2$$

$$x + 5y + 18 = 0$$

• Jawaban: D



19. **Pembahasan:**



Jika dilipat akan berbentuk balok dengan alas persegi dengan sisi $(30 - 2x)$ cm dan tinggi balok x cm.

Jadi, volume balok adalah:

$$V(x) = (30 - 2x) \cdot (30 - 2x) \cdot x$$

$$= (900 - 120x + 4x^2) \cdot x$$

$$= 4x^3 - 120x^2 + 900x$$

Volume kotak terbesar jika $V'(x) = 0$

$$0 = 12x^2 - 240x + 900$$

$$x^2 - 20x + 75 = 0$$

$$(x - 15)(x - 5) = 0$$

$x_1 = 15$ (tidak memenuhi)

atau $x_2 = 5$ (memenuhi)

Maka:

$$V(x) = 4x^3 - 120x^2 + 900x$$

$$V(5) = 4(5)^3 - 120(5)^2 + 900(5)$$

$$= 500 - 3.000 + 4.500$$

$$= 2.000$$

..... **Jawaban: A**

20. **Pembahasan:**

$$= \int (3x^2 - 5x + 4) dx$$

$$= \frac{3}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + C$$

$$= x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 4x + C$$

..... **Jawaban: A**

21. **Pembahasan:**

$$= \int (2x - 1)(x^2 - x + 3)^3 dx$$

Misalkan:

$$U = x^2 - x + 3$$

$$dU = (2x - 1)dx$$

Maka

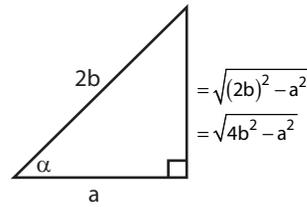
$$= \int U^3 dU = \frac{1}{4}U^4 + C$$

$$= \frac{1}{4}(x^2 - x + 3)^4 + C$$

..... **Jawaban: C**

22. **Pembahasan:**

Diketahui: $\cos \alpha = \frac{a}{2b}$



Maka:

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{4b^2 - a^2}}{2b}}$$

$$= \frac{2b}{\sqrt{4b^2 - a^2}}$$

..... **Jawaban: D**

23. **Pembahasan:**

Grafik fungsi $f(x) = 2 \sin(x - 30)^\circ$.

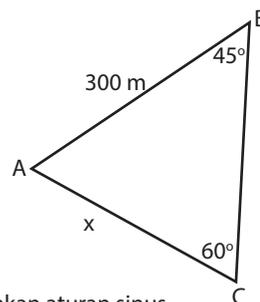
- Amplitudo = 2
- Nilai maksimum 2 saat nilai $\sin(x - 30)^\circ = 1$
 $\sin(x - 30)^\circ = \sin 90^\circ$
 $x - 30^\circ = 90^\circ$
 $x = 120^\circ$
- Nilai minimum -2 saat nilai $\sin(x - 30)^\circ = -1$
 $\sin(x - 30)^\circ = \sin 270^\circ$
 $x - 30^\circ = 270^\circ$
 $x = 300^\circ$

Jadi, grafik yang benar adalah A.

..... **Jawaban: A**

24. **Pembahasan:**

Perhatikan gambar di bawah ini.



Gunakan aturan sinus.

$$\frac{300}{\sin 60^\circ} = \frac{x}{\sin 45^\circ}$$

$$x \cdot \sin 60^\circ = 300 \cdot \sin 45^\circ$$

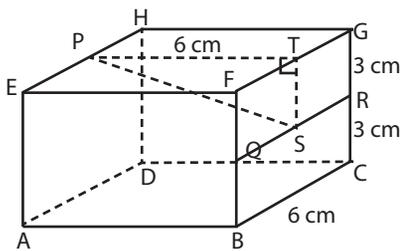
$$\frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot x = 300 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$x = \frac{300\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{300\sqrt{6}}{3} = 100\sqrt{6}$$

..... **Jawaban: D**

25. **Pembahasan:**

Perhatikan gambar di bawah ini.



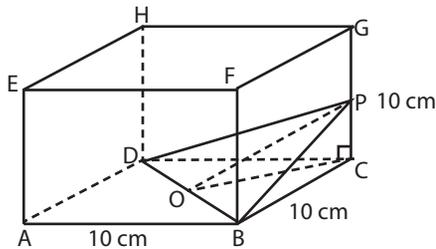
Jarak P ke garis QR adalah PS.
Perhatikan segitiga PTS, berlaku Pythagoras.

$$PS = \sqrt{PT^2 + ST^2} = \sqrt{6^2 + 3^2}$$

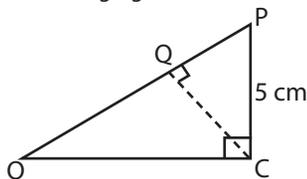
$$= \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

..... **Jawaban: C**

26. **Pembahasan:**



Perhatikan segitiga OCP.



Jarak titik C ke bidang BPD adalah CQ.

$$\text{Panjang } OC = \frac{1}{2} \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$OP = \sqrt{OC^2 + CP^2} = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{50 + 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

Maka, berlaku perbandingan luas segitiga.

$$\frac{1}{2} \cdot OC \cdot CP = \frac{1}{2} \cdot OP \cdot CQ$$

$$5\sqrt{2} \cdot 5 = 5\sqrt{3} \cdot CQ$$

$$CQ = \frac{5\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$$

..... **Jawaban: B**

27. **Pembahasan:**

T_1 = rotasi 180° dengan pusat O

$$= \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

T_2 = pencerminan terhadap sumbu Y

$$= \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Maka:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = T_2 \cdot T_1 \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$$

$$x = x'$$

$$y = -y'$$

Maka, persamaan bayangan garis $y = x + 1$ adalah:

$$-y' = x' + 1$$

$$y = -x - 1$$

$$x + y + 1 = 0$$

..... **Jawaban: E**

28. **Pembahasan:**

Perhatikan tabel pada soal.

Besar kenaikan per provinsi pada tahun 2016.

$$\text{Aceh} = 3.308 - 3.197 = 111$$

$$\text{Sumatera Utara} = 4.485 - 4.375 = 110$$

$$\text{Sumatera Barat} = 3.089 - 2.978 = 111$$

$$\text{Riau} = 404 - 3.908 = -3.504$$

$$\text{Kepulauan Riau} = 2.944 - 2.797 = 147$$

$$\text{Jambi} = 3.398 - 2.341 = 1.057$$

$$\text{Sumatera Selatan} = 3.999 - 3.760 = 239$$

$$\text{Kep. Bangka Belitung} = 3.475 - 3.356 = 119$$

Jadi, provinsi yang mengalami kenaikan jumlah produksi terbesar pada tahun 2016 adalah Jambi.

..... **Jawaban: C**

29. **Pembahasan:**

Berat Badan	Frekuensi
35 - 39	2
40 - 44	6
45 - 49	13
50 - 54	10
55 - 59	9



60 – 64	7
65 – 69	3
Jumlah	50

$$\text{Kelas } Q_2 = \frac{1}{2} \cdot n = \frac{1}{2} \cdot 50 = 25$$

Kelas Q_2 terletak pada interval 50 – 54.

$$Tb = 50 - 0,5 = 49,5$$

$$f_k = 2 + 6 + 13 = 21$$

$$f_{Q_2} = 10$$

$$C = 54,5 - 49,5 = 5$$

$$\begin{aligned} Q_2 &= Tb + \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot n - f_k}{f_{Q_2}} \right) \cdot C \\ &= 49,5 + \left(\frac{25 - 21}{10} \right) \cdot 5 \\ &= 49,5 + 2 = 51,5 \text{ kg} \end{aligned}$$

Jawaban: B

30. **Pembahasan:**

Kelas modus terletak pada interval 49 – 53.

$$Tb = 48,5$$

$$d_1 = 20 - 14 = 6$$

$$d_2 = 20 - 16 = 4$$

$$C = 53,5 - 48,5 = 5$$

Maka:

$$\begin{aligned} Mo &= Tb + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \cdot C \\ &= 48,5 + \frac{6}{6 + 4} \cdot 5 \\ &= 48,5 + 3 = 51,5 \end{aligned}$$

Jawaban: C

31. **Pembahasan:**

Data = 7, 6, 2, p, 3, 4

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{7+6+2+p+3+4}{6} = \frac{22+p}{6}$$

Jika diurutkan terdapat beberapa kemungkinan, yaitu:

- ♦ p, 2, 3, 4, 6, 7
Jika p = 1 maka $\bar{x} = \frac{22+1}{6} = \frac{23}{6} = 3,83$
- ♦ Jika p = 2 maka $\bar{x} = \frac{22+2}{6} = \frac{24}{6} = 4$
- ♦ Median = 3,5
Maka, kemungkinan 1 salah.
- ♦ 2, p, 3, 4, 6, 7
Jika p = 3 maka $\bar{x} = \frac{22+3}{6} = \frac{25}{6} = 4,17$

Median = 3,5

Maka, kemungkinan 2 salah

- ♦ 2, 3, p, 4, 6, 7
Jika p = 4 maka $\bar{x} = \frac{22+4}{6} = \frac{26}{6} = 4,33$

Median = 4

Maka, kemungkinan 3 salah.

- ♦ 2, 3, 4, p, 6, 7
Jika p = 5 maka $\bar{x} = \frac{22+5}{6} = \frac{27}{6} = 4,5$

Median = 4,5

Maka, kemungkinan 4 benar.

- ♦ 2, 3, 4, 6, p, 7
Jika p = 6 maka $\bar{x} = \frac{22+6}{6} = \frac{28}{6} = 4,67$

Median = 5

Maka, kemungkinan 5 salah

- ♦ 2, 3, 4, 6, 7, p
Jika p = 7 maka $\bar{x} = \frac{22+7}{6} = \frac{29}{6} = 4,83$

Median = 5

Maka, kemungkinan 6 salah.

Jadi, banyaknya nilai p yang mungkin sebanyak 1.

Jawaban: A

32. **Pembahasan:**

Diketahui: 4 larutan P dan 3 larutan Q

Banyak cara memilih 2 larutan P = ${}_4C_2$

Banyak cara memilih 1 larutan Q = ${}_3C_1$

Maka, banyak cara memilih larutan tersebut adalah

$$= {}_4C_2 \cdot {}_3C_1 = \frac{4!}{(4-2)! \cdot 2!} \cdot \frac{3!}{(3-1)! \cdot 1!}$$

$$= 6 \cdot 3 = 18 \text{ cara}$$

Jawaban: D

33. **Pembahasan:**

Karena 3 orang sudah ditetapkan sebagai tekong masing-masing tim maka:

- ♦ Tersisa 9 orang untuk dipilih menjadi regu A. = ${}_9C_3$
- ♦ Tersisa 6 orang untuk dipilih menjadi regu B. = ${}_6C_3$
- ♦ Tersisa 3 orang untuk dipilih menjadi regu C. = ${}_3C_3$

Jadi, banyak cara menempatkan pemain lain ke dalam regu adalah

$$\begin{aligned} &= {}_9C_3 \cdot {}_6C_3 \cdot {}_3C_3 \\ &= \frac{9!}{(9-3)! \cdot 3!} \cdot \frac{6!}{(6-3)! \cdot 3!} \cdot \frac{3!}{(3-3)! \cdot 3!} \end{aligned}$$

$$= (12 \cdot 7) \cdot (5 \cdot 4) \cdot 1$$

$$= 1.680 \text{ cara}$$

•.....• **Jawaban: D**

34. **Pembahasan:**

Diketahui: 10 telepon genggam baik dan 2 telepon genggam rusak.

Peluang mendapatkan telepon rusak pada pengambilan pertama

$$= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Peluang mendapatkan telepon rusak pada pengambilan kedua

$$= \frac{1}{11}$$

Maka, peluang diperoleh 2 telepon genggam rusak adalah

$$= \frac{1}{6} \times \frac{1}{11} = \frac{1}{66}$$

•.....• **Jawaban: C**

35. **Pembahasan:**

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$n(S) = 10$$

Misalkan, A adalah kejadian muncul bilangan prima

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$n(A) = 4$$

Maka:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10}$$

Frekuensi harapannya adalah

$$Fh = \frac{4}{10} \cdot 70 = 28 \text{ kali}$$

•.....• **Jawaban: C**

36. **Pembahasan:**

$$P(\text{Andi lulus}) = \frac{4}{5}$$

$$P(\text{Andi gagal}) = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

$$P(\text{Tito lulus}) = \frac{2}{3}$$

$$P(\text{Tito gagal}) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$P(\text{Vian lulus}) = \frac{3}{4}$$

$$P(\text{Vian gagal}) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

Terdapat beberapa kemungkinan:

(i) Andi lulus, Tito lulus, Vian gagal

$$P(1) = \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{8}{60}$$

(ii) Andi lulus, Tito gagal, Vian lulus

$$P(2) = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{12}{60}$$

(iii) Andi gagal, Tito lulus, Vian lulus

$$P(3) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{60}$$

(iv) Andi lulus, Tito lulus, Vian lulus

$$P(4) = \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{24}{60}$$

Jadi, peluang minimal dua di antara tiga siswa tersebut yang lulus (mencapai nilai KKM) adalah:

$$P = P(1) + P(2) + P(3) + P(4)$$

$$= \frac{8}{60} + \frac{12}{60} + \frac{6}{60} + \frac{24}{60} = \frac{50}{60} = \frac{5}{6}$$

•.....• **Jawaban: A**

37. **Pembahasan:**

1 tim terdiri atas 5 orang

Pengambilan pertama: $1 + 1 + 1 + 1 + 1$

Pengambilan kedua: $2 + 5 + 8 + 11 + 14$

Pengambilan ketiga: $17 + 20 + \dots$

Maka:

$$(1 + 1 + 1 + 1 + 1) + (2 + 5 + 8 + 11 + 14) + (17 + 20 + 23 + \dots) = 350$$

$$(5) + 2 + 5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots = 350$$

$$2 + 5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots = 345$$

Deret di atas merupakan baris dan deret aritmetika.

$$a = 2, b = 3, \text{ dan } S_n = 345$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) \cdot b)$$

$$345 = \frac{n}{2} (2 \cdot 2 + (n - 1) \cdot 3)$$

$$345 = \frac{n}{2} (4 + 3n - 3)$$

$$690 = n(3n + 1)$$

$$3n^2 + n - 690 = 0$$

$$(3n + 46)(n - 15) = 0$$

$$n = -\frac{46}{3} \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$n = 15 \text{ (memenuhi)}$$

Jadi, suku terakhirnya adalah:

$$U_n = a + (n - 1) \cdot b$$

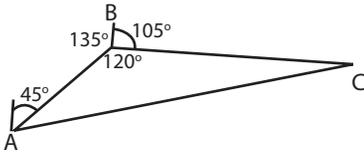
$$U_{15} = 2 + (15 - 1) \cdot 3$$

$$U_{15} = 2 + 42 = 44$$

•.....• **Jawaban: A**



38. **Pembahasan:**



Dari titik A ke B.

$$v = 1,2 \text{ km/jam}$$

$$t = 15 \text{ menit} = \frac{1}{4} \text{ jam}$$

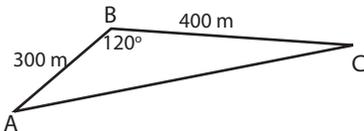
$$S = v \cdot t = (1,2) \cdot \frac{1}{4} = 0,3 \text{ km} = 300 \text{ m}$$

Dari titik B ke titik C

$$v = 1,2 \text{ km/jam}$$

$$t = 20 \text{ menit} = \frac{1}{3} \text{ jam}$$

$$S = v \cdot t = (1,2) \cdot \frac{1}{3} = 0,4 \text{ km} = 400 \text{ m}$$



Menggunakan aturan kosinus maka:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 120^\circ$$

$$AC^2 = 300^2 + 400^2 - 2 \cdot 300 \cdot 400 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$AC^2 = 90.000 + 160.000 + 120.000$$

$$AC^2 = 370.000 \text{ m}$$

$$\text{Jadi, nilai } p^2 = AC^2 = 370.000$$

Jawaban: C

39. **Pembahasan:**

Nomor kartu terdiri atas 12 digit.

Empat digit pertama adalah 0844.

Empat digit terakhir adalah 1221.

Maka, yang disusun adalah empat digit angka ditengah yang disusun dari angka 2, 3, 4, 5, 7, 8, dan 9 (terdiri atas 7 angka).

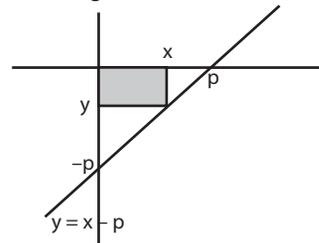
Maka, banyak nomor kartu yang dapat dibuat adalah

$$= 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 2.401$$

Jawaban: B

40. **Pembahasan:**

Perhatikan gambar.



Misalkan, lebar persegi panjang tersebut adalah x maka:

$$\text{panjang} = x - p$$

Jadi:

$$\text{Luas} = \text{panjang} \cdot \text{lebar}$$

$$= (x - p) \cdot x$$

$$= x^2 - px$$

Syarat luas mencapai maksimum, $L' = 0$

$$L' = 2x - p$$

$$0 = 2x - p$$

$$x = \frac{p}{2}$$

Maka:

$$\text{panjang} = x - p$$

$$= \frac{p}{2} - p = -\frac{p}{2}$$

Maka, panjang sisi persegi panjang tersebut

$$\text{adalah } \frac{p}{2}.$$

Luas = panjang \cdot lebar

$$9 = \frac{p}{2} \cdot \frac{p}{2}$$

$$9 = \frac{p^2}{4}$$

$$p^2 = 36$$

$$p = 6$$

Jawaban: D