

1. Jika diketahui $x = \frac{1}{3}$, $y = \frac{1}{5}$ dan $z = 2$ maka nilai dari $\frac{x^{-4}yz^{-2}}{x^{-3}y^2z^{-4}}$ adalah.....
- A. 32
B. 60
C. 100
D. 320
E. 640

Pembahasan

$$x = 3^{-1}, y = 5^{-1}, z = 2$$
$$\frac{(3^{-1})^{-4} (5^{-1}) (2)^{-2}}{(3^{-1})^{-3} (5^{-1})^2 (2)^{-4}} = \frac{3^4 \times 5^{-1} \times 2^{-2}}{3^3 \cdot 5^{-2} \cdot 2^{-4}} = \frac{3^1 \times 5^1 \times 2^2}{1} = 60$$

2. Jika $a = 4$, $b = 3$ dan $c = \frac{a+2b}{ab}$, Berapakah $\frac{a+b}{c}$?
- A. $8\frac{4}{5}$
B. $8\frac{2}{5}$
C. $8\frac{81}{12}$
D. $\frac{34}{6}$
E. $4\frac{10}{13}$

Jawaban : B

$$c = \frac{a+2b}{ab} = \frac{4+6}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$\text{Maka nilai } \frac{a+b}{c} = \frac{7}{\frac{5}{6}} = \frac{42}{5} = 8\frac{2}{5},$$

3. Jika $x = \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots}}}$ dan $y = 64^{0,33}$. Manakah pernyataan dibawah ini yang benar?
- 1) $x - y = 2$
2) $x^2 - y^2 = 10$
3) $x > y$

Pernyataan yang benar adalah.....

- A. Semua pernyataan benar
B. Pernyataan (1) dan (2) SAJA yang benar
C. Pernyataan (2) dan (3) SAJA yang benar
D. Pernyataan (3) SAJA yang benar
E. Tidak ada pernyataan yang benar

Jawaban : D

$$x = \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \dots}}}$$

$$x^2 = 20 + x$$

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

$$(x - 50)(x + 4) = 20$$

$x = 5$ dan $x = -4$ (tidak memenuhi)

$$y = 64^{0,33} = (4^3)^{\frac{1}{3}} = 4$$

(1) $x - y = 5 - 4 = 1$ (SALAH)

(2) $x^2 - y^2 = (5 + 4)(5 - 4) = 9$ (SALAH)

(3) $x > y$ (BENAR)

4. $\frac{1}{2} \left(\frac{3}{5}x + 60 + 64 \right) - 15 = 4x + 145$, maka nilai $x = \dots$

A. 25,5

B. 26,5

☒ C. 27,5

D. 29,4

E. 30,6

$$50 - 15 = 4x + 145$$

$$35 = 4x + 145$$

$$4x = 110$$

$$x = 110 : 4 = 27,5$$

Pembahasan

$$\frac{1}{2} \left(\frac{3}{5}x + 60 + 64 \right) - 15 = 4x + 145$$

$$\frac{1}{2} (100) - 15 = 4x + 145$$

5. Dalam suatu gedung bioskop XXI terdapat 10 baris kursi. Pada baris pertama terdapat 6 kursi, baris kedua 8 kursi, baris ketiga 9 kursi, baris keempat 11 kursi, baris kelima 12 kursi, dan seterusnya mengikuti pola yang sama. Biasanya penonton lebih memilih untuk duduk pada 3 baris terakhir. Banyaknya kursi seluruhnya yang dapat ditempati pada 3 baris terakhir tersebut adalah.....

A. 35 kursi

B. 45 kursi

☒ C. 55 kursi

D. 65 kursi

E. 75 kursi

Pembahasan

$$U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6, U_7, U_8, U_9, U_{10}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +3 & & +3 & & +3 & & +3 \\ & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \curvearrowright \\ 6, & 8, & 9, & 11, & 12, & 14, & 15, & 17, & 18, & 20 \\ & \curvearrowleft & & \curvearrowleft & & \curvearrowleft & & \curvearrowleft \\ & +3 & & +3 & & +3 & & +3 \end{array}$$

Jadi jumlah kursi 3 baris terakhir adalah

$$= 17 + 18 + 20$$

$$= 55 \text{ kursi}$$

6. Diketahui segitiga siku-siku, panjang sisi-sisi sikunya adalah $8 + 2\sqrt{5}$ cm dan $8 - 2\sqrt{5}$ cm berapakah keliling segitiga tersebut adalah....cm

A. ☒ $16 + 2\sqrt{42}$

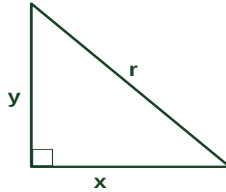
B. $16 + 3\sqrt{42}$

- C. $17 + 2\sqrt{42}$
 D. $17 + 4\sqrt{42}$
 E. $18 + 2\sqrt{42}$

Pembahasan

Misalkan panjang sisi-sisi sikunya adalah

$$x = 8 - 2\sqrt{5}, \text{ dan } y = 8 + 2\sqrt{5}$$



Dengan pythagoras maka panjang rusuk $\Leftrightarrow r = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow r = \sqrt{(8 - 2\sqrt{5})^2 + (8 + 2\sqrt{5})^2}$

$$\Leftrightarrow r = \sqrt{64 - 32\sqrt{5} + 20 + 64 + 32\sqrt{5} + 20} \Leftrightarrow r = \sqrt{168} = 2\sqrt{42}$$

$\therefore$ Keliling segitiga adalah $x + y + r$

$$K = \cancel{8 - 2\sqrt{5}} + \cancel{8 + 2\sqrt{5}} + 2\sqrt{42}$$

$$K = 16 + 2\sqrt{42}$$

7. Nilai dari $\sqrt[3]{\frac{27^6 + 9^{15}}{27^8 + 9^6}} = \dots\dots$

- A. 7
 B. 8
C. 9
 D. 10
 E. 11

Pembahasan

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\frac{27^6 + 9^{15}}{27^8 + 9^6}} &= \sqrt[3]{\frac{(3^3)^6 + (3^2)^{15}}{(3^3)^8 + (3^2)^6}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{3^{18} + 3^{30}}{3^{24} + 3^{12}}} = \sqrt[3]{\frac{3^{18}(1 + 3^{12})}{3^{12}(1 + 3^{12})}} \\ &= \sqrt[3]{\frac{3^{18}}{3^{12}}} = \sqrt[3]{3^6} \\ &= 3^2 \\ &= 9 \end{aligned}$$

8. Jika $x = 15\%$ dari 40 dan $y = 27^{0,33}$, maka $x - y = \dots$

~~A. 3~~
 B. 4
 C. 5
 D. 6
 E. 7

$x = \frac{15}{100} \times 40 = \frac{600}{100} = 6$
 $y = (3^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{3}} = 3$
 $x - y = 6 - 3 = 3$

Tabel dibawah ini untuk soal no 9 – 10

9. Berikut adalah data kelulusan verifikasi berkas pada penerimaan Polri tahun 2023

Formasi	Pria	Wanita	Total lolos Verifikasi	Total Keseluruhan Pendaftar
Taruna/Akpol	5.405	500	5.905	154.000
Bintara.Polisi Tugas Umum (PTU)	79.672	14.425	94.000	
Bintara Brimob	8.308	-	8.308	
Tamtama Bromob	6.974	-	6.974	

Berdasarkan data pada 4 formasi diatas, jumlah persentase pria yang lolos verifikasi dibanding dengan keseluruhan pendaftar adalah....

- A. 45%
B. 50%
C. 55%
D. 60%
☒ E. 75%

$$X = \frac{5405 + 79672 + 8308 + 6974}{154.000} \times 100\% \approx 75\%$$

10. Jika kuota Bintara PTU untuk lolos ke tahap berikutnya adalah 11.750, maka tingkat keketatan dari peserta untuk dapat lolos adalah....

- A. 1 : 3
B. 1 : 5
C. 1 : 6
D. 1 : 7
☒ E. 1 : 8

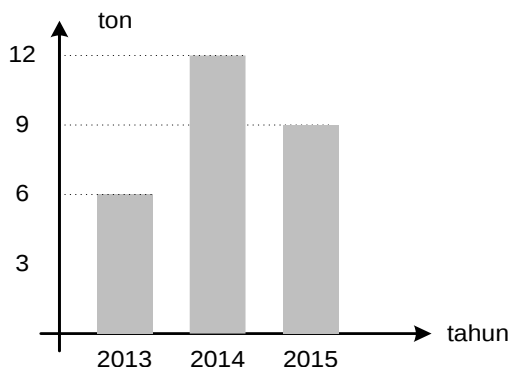
Jika kuota bintara PTU untuk lolos ketahap berikutnya adalah 11.000 maka tingkat keketatan dari peserta untuk dapat lolos adalah ...

- A. 1 : 4
B. 1 : 5
C. 1 : 6
D. 1 : 7
☒ E. 1 : 8

$$\frac{11.000}{11.000} : \frac{94.000}{11.000}$$

$$1 : 8,5 \approx 1:8 / 1:9$$

11. Diagram di bawah menunjukkan hasil panen padi seorang petani dalam tiga tahun berturut-turut.



Jika:

- pada tahun 2013 seluruh padi dijual dengan harga Rp 1.100.000,00 tiap ton
- pada tahun 2014 seluruh padi dijual dengan harga Rp 1.200.000,00 tiap ton

- pada tahun 2015 seluruh padi dijual dengan harga Rp 1.400.000 tiap ton, Maka pendapatan pada tahun 2015 adalah
- A. Rp 10.200.000,00
 B. Rp 11.200.000,00
C. Rp 12.600.000,00
 D. Rp 13.400.000,00
 E. Rp.14.500,000,00

Pembahasan

Tahun 2015 ada 9 ton maka harga jual

$$9 \times 1.400.000 = \text{Rp.}12.600.000$$

Jawaban : C

12. Nilai rata-rata dari 20 bilangan adalah 23,95. Jika rata-rata dari 10 bilangan pertama adalah 23,7 dan rata-rata dari 6 bilangan berikutnya adalah 24,5, maka rata-rata dari 4 bilangan terakhir adalah
- A. 23,40
 B. 23,60
C. 23,75
 D. 24,20
 E. 24,25

Pembahasan

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n}$$

$$23,95 = \frac{(10)(23,7) + (6)(24,5) + 4x_3}{20}$$

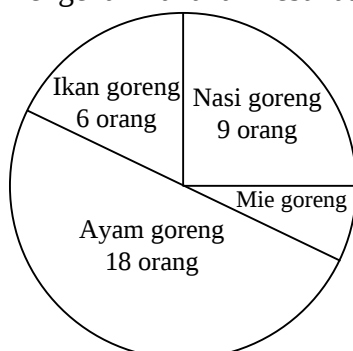
$$479 = 237 + 147 + 4x_3$$

$$4x_3 = 95$$

$$x_3 = 23,75$$

Jawaban : C

13. Sebuah kelas terdiri dari 36 orang siswa, diberikan survey kepada 36 siswa tersebut mengenai makanan kesukaan kemudian di dapatkan hasilnya sebagai berikut :



Jika dinyatakan dalam derajat, berapa derajatkah yang menyukai mi goreng ?

- A. 10°
 B. 20°
C. 30°
 D. 40°
 E. 50°

Pembahasan :

$$\text{Mie} = 36 - 6 - 9 - 18 = 3 \text{ siswa}$$

$$\text{Derajat mie} = \frac{3}{36} \times 360^\circ = 30^\circ$$

Jawaban : C

14. Rataan tinggi pegawai laki-laki adalah 165 cm, rata-rata tinggi wanita adalah 160 cm, dan rata-rata tinggi pegawai secara keseluruhan adalah 162 cm. Perbandingan banyaknya pegawai laki-laki dan pegawai perempuan adalah

A. 3 : 4

B. 4 : 3

C. 2 : 3

D. 3 : 2

E. 4 : 2

Pembahasan

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + n_3x_3}{n}$$

$$162 = \frac{n_1(165) + n_2(160)}{n_1 + n_2}$$

$$162n_1 + 162n_2 = 165n_1 + 160n_2$$

$$3n_1 = 2n_2$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{3}$$

Jawaban : C

15. Ahmad menyandarkan tangga ke dinding rumahnya untuk mengganti genteng yang bocor. Panjang tangga tersebut adalah 3 m dan membentuk sudut sebesar 60° dengan tanah. Jarak dasar tangga dengan dinding adalah

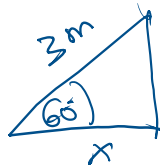
A. 6 m

B. $3\sqrt{3}$ m

C. $3\sqrt{2}$ m

D. $\sqrt{3}$ m

~~E. 1,5 m~~

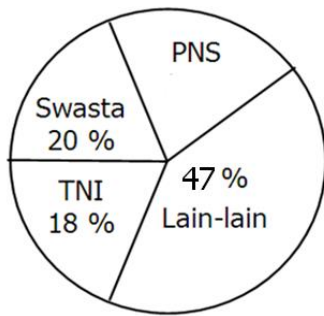


$$\cos 60^\circ = \frac{x}{3}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{3}$$

$$x = 1,5 \text{ m}$$

16. Perhatikan diagram di bawah. Diagram lingkaran menunjukkan pekerjaan orang tua siswa di suatu sekolah. Jika jumlah siswa seluruhnya 780 orang, maka orang tua siswa yang bekerja sebagai PNS adalah



- A. 108 orang
- B. 117 orang**
- C. 129 orang
- D. 144 orang
- E. 180 orang

Pembahasan

$$\text{PNS} = 100\% - 20\% - 18\% - 47\% = 15\%$$

$$\text{PNS} = \frac{15}{100} \times 780 = 117 \text{ orang}$$

Jawaban : B

17. Tinggi badan 40 orang siswa suatu kelas tercatat seperti pada tabel berikut:

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi
155 – 159	3
160 – 164	9
165 – 169	15
170 – 174	7
175 – 179	5
180 – 184	1

Median dari data tersebut adalah

- A. 166,66 cm
- B. 166,17 cm
- C. 166,67 cm
- D. 167,17 cm**
- E. 167,67 cm

Pembahasan

$$\text{Data median} = \frac{1}{2}n = \frac{1}{2} \times 40 = 20$$

$$M_e = t_b + \left(\frac{\frac{1}{2}n - \sum f_m}{f_m} \right) \cdot c$$

$$= 164,5 + \left(\frac{20 - 12}{15} \right) \cdot 5$$

$$= 167,17$$

Jawaban : D

18. Sebuah bianglala di taman hiburan memiliki 36 kabin penumpang. Setiap kabin hanya boleh diisi oleh 2 orang dewasa atau 1 orang dewasa dan 2 anak-anak. Berikut adalah daftar harga tiket bianglala tersebut.

- Senin–Jumat: anak-anak Rp 20.000,00 dan dewasa Rp 30.000,00
- Sabtu, Minggu, dan Hari libur: anak-anak Rp 35.000,00 dan dewasa Rp 50.000,00

Jika pada jam 18.30 di hari Minggu setengah kabin diisi oleh anak-anak dan seluruh kabin tidak ada yang kosong, jumlah pendapatan maksimum taman hiburan dari bianglala yang mungkin diperoleh pada saat itu adalah

- A. Rp1.260.000,00
- B. Rp2.340.000,00
- C. Rp2.700.000,00
- D. Rp2.610.000,00
- E. Rp3.960.000,00

Pembahasan:

Berdasarkan informasi pada soal, disebutkan bahwa kondisinya adalah sebagai berikut **Hari Minggu**, maka harga tiket anak-anak Rp35.000,00 dan dewasa Rp50.000,00.

Setengah kabin (18 kabin) diisi anak-anak = tidak boleh ada kabin yang hanya diisi anak-anak, maka harus ada orang dewasa. Karena yang ditanyakan adalah pendapatan maksimum, maka digunakan asumsi sejumlah 18 kabin diisi 1 dewasa dan 2 anak-anak.

Seluruh kabin tidak ada yang kosong, maka 18 kabin sisanya diisi oleh 2 orang dewasa.

Pendapatan maksimum yang mungkin diperoleh dapat diketahui dengan perhitungan berikut

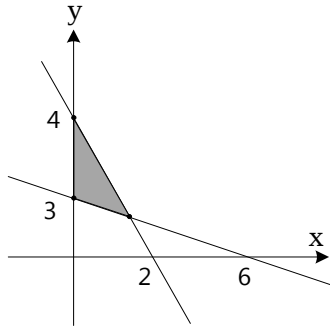
$$\begin{aligned} &\text{Setengah kabin dewasa + anak} \\ &= 18 \times (1 \text{ dewasa} + 2 \text{ anak}) \\ &= 18 \text{ dewasa} + 36 \text{ anak} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Setengah kabin hanya dewasa} \\ &= 18 \times 2 \text{ dewasa} \\ &= 36 \text{ dewasa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Total pengunjung} \\ &= 18 \text{ dewasa} + 36 \text{ anak} + 36 \text{ dewasa} \\ &= 54 \text{ dewasa} + 36 \text{ anak} \end{aligned}$$

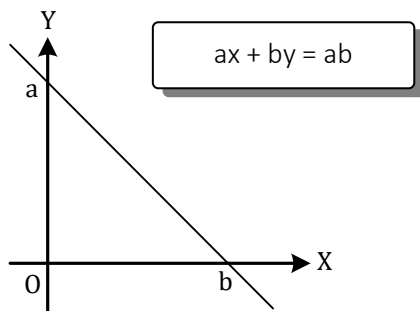
$$\begin{aligned} &\text{Total pendapatan yang mungkin diperoleh} \\ &= 54 \times \text{Rp}50.000,00 + (36 \times \text{Rp}35.000,00) \\ &= \text{Rp}2.700.000,00 + \text{Rp}1.260.000,00 \\ &= \text{Rp}3.960.000,00 \end{aligned}$$

19. Daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian dari system pertidaksamaan

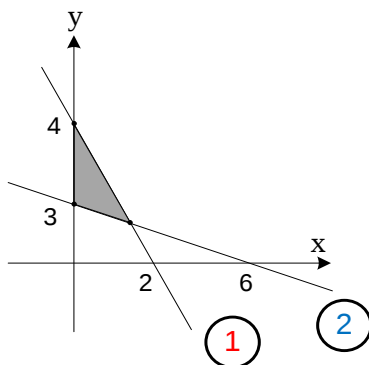


- A. $2x - y \leq 4$; $x - 2y \leq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$;
 B. $2x - y \geq 4$; $x - 2y \geq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$;
 C. $2x + y \geq 4$; $x + 2y \geq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$;
 D. $2x + y \leq 4$; $x + 2y \leq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$;
 E. $2x + y \leq 4$; $x + 2y \geq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$;

Pembahasan



Persamaan garis yang memotong sumbu X di $(b, 0)$ dan memotong sumbu Y di $(0, a)$ adalah:



Persamaan garis 1 : $4x + 2y \leq 8 \rightarrow 2x + y \leq 4$

Persamaan garis 2 : $3x + 6y \geq 18 \rightarrow x + 2y \geq 6$

Jawaban : E

20. Jika $f(x) = 4x + 2$, $g(x) = 2 - x^2$ dan $h(x) = \frac{1}{2}x$. Maka nilai dari $(g \circ h \circ f)(1)$

- A. 0
 B. -1
 C. -4

D. -7

E. -9

Jawaban : D

$$(g \circ h)f(x) = (g \circ h)(4x + 2)$$

$$g\left(\frac{1}{2}(4x + 2)\right) = g(2x + 1)$$

$$(g \circ h \circ f)(x) = 2 - (2x + 1)^2$$

$$(g \circ h \circ f)(1) = 2 - (2(1) + 1)^2 \\ = 2 - 9 = -7$$

21. Pada sebuah kumpulan data N yang sudah terurut yaitu $(x - 2, x + 1, x + 2, x + 6, x + 8)$. Jika nilai median = 8. Maka hubungan yang benar antara kuantitas P dan Q berikut berdasarkan informasi yang diberikan.

P	Q
Rata-rata hitung dari N	9

Maka manakah dibawah ini yang benar ?

A. $P = Q$ B. $P > Q$ C. $P < Q$ D. $P + Q = 10$

E. Tidak dapat ditentukan nilai P dan Q

Pembahasan

$$(x - 2, x + 1, x + 2, x + 6, x + 8)$$

$$Me = x + 2$$

$$8 = x + 2$$

$$x = 6$$

Maka rata-rata data N

$$\bar{x} = \frac{x - 2 + x + 1 + x + 2 + x + 6 + x + 8}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{6 - 2 + 6 + 1 + 6 + 2 + 6 + 6 + 6 + 8}{5}$$

$$= \frac{4 + 7 + 8 + 12 + 14}{5}$$

$$= 9$$

Jawaban : A

22. Anto sedang mengikuti simulasi ujian Tes Taruna 2024. Peluang Anto menebak jawaban benar dalam soal tes penalaran numerik adalah $\frac{1}{3}$ untuk setiap soal. Jika Anto menebak 6 soal. Berapa peluang Anto menjawab 4 soal yang benar ?

A. $\frac{18}{243}$

D. $\frac{24}{243}$

B. $\frac{20}{243}$

E. $\frac{26}{243}$

C. $\frac{22}{243}$

Pembahasan

Kejadi memenuhi peluang Binomial

$$P(x, n, p) = C_x^n \cdot p^x \cdot q^{(n-x)}$$

Dimana :

x = banyaknya kejadian sukses (menebak benar),

n = banyaknya percobaan,

p = peluang sukses.

$$\begin{aligned} P\left(4, 6, \frac{1}{3}\right) &= C_4^6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right)^{(6-4)} \\ &= C_4^6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 \\ &= (15) \cdot \left(\frac{1}{81}\right) \cdot \left(\frac{4}{9}\right) = \frac{60}{729} \\ &= \frac{20}{243} \end{aligned}$$

Jawaban : B

23. Diketahui matriks–matriks $A = \begin{pmatrix} -c & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & a \\ b+5 & -6 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, dan $D =$.

$$\begin{pmatrix} 4 & b \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$$

Jika $2A - B = CD$, memiliki hubungan P dan Q.

P	Q
$a + b + c$	-1

Maka manakah dibawah ini yang benar ?

A. $P < Q$

B. $P > Q$

C. $P = Q$

D. $P + Q = 10$

E. Tidak dapat ditentukan nilai P dan Q

Pembahasan

$$A = \begin{pmatrix} -c & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & a \\ b+5 & -6 \end{pmatrix},$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \text{ dan } D = \begin{pmatrix} 4 & b \\ -2 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$2A - B = CD$$

$$2 \begin{pmatrix} -c & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & a \\ b+5 & -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & b \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -2c & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & a \\ b+5 & -6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -10 & -b+9 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -2c-4 & 4-a \\ -3-b & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -10 & -b+9 \\ -4 & 6 \end{pmatrix}$$

$$-3 - b = -4$$

$$b = 1$$

$$4 - a = -b + 9$$

$$4 - a = -1 + 9$$

$$4 - a = 8$$

$$a = -4$$

$$-2c - 4 = -10$$

$$-2c = -6$$

$$c = 3$$

Maka nilai $a + b + c = -4 + 1 + 3 = 0$

Maka nilai $P > Q$

24. Nilai y yang memenuhi persamaan $10y(4^{2008} + 4) = 4^{2011} - 4^{2009} + 240$ adalah....

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

E. 9

Jawaban : B

$$10y(4^{2008} + 4) = 4^{2011} - 4^{2009} + 240$$

$$y = \frac{4^{2011} - 4^{2009} + 240}{10(4^{2008} + 4)}$$

$$= \frac{4^{2009}(4^2 - 1) + 240}{10(4^{2008} + 4)}$$

$$= \frac{15 \cdot 4^{2009} + 240}{10(4^{2008} + 4)}$$

$$= \frac{15 \cdot 4^{2008} \cdot 4 + 240}{10(4^{2008} + 4)}$$

$$= \frac{15 \cdot 4(4^{2008} + 4)}{10(4^{2008} + 4)}$$

$$= 6$$

25. Sebuah alas tabung memiliki panjang jari-jari yang sama dengan suatu bola dan tinggi tabung sama dengan panjang diameter bola. Tabung itu akan mempunyai volume sebesar dari volume bola.

A. 3 kali lipat

B. 2 kali lipat

C. $\frac{3}{2}$ kali lipat

D. $\frac{4}{3}$ kali lipat

E. jawaban tidak dapat ditentukan

Jawaban : C

Volume bola berjari-jari r dinyatakan oleh

$$V_{\text{bola}} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V_{\text{tabung}} = \pi r^2(2r) \\ = 2\pi r^3$$

Dengan demikian, perbandingan volumenya adalah

$$V_{\text{tabung}} : V_{\text{bola}} = 2\pi r^3 : \frac{4}{3}\pi r^3 \\ = 2 : \frac{4}{3} \\ = 1 : \frac{2}{3}$$

Jadi volume tabung sama dengan $\frac{3}{2}$ kali lipat volume benda.

26. Jika $\{(x_0, y_0, z_0)\}$ memenuhi sistem persamaan $\begin{cases} 3x - 2y - 3z = 5 & (1) \\ x + y - 2z = 3 & (2) \\ x - y + z = -4 & (3) \end{cases}$ maka nilai z_0 adalah ...

- ~~A. -3~~
B. -2
C. -1

- D. 4
E. 5

Pembahasan

eliminasi (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 3x - 2y - 3z = 5 \\ x + y - 2z = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times \\ | 3x \end{array}$$

eliminasi (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} -5y + 3z = -4 \\ 2y - 3z = 7 \\ \hline -3y = 3 \\ y = -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 2y - 3z = 5 \\ 3x + 3y - 6z = 9 \\ \hline -5y + 3z = -4 \quad \dots (4) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -5(-1) + 3z = -4 \\ 3z = -4 - 5 \\ 3z = -9 \\ z = -3 \end{array}$$

eliminasi (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + y - 2z = 3 \\ x - y + z = -4 \\ \hline 2y - 3z = 7 \quad \dots (5) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 2y - 2z = 3 \\ x + 2(-1) - 2(-3) = 3 \\ x - 2 + 6 = 3 \\ x = 3 - 4 = -1 \end{array}$$

- Gunakan Rumus Kombinasi
- $$nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$nC_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

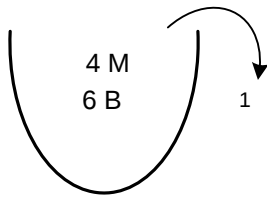
A. 200
B. 180
C. 150
D. 120
E. 90

Banyak cara: $6C_2 \times 5C_2 = 150$

- ## Pembahasan

misal :	① $3x + y + 2z = 20.000$	$x = 4.000, y = 3.000 \rightarrow$ ②
kecap manis : x	② $x + 2y + z = 12.500$	$4.000 + 2(3.000) + z = 12.500$
kecap asin : y	③ $2x + y + 2z = 16.000$	$10.000 + z = 12.500$
kecap ikan : z	Eliminasi pers ① dan ③	$z = 2.500$
	$3x + y + 2z = 20.000$	$x + y + z = 4.000 + 3.000 + 2.500$
	$2x + y + 2z = 16.000$ —	$= 9.500$ ⑥
	$x = 4.000$	

- ## Pembahasan



peluang terambil satu bola merah dan satu bola biru :

$$p(A) = \frac{{}_4C_1 \times {}_6C_1}{{}_{10}C_2} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$$

Jawaban : B

30. Peluang Andika tidak lulus ujian 0,15 sedangkan peluang Bandi lulus ujian 0,90. Peluang Andika dan Bandi lulus ujian adalah
- A. 0,135
 B. 0,235
C. 0,765
 D. 0,856
 E. 0,865

Pembahasan

$P(A)' = 0,15$ (Andika tidak lulus)

$P(A) = 0,85$ (Andika lulus)

$P(B) = 0,90$ (Bandi lulus)

$P(B)' = 0,1$ (Bandi tidak lulus)

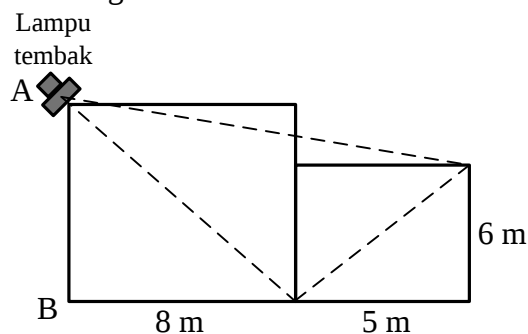
$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

$$= 0,85 \times 0,9$$

$$= 0,765$$

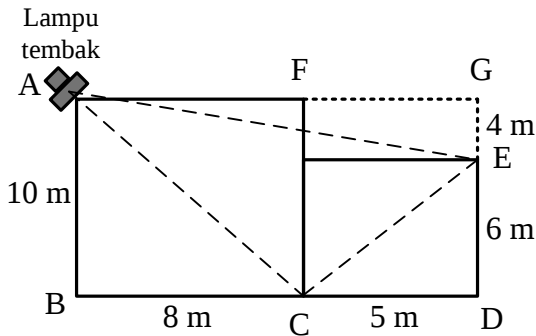
Jawaban : C

31. Sebuah halaman rumah terbentuk dari dua buah persegi panjang dengan ukuran panjang sisi sebagai berikut!



Kemudian, seorang petugas keamanan meletakkan sebuah lampu tembak yang diletakkan di pojok lapangan. Sehingga lampu menerangi halaman rumah tersebut seluas daerah seperti pada gambar diatas. Luas halaman rumah yang terkena cahaya lampu adalah....

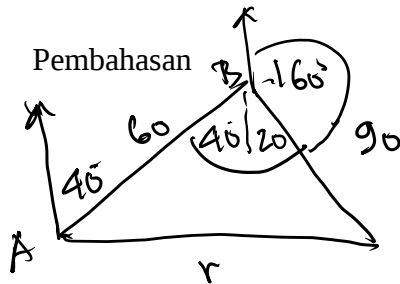
- A. 34 m^2
 B. 35 m^2
 C. 36 m^2
 D. 45 m^2

E. 49 m²**Jawaban : E**

$$\begin{aligned}
 L_{ACE} &= L_{ABDG} - (L_{ABC} + L_{CDE} + L_{AGE}) \\
 &= 13 \times 10 - \frac{1}{2}(8 \times 10 + 5 \times 6 + 4 \times 13) \\
 &= 130 - \frac{1}{2}(80 + 30 + 52) \\
 &= 130 - 81 \\
 &= 49 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

32. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B sejauh 60 mil dengan arah 40° dari A, kemudian berputar haluan dilanjutkan ke pelabuhan C sejauh 90 mil, dengan arah 160° dari B. Jarak terdekat dari pelabuhan A ke C adalah ... mil

- A. $30\sqrt{5}$ D. $30\sqrt{10}$
~~B. $30\sqrt{7}$~~ E. $30\sqrt{30}$
 C. $30\sqrt{8}$



$$\begin{aligned}
 r^2 &= 60^2 + 90^2 - 2(60)(90)\cos 60 \\
 r^2 &= 3600 + 8100 - 2(60)(90)\left(\frac{1}{2}\right) \\
 r^2 &= 11700 - 5400 \\
 r^2 &= 6300
 \end{aligned}$$

$$r = \sqrt{6300} = \sqrt{900 \times 7} = 30\sqrt{7} \text{ mil}$$

33. Suatu keluarga mempunyai 5 orang anak. Anak termuda berumur $\frac{1}{2}$ dari anak umur tertua, sedangkan 3 anak lainnya berturut-turut berumur 2 tahun lebih dari yang termuda, lebih 4 tahun dari yang termuda dan kurang 3 tahun dari yang tertua. Bila rata-rata umur mereka adalah 16 tahun, maka umur anak tertua adalah....

- A. 18 D. 24
 B. 20 E. 26

C. 22

Pembahasan

Misalkan Anak tertua = a, Anak kedua = b, Anak ketiga = c, Anak keempat = d, Anak termuda = e

$$e = \frac{1}{2}a \rightarrow a = 2e \quad \dots(\text{Persamaan 1})$$

$$d = e + 2 \quad \dots(\text{Persamaan 2})$$

$$c = e + 4 \quad \dots(\text{Persamaan 3})$$

$$b = a - 3 \quad \dots(\text{Persamaan 4})$$

$$\sum X = X \times n = 16 \times 5 = 80$$

Substitusikan persamaan 1 pada persamaan 5 sehingga didapat persamaan 5 dengan cara

$$b = a - 3$$

$$b = 2e - 3 \quad \dots(\text{Persamaan 5})$$

$$\sum X = 80$$

$$a + b + c + d + e = 80$$

$$2e + 2e - 3 + e + 4 + e + 2 + e = 80$$

$$7e + 3 = 80$$

$$7e = 80 - 3$$

$$7e = 77$$

$$e = 11$$

Hitung umur anak tertua (a) dengan cara mensubstitusikan nilai e pada persamaan 1 sebagai berikut :

$$a = 2e$$

$$a = 2(11)$$

$$a = 22 \text{ tahun} \therefore \text{Kesimpulan umur anak tertua adalah 22 tahun.}$$

34. Desa X terkena wabah penyakit. Desa X terdiri dari 714 keluarga dengan rata-rata jumlah anggota setiap keluarga adalah 3 orang dan jumlah orang dewasa seluruhnya yaitu 1740 orang, serta menyerang $1\frac{1}{2}$ dari jumlah anak-anak. Berapa orang anak yang terkena penyakit tersebut?
- A. 303
B. 403
C. 503
D. 553
E. 603

Pembahasan

Untuk menjawab soal di atas, kamu harus mengetahui jumlah warga Desa X terlebih dahulu.

$$\text{Jumlah warga} = 714 \text{ keluarga} \times 3 \text{ orang} = 2142 \text{ jiwa}$$

$$\text{Jumlah anak-anak} = 2142 - 1740 = 402 \text{ jiwa}$$

Perkiraan jumlah individu yang terkena wabah adalah $1\frac{1}{2}$ atau $\frac{3}{2}$ dari jumlah anak-anak, sehingga:

$$\text{Jumlah orang terkena wabah} = \frac{3}{2} \times 402 = (402 \times 3) / 2 = 603.$$

35. Andreas, Bobi, Candra, dan Dedi membagi 72 buah durian. Andreas menerima 5 buah lebih banyak daripada yang diterima Bobi, 13 buah lebih banyak daripada yang diterima Dedi, dan 16 lebih banyak yang diterima Candra. Jadi banyaknya durian yang diterima Andreas adalah.....durian
- A. 26
B. 26,5
C. 27
D. 27,5
E. 28

Pembahasan

$$A = 5 + B = 13 + D = 16 + C$$

$$B = A - 5$$

$$D = A - 13$$

$$C = A - 16$$

Jadi

$$A + B + C + D = 72$$

$$A + (A - 5) + (A - 16) + (A - 13) = 72$$

$$4A - 34 = 72$$

$$4A = 106$$

$$A = 26,5$$

36. Tanah seluas 10.000 m^2 akan dibangun toko 2 tipe. Untuk toko tipe A diperlukan tanah seluas 100 m^2 dan tipe B diperlukan 75 m^2 . Jumlah toko yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan tiap tipe A sebesar Rp7.000.000,00 dan tiap tipe B sebesar Rp4.000.000,00. Keuntungan maksimum yang diperoleh dari penjualan toko tersebut adalah ...
- A. Rp 575.000.000,00
 B. Rp 675.000.000,00
C. Rp 700.000.000,00
 D. Rp 750.000.000,00
 E. Rp 800.000.000,00

Pembahasan

$$f(x,y) = 7.000.000x + 4.000.000y$$

$$f(100,0) = 7.000.000(100) + 0$$

$$= 700.000.000 \rightarrow \text{max}$$

$$f(0,125) = 0 + 4.000.000(125)$$

$$= 500.000.000$$

$$f(25,100) = 7.000.000(25) + 4.000.000(100)$$

$$= 575.000.000$$

37. Sebuah tempat persewaan skuter memiliki satu buah skuter dan menyewakan maksimal selama 30 menit. Pergantian antar pengunjung membutuhkan waktu 5 menit. Pada hari itu persewaan buka selama 8 jam dan selalu ada pengunjung. Apabila tempat persewaan tersebut menargetkan 50 pengunjung per harinya, berapa jumlah skuter minimal yang harus ditambah?
- A. 2 unit
B. 3 unit
 C. 4 unit
 D. 5 unit
 E. 6 unit

Pembahasan

Waktu maksimal penyewaan skuter = 35 menit

8 jam = 480 menit

Jumlah penyewa maksimal dalam 1 hari:

480 menit/ 35 menit = 13,7 penyewa. Oleh karena itu, dibulatkan menjadi 14 orang. 1 skuter = 14 orang
 50 orang = $50/14 = 3,8$ skuter. Dengan demikian, dibulatkan menjadi 4 skuter, sehingga skuter yang harus ditambahkan adalah sebanyak 3 unit

38. Bu Intan belanja di supermarket membeli 5 sabun dan 8 sampo seharga 49.000. Bu Desi juga membeli 3 sabun dan 6 sampo di supermarket yang sama dan membayar 33.000. Jika Bu Citra membeli sabun dan sampo masing-masing 1 lusin, berapa uang yang harus dibayarkan Bu Citra?
- A. Rp 3.000
 B. Rp 5.000
 C. Rp 50.000
 D. Rp 75.000
E. Rp 96.000

Pembahasan

Untuk mengerjakan soal ini, kamu harus bisa menggunakan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Terdapat setidaknya 3 metode untuk menyelesaikan persamaan ini, yaitu metode substitusi, eliminasi dan campuran. Berikut ini cara menjawab soal di atas menggunakan metode campuran.

Sabun = x

Sampo = y

Bu Intan = $5x + 8y = 49.000$ | *3 | $15x + 24y = 147.000$

Bu Desi = $3x + 6y = 33.000$ | *5 | $15x + 30y = 165.000$

$$-6y = -18.000$$

$$y = 3000$$

$3x + 6y = 33.000$. Jika y seharga Rp3.000, maka:

$$3x + 6(3000) = 33.000$$

$$3x + 18.000 = 33.000$$

$$3x = 33.000 - 18.000 = 15.000$$

$$x = 15.000/3 = 5.000$$

Bu Citra 1 lusin sabun dan 1 lusin sampo

$$12(3000) + 12(5000)$$

$$36.000 + 60.000 = 96.000$$

39. Terdapat dua pesepeda yang sedang berkompetisi balap. Mereka memiliki kecepatan konstan sepanjang kompetisi. Karena jenis sepedanya, pesepeda B memiliki kecepatan 75% dari pesepeda A. Namun pesepeda B diperbolehkan mulai 5 menit lebih dulu dari pesepeda A. Saat pesepeda A baru mulai, pesepeda B telah menyelesaikan 25% dari track kompetisi tersebut. Berapa menit yang diperlukan pesepeda A untuk menyelesaikan track kompetisi tersebut?
- A. 5
 B. 10
C. 15
 D. 20
 E. 25

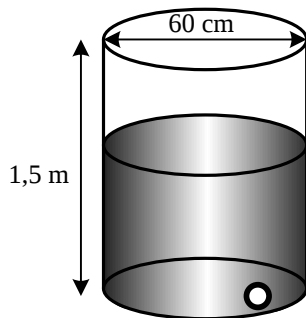
Pembahasan

Untuk menjawab soal di atas, kamu harus mengetahui kira-kira waktu total yang dibutuhkan B untuk menyelesaikan track kompetisi tersebut dengan kecepatan konstan. Jika B dalam 5 menit berhasil menyelesaikan 25% dari track, maka dapat disimpulkan adalah total waktu tempuh seluruh track dengan kecepatan konstan adalah $5/1 * 25\% = 20$ menit.

Karena kecepatan B hanya 75% dibandingkan dengan A, maka A dapat menyelesaikan track tersebut dalam waktu:

Waktu yang dibutuhkan A = $75\% * 20 = 15$.

40. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah toren penampungan air milik Pak Toni berbentuk tabung mengalami kebocoran sehingga mengalirkan air dengan debit $\frac{10}{25}$ L/menit . Pada mulanya tinggi air $\frac{3}{4}$ tinggi

dari tinggi toren.. Agar air dalam toren tidak habis karena kebocoran, Pak Toni harus menutup lubang tersebut setidaknya sekitar.....setelah toren bocor. ($\pi = 3,14$)

A. 4 Jam 20 menit

B. 4 jam 25 menit

C. 4 Jam 15 menit

D. 3 Jam 25 menit

E. 3 Jam 15 menit

Jawaban : B

$d = 60 \text{ cm}, r = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$

$t = 1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm} = 15 \text{ dm}$

$t_{\text{air}} = 0,75 \times 15 = 11,25 \text{ dm}$

Debit air = $Q = \frac{10}{25} \text{ L/menit}$

Volume tabung : $V_{\text{tabung}} = \pi \cdot r^2 \cdot t_{\text{tabung}}$
 $= (3,14)(3)^2(15) = 423,9 \text{ dm}^3 = 423,9 \text{ L}$

Volume air mula-mula = $V_{\text{mula-mula}} = \pi \cdot r^2 \cdot t_{\text{air}}$
 $= (3,14)(3)^2(11,25) = 317,9 \text{ dm}^3$

Vair yang bocor = $423,9 - 317,9 = 106 \text{ dm}^3$

Lama air keluar = $t = \frac{V_{\text{air yang keluar}}}{Q} = \frac{106}{\frac{10}{25}} = 265 = \text{menit} = 4 \text{ jam } 25 \text{ menit}$