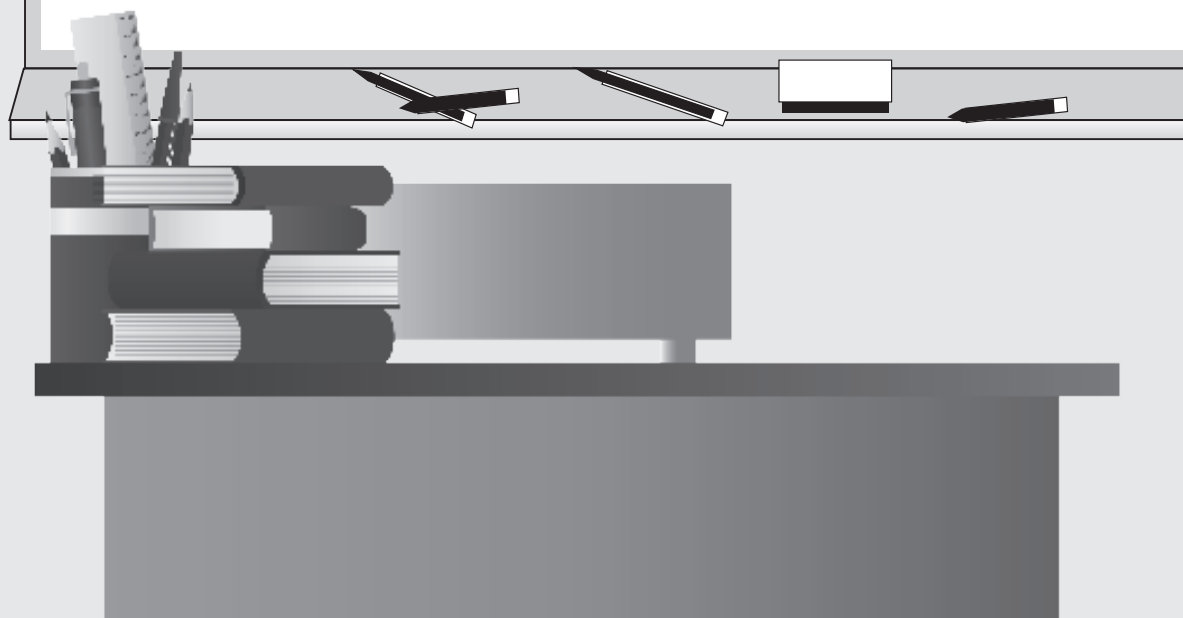




Pembahasan
& Kunci Jawaban

MATEMATIKA

Kelas: 9 SMP/MTs



JAWABAN SOAL UN TAHUN 2015

1. Pembahasan:

Benar 31, skor $31 \times 4 = 124$
 Salah 6, skor $6 \times (-2) = -12$
 Tidak dijawab $= 40 - 31 - 6 = 3$, skor
 $3 \times (-1) = -3$
 Skor total $= 124 - 12 - 3 = 109$

Jawaban B

2. Pembahasan:

Misal panjang $= 8x$ dan lebarnya
 $3x$

$$\text{Keliling} = 2(8x + 5x) = 52$$

$$16x + 10x = 52$$

$$26x = 52$$

$$x = \frac{52}{26} = 2$$

$$\text{Panjang} = 8x = 8(2) = 16\text{cm}$$

$$\text{Lebar} = 5x = 5(2) = 10\text{cm}$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$16 \times 10 = 160\text{cm}^2$$

Jawaban A

3. Pembahasan:

Bensin (liter)	Jarak (km)
15	240
x	560

$$\frac{15}{x} = \frac{240}{560}$$

$$240x = 15 \times 560$$

$$x = \frac{8400}{240}$$

$$x = 35$$

Jawaban C

4. Pembahasan:

$$3\sqrt{50} - 2\sqrt{18} + \sqrt{98}$$

$$= 3\sqrt{25 \times 2} - 2\sqrt{9 \times 2} + \sqrt{49 \times 2}$$

$$= 3 \times 5\sqrt{2} - 2 \times 3\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$$

$$= 15\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$$

$$= 16\sqrt{2}$$

Jawaban C

5. Pembahasan:

$$81^{\frac{1}{4}} \times 9^{\frac{3}{2}} = (3)^{4 \times \frac{1}{4}} \times (3)^{2 \times \frac{3}{2}}$$

$$= 3^1 \times 3^3 = 3 \times 27 = 81$$

Jawaban D

6. Pembahasan:

Bunga setahun $=$

$$\frac{9}{100} \times 1.200.000 = 108.000$$

Bunga sebulan $=$ Bunga setahun : 12

$$= 108.000 : 12 = 9000$$

Besar bunga selama menabung $=$

$$1.236.000 - 1.200.000 = 36.000$$

Lama menabung $= 36.000 : 12 = 4$

bulan

Jawaban C

7. Pembahasan:

Barisan di atas adalah barisan aritmatika dengan suku pertama atau

$a = 6$ dan beda $b = 3$

$$U_{37} = a + (n - 1)b$$

$$U_{37} = 6 + (37 - 1)3$$

$$U_{37} = 6 + (36)3$$

$$U_{37} = 6 + 108$$

$$U_{37} = 114$$

Jawaban B

8. Pembahasan:

Jika tali terpendek 9 cm dan terpanjang 288 cm, maka $a = 9$ dan

$$U_6 = ar^5 = 288$$

$$(9)r^5 = 288$$

$$r^5 = \frac{288}{9}$$

$$r^5 = 32$$

Panjang tali mula-mula:

$$9+18+36+72+144+288 = 567 \text{ cm}$$

Jawaban A

9. Pembahasan:

Jumlah kelipatan 4 antara 200 dan 400 kita misalkan S.

$S=204+208+\dots+392+396$ (banyak suku = $(396-200):4 = 49$ buah suku)

$$\begin{aligned} S &= \frac{n}{2}(a + U_n) = \frac{49}{2}(204 + 396) \\ &= \frac{49}{2}(600) = 49(300) = 14.700 \end{aligned}$$

Jawaban D

10. Pembahasan:

$$\begin{aligned} \text{I. } (2x-3)(x+1) &= 2x^2 + 2x - 3x - 3 \quad \times \\ &= 2x^2 - x - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{II. } (2x+3)(2x-3) &= 4x^2 - 6x + 6x - 9 \quad \checkmark \\ &= 4x^2 - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{III. } (x+3)(x-2) &= x^2 - 2x + 3x - 6 \quad \checkmark \\ &= x^2 + x - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IV. } (x-5)(x+1) &= x^2 + x - 5x - 5 \quad \times \\ &= x^2 - 4x - 5 \end{aligned}$$

Jawaban C

11. Pembahasan:

$$3x - 3 \geq 21 + 5x$$

$$-21 - 3 \geq 5x - 3x$$

$$-24 \geq 2x$$

$$x \geq \frac{-24}{2}$$

$$x \geq -12$$

Himpunan penyelesaiannya adalah

$$\{\dots, -15, -14, -13, -12\}$$

Jawaban C

12. Pembahasan:

Uang 50.000 dibelikan vas bunga tersisa 2.000. Model matematika yang dimaksud adalah $50.000 - 4x = 2.000$

Jawaban A

13. Pembahasan:

$$\begin{aligned} n(\text{semesta}) - n(\text{komplemen}) &= \\ n(\text{drama}) + n(\text{music}) - n(\text{irisan}) \end{aligned}$$

$$20 - n(K) = 9 + 15 - 8$$

$$20 - n(K) = 16$$

$$n(K) = 4$$

Jadi anak yang tidak memilih drama maupun musik adalah 4 orang.

Jawaban B

14. Pembahasan:

$$\begin{aligned} A - B &= \{1, 2, 3, 4, 5\} - \{1, 5, 7\} = \\ &\{2, 3, 4\} \end{aligned}$$

Jawaban D

15. Pembahasan:

Pada I, a memiliki 2 bayangan yaitu 1 dan 2, jadi bukan pemetaan

Pada II, syarat pemetaan terpenuhi

Pada III, syarat pemetaan terpenuhi

Pada IV, 2 memiliki 2 bayangan yaitu a dan b jadi bukan pemetaan

Jawaban C

16. Pembahasan:

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

$$f(4p-3) = 2(4p-3) - 5$$

$$= 8p - 6 - 5 = 8p - 11$$

Jawaban A

17. Pembahasan:

Nyatakan persamaan garis dalam bentuk $y = mx + c$, kemudian tentukan nilai m

$$3y = 6x - 8$$

$$y = \frac{6}{3}x - \frac{8}{3}$$

$$y = 2x - \frac{8}{3}$$

Gradien garis tersebut adalah 2.

Jawaban A

18. Pembahasan:

Gunakan $\{2,13\}$ dan $\{4,19\}$ untuk menentukan gradient grafik

Gradient grafik adalah $m =$

$$\frac{19-13}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$$

Untuk jarak 22 km, tarifnya dimisalkan x ribu rupiah.

Gunakan pasangan $(22, x)$ dan gradient yang telah diperoleh.

$$m = \frac{x-13}{22-2} \Leftrightarrow 3 = \frac{x-13}{20} \Leftrightarrow 20 \times 3 = x-13$$

$$60 = x-13 \rightarrow x = 60+13 = 73$$

(dalam ribuan rupiah)

Jadi tariff yang dibayar untuk jarak 22 km adalah Rp 73.000,00

Jawaban B

19. Pembahasan:

Misal harga 1 kg jeruk adalah j dan harga 1 kg mangga adalah m , maka:

$$\begin{array}{l|l} 2j+3m=44.000 & \times 5 \\ 5j+4m=82.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10j+15m=220.000 \\ 10j+8m=164.000 \end{array}$$

$$7m = 56.000$$

$$m = \frac{56.000}{7}$$

$$m = 8000$$

$m = 8000$, maka:

$$2j+3m=44.000$$

$$2j+3(8000)=44.000$$

$$2j+24.000=44.000$$

$$2j=44.000-24.000$$

$$2j=20.000$$

$$j=10.000$$

Jawaban C

20. Pembahasan:

$$\text{Persamaan 1: } \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 6$$

$$\text{Persamaan 2: } \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 2$$

Dari persamaan kedua diperoleh

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

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

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

$$y = 8-2x$$

Substitusikan nilai y ke persamaan pertama sehingga akan diperoleh

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 6$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}(8-2x) = 6$$

$$\frac{2}{3}x - 4 - x = 6$$

$$2x - 12 - 3x = 18$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 6$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}(8-2x) =$$

$$\frac{2}{3}x - 4 - x = 6$$

$$2x - 12 - 3x = 18$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 6$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}(8-2x) = 6$$

$$\frac{2}{3}x - 4 - x = 6$$

$$2x - 12 - 3x = 18$$

Jawaban C

21. Pembahasan:

Karena sudut antara utara dengan barat 90° maka gunakan teorema Pythagoras. Jarak kapal dari pelabuhan adalah panjang sisi miring segitiga yang dimisalkan c

$$c = \sqrt{120^2 + 160^2} = \sqrt{14400 + 25600} \\ = \sqrt{40000} = 200 \text{ km}$$

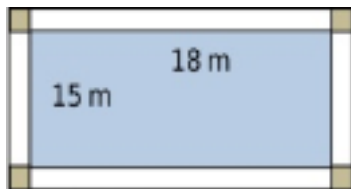
Jawaban A**22. Pembahasan:**

Jika $AD = 16$ maka $AF = DF = 8$. Pada $\triangle DEF$ gunakan teorema Pythagoras. Sehingga diperoleh panjang $EF = 15$ cm sebagai tinggi $\triangle ADE$

$$\text{Luas } \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 16 \times 15 = 120 \text{ cm}^2$$

Luas trapezium ABCD =

$$\frac{1}{2} \times (20 + 12) \times 16 = 256 \text{ cm}^2 \\ \text{Luas ABCDE} = 120 + 256 = 376 \text{ cm}^2$$

Jawaban B**23. Pembahasan:**

Jika lebar jalan 1 m maka luas keramik adalah:

$$L = (\text{keliling} \times 1) + (4 \times 1 \text{ m}^2) \\ \text{disudut-sudutnya}$$

$$L = 2(18 + 15) + 4 = 66 \text{ m}^2 + 4 \text{ m}^2$$

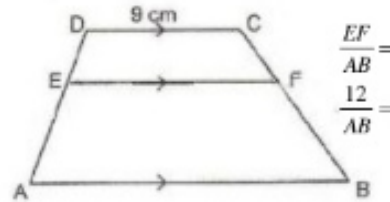
$$L = 70 \text{ m}^2$$

Jawaban B**24. Pembahasan:**

Banyak lampu yang diperlukan = keliling taman : jarak antar lampu
 $= (2(32 + 24)) : 4$

$$= 112 : 4$$

$$= 28 \text{ lampu}$$

Jawaban B**25. Pembahasan:**

$$\frac{CD}{EF} = \frac{CF}{FB}$$

$$\frac{9}{EF} = \frac{3}{4}$$

$$3EF = 36$$

$$EF = 12$$

$$\frac{EF}{AB} = \frac{CF}{FB}$$

$$\frac{12}{AB} = \frac{3}{4}$$

$$3AB = 48$$

$$AB = 16$$

Jawaban C**26. Pembahasan:**

$$\frac{DE}{PQ} = \frac{EF}{QR} = \frac{DF}{PR} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = 3:5$$

Jawaban B**27. Pembahasan:**

$$\frac{\text{Tinggi gedung}}{\text{Tinggi pohon}} = \frac{\text{Bayangan gedung}}{\text{Bayangan pohon}}$$

$$\frac{64}{x} = \frac{24}{6}$$

$$24x = 64 \times 6$$

$$x = 16 \text{ m}$$

Jawaban C**28. Pembahasan:**

Jika pelurus A adalah 130° maka sudut A = $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

Jika sudut A = 50° maka penyiku A = $90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$

Jawaban D

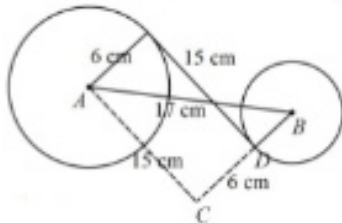
29. Pembahasan:

Garis/membagi sisi dihadapannya (PQ) menjadi dua ruas garis yang sama panjang dan garis/juga tegak lurus dengan PQ sehingga garis/ disebut garis sumbu.

Jawaban D

30. Pembahasan:

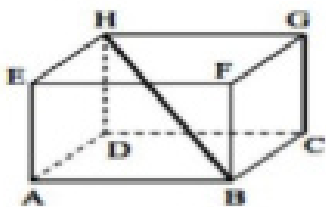
Perhatikan gambar segitiga siku-siku ABC, panjang BC dapat diperoleh dengan teorema pythagoras



$BC = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{289 - 225} = \sqrt{64} = 8$
Jadi jari-jari lingkaran lainnya = BD = $8 - 6 = 2$ cm

Jawaban A

31. Pembahasan:



Diagonal ruang balok adalah AG, CE, DF dan BH

Banyak diagonal ruang balok adalah 4

Jawaban B

32. Pembahasan:

Limas persegi memiliki 4 rusuk alas dan 4 rusuk tegak. Panjang kawat sebuah kerangka limas persegi adalah

$4(10) + 4(16) = 104$ cm = 1,04 m

Jika tersedia 10 m kawat maka kerangka limas yang dapat dibuat paling banyak adalah $10 \text{ m} : 1,04 \text{ m} = 9$ kerangka.

Jawaban B

33. Pembahasan:

Volume setengah bola = $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3$

$$= \frac{2}{3} \pi \left(\frac{d}{2} \right)^3 = \frac{2}{3} \pi \frac{d^3}{8} = \frac{1}{12} \pi d^3$$

$$= \frac{1}{12} \pi 12^3 = 144 \pi \text{ cm}^3$$

Jawaban B

34. Pembahasan:

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2} \right)^2 \times 12$$

$$= 154 \text{ cm}^3$$

Jawaban B

35. Pembahasan:

Jika diagonal-diagonal alas 10 dan 24 maka dengan menggunakan teorema pythagoras dapat diperoleh panjang sisi alas 13 cm.

Luas permukaan = $2(\text{luas belah ketupat}) + 4(\text{luas persegi panjang})$

$$= 2 \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 24 \right) + 4(15 \times 13)$$

$$= 240 + 780 = 1.020 \text{ cm}^2$$

Jawaban D

36. Pembahasan:

$$\text{Luas bola} = 4\pi r^2$$

$$\text{Luas tabung} = 2\pi r^2 + 2\pi r t \quad (\text{tinggi tabung} = 2r)$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r(2r) = 2\pi r^2 + 4\pi r^2 = 6\pi r^2$$

Luas tabung : luas bola =

$$6\pi r^2 : 4\pi r^2 = 6 : 4$$

$$\text{Luas tabung} = \frac{6}{4} \times \text{luas bola} = \frac{6}{4} \times$$

$$120 = 180 \text{ cm}^2$$

Jawaban C

37. Pembahasan:

Modus adalah data yang paling sering muncul/frekuensinya terbanyak

Jadi

Jawaban D

38. Pembahasan:

P = laki-laki

W = Perempuan

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_p \times P + \bar{X}_w \times W}{P + W}$$

$$= \frac{15 \times 12 + 14 \times 18}{12 + 18}$$

$$= \frac{180 + 252}{30} = 14,4$$

Jawaban A

39. Pembahasan:

Sudut untuk kendaraan umum

$$= 360 - 120 - 20 - 90 = 130^\circ$$

$$\frac{\text{siswa jalan kaki}}{\text{siswa naik kendaraan}} = \frac{120^\circ}{130^\circ}$$

$$\frac{60}{x} = \frac{120^\circ}{130^\circ}$$

$$x = 65$$

Jadi siswa yang menggunakan kendaraan adalah 65 orang.

Jawaban A

40. Pembahasan:

Misal peluang setiap peserta mendapatkan doorprize adalah P(X)

$$P(X) = \frac{\text{Banyak hadiah}}{\text{Banyak peserta}} = \frac{10}{200} \\ = \frac{5}{100} = 0,05$$

Jawaban B