



UJIAN NASIONAL SMP/MTs

TAHUN PELAJARAN 2011/2012

Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Rabu, 25 April 2012
Jam : 07.30 – 09.30

PETUNJUK UMUM

- Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B sesuai petunjuk di LJUN.
- Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
- Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
- Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada tiap butir terdapat 4 (empat) pilihan jawaban.
- Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
- Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
- Periksalah kembali pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.
- Lembar soal tidak boleh dicorat-coret.

1. Hasil dari $-15 + (-12 : 3)$ adalah

- A. -19
- B. -11
- C. -9
- D. 9

2. Hasil dari $4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3}$ adalah

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

3. Perbandingan kelereng Dito dan Adul adalah 9 : 5. Sedangkan selisihnya 28. Jumlah kelereng mereka adalah

- A. 44
- B. 50
- C. 78
- D. 98

4. Hasil dari $36^{\frac{3}{2}}$ adalah

- A. 48
- B. 72
- C. 108
- D. 216

5. Hasil dari $\sqrt{12} \times \sqrt{6}$ adalah

- A. $6\sqrt{2}$
- B. $6\sqrt{3}$
- C. $12\sqrt{2}$
- D. $12\sqrt{3}$

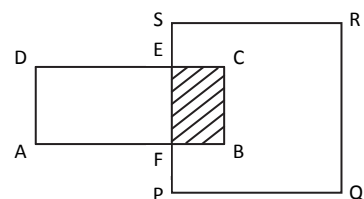
6. Rudi menabung di bank sebesar Rp1.400.000,00. Bank memberi suku bunga tunggal sebesar 15% setahun. Saat diambil tabungan Rudi sebesar Rp1.522.500,00, maka lama Rudi menabung adalah

- A. 6 bulan
- B. 7 bulan
- C. 8 bulan
- D. 9 bulan

7. Dua suku berikutnya dari barisan 3, 4, 6, 9, ... adalah
- 12, 18
 - 13, 17
 - 12, 26
 - 12, 15
8. Dari barisan aritmetika diketahui suku ke-3 = 14 dan suku ke-7 = 26. Jumlah 18 suku pertama adalah
- 531
 - 603
 - 1.062
 - 1.206
9. Amoeba akan membelah diri menjadi dua setiap 15 menit. Jika mula-mula ada 30 amoeba, maka banyak amoeba selama 2 jam adalah
- 900
 - 1.800
 - 3.840
 - 7.680
10. Faktor dari $49p^2 - 64q^2$ adalah
- $(7p - 8q)(7p - 8q)$
 - $(7p + 16q)(7p - 4q)$
 - $(7p + 8q)(7p - 8q)$
 - $(7p + 4q)(7p - 16q)$
11. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $7x - 1 \leq 5x + 5$, dengan $x \in$ bilangan cacah adalah
- {1, 2, 3}
 - {0, 2, 3}
 - {0, 1, 2, 3}
 - {1, 2, 3, 4}
12. Jumlah tiga bilangan ganjil berurutan adalah 39. Jumlah bilangan terkecil dan terbesar dari bilangan tersebut adalah
- 22
 - 24
 - 26
 - 28
13. Warga kelurahan Damai mengadakan kerja bakti, 90 orang membawa cangkul, dan 48 orang membawa cangkul dan sapu lidi. Jika banyak warga kelurahan Damai 120 orang, maka banyak warga yang hanya membawa sapu lidi adalah
- 30 orang
 - 42 orang
 - 72 orang
 - 78 orang

14. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = mx + n$. Jika $f(0) = 4$ dan $f(-1) = 1$, maka nilai $f(-3)$ adalah
- 13
 - 5
 - 5
 - 13
15. Diketahui rumus fungsi $f(x) = -2x + 5$. Nilai $f(-4)$ adalah
- 13
 - 3
 - 3
 - 13
16. Gradien garis $-3x - 2y = 7$ adalah
- $\frac{3}{2}$
 - $-\frac{2}{3}$
 - $-\frac{3}{2}$
 - $-\frac{7}{3}$
17. Lebar suatu persegi panjang sepertiga dari panjangnya. Jika keliling persegi panjang 56 cm, luas persegi panjang tersebut adalah
- 126 cm^2
 - 147 cm^2
 - 243 cm^2
 - 588 cm^2
18. Luas belah ketupat yang panjang salah satu diagonalnya 10 cm dan kelilingnya 52 cm adalah
- 120 cm^2
 - 130 cm^2
 - 240 cm^2
 - 260 cm^2

19. Perhatikan gambar persegi PQRS!



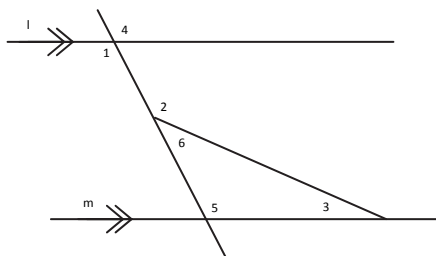
Dengan $PQ = 12 \text{ cm}$ dan persegi panjang ABCD dengan $DC = 15 \text{ cm}$; $AD = 6 \text{ cm}$. Luas daerah yang tidak diarsir 198 cm^2 , luas daerah yang diarsir adalah

- 18 cm^2
- 36 cm^2
- 54 cm^2
- 72 cm^2

20. Pak Rahman mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30 m x 25 m. Tanah tersebut dipagar kawat sebanyak tiga kali lilitan. Panjang minimal kawat yang dibutuhkan adalah

- A. 110 m
- B. 330 m
- C. 440 m
- D. 750 m

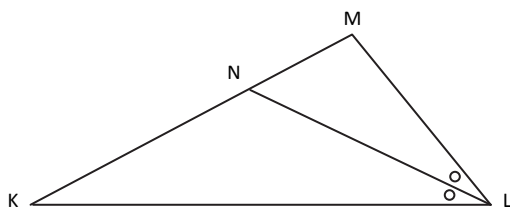
21. Perhatikan gambar berikut!



Besar sudut nomor 1 adalah 95° , dan besar sudut nomor 2 adalah 110° . Besar sudut nomor 3 adalah

- A. 5°
- B. 15°
- C. 25°
- D. 35°

22. Perhatikan gambar!



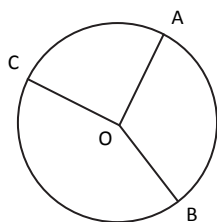
Garis LN adalah

- A. garis bagi
- B. garis tinggi
- C. garis berat
- D. garis sumbu

23. Perhatikan gambar!

Diketahui sudut $\text{AOB} = 120^\circ$, sudut $\text{BOC} = 150^\circ$ dan luas juring $\text{OAB} = 84 \text{ cm}^2$. Luas juring BOC adalah

- A. 110 cm^2
- B. 105 cm^2
- C. 100 cm^2
- D. 95 cm^2



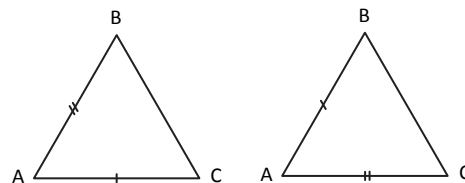
24. Diketahui jarak antara dua titik pusat lingkaran 26 cm. Panjang jari-jari lingkaran yang kecil 4 cm dan panjang garis singgung persekutuan luar 24 cm. Panjang jari-jari lingkaran yang besar adalah

- A. 10 cm
- B. 11 cm
- C. 14 cm
- D. 16 cm

25. Persamaan garis melalui titik (2, -1) dan tegak lurus garis $y = 2x + 5$ adalah

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

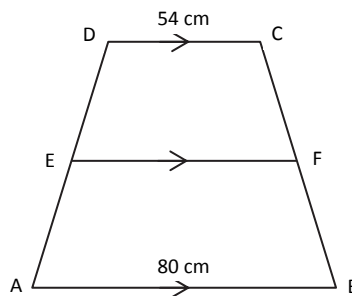
26. Perhatikan gambar!



Segitiga ABC kongruen dengan segitiga POT. Pasangan sudut yang sama besar adalah

- A. $\angle \text{BAC} = \angle \text{POT}$
- B. $\angle \text{BAC} = \angle \text{PTO}$
- C. $\angle \text{ABC} = \angle \text{POT}$
- D. $\angle \text{ABC} = \angle \text{PTO}$

27. Perhatikan gambar!



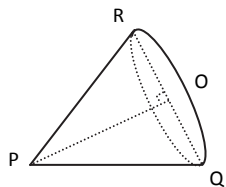
Jika $\text{DE} : \text{DA} = 2 : 5$, maka panjang EF adalah

- A. 10,4 cm
- B. 36,4 cm
- C. 64,4 cm
- D. 69,4 cm

28. Sebuah tiang tingginya 2 m memiliki bayangan 250 cm. Pada saat yang sama bayangan sebuah gedung 40 m. Tinggi gedung tersebut adalah

- A. 30 m
- B. 32 m
- C. 35 m
- D. 50 m

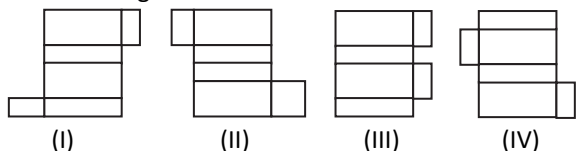
29. Perhatikan gambar kerucut!



Garis PQ adalah

- A. diameter
- B. jari-jari
- C. garis pelukis
- D. garis alas

30. Perhatikan gambar di bawah!



Yang merupakan jaring-jaring balok adalah

- A. I dan II
- B. II dan III
- C. III dan IV
- D. I dan IV

31. Tinggi sebuah kerucut 30 cm dan diameter alasnya

21 cm, dengan $\pi = \frac{22}{7}$. Volume kerucut itu adalah

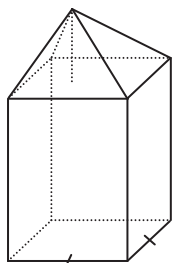
....

- A. 16.860 cm^3
- B. 10.395 cm^3
- C. 6.930 cm^3
- D. 3.465 cm^3

32. Volume bola terbesar yang dapat dimasukkan ke dalam dus berbentuk kubus dengan panjang rusuk 18 cm adalah

- A. $324\pi \text{ cm}^3$
- B. $468\pi \text{ cm}^3$
- C. $972\pi \text{ cm}^3$
- D. $1.296\pi \text{ cm}^3$

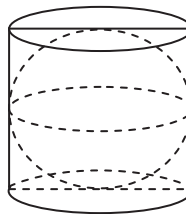
33. Perhatikan bangun berikut!



Bangun di atas terdiri balok dan limas. Diketahui balok berukuran 8 cm x 8 cm x 11 cm. Jika tinggi limas 3 cm, luas permukaan bangunan adalah

- A. 592 cm^2
- B. 560 cm^2
- C. 496 cm^2
- D. 432 cm^2

34. Perhatikan gambar!



Jika jari-jari bola 12 cm, maka luas seluruh permukaan tabung adalah

- A. $1.728 \pi \text{ cm}^2$
- B. $864 \pi \text{ cm}^2$
- C. $432 \pi \text{ cm}^2$
- D. $288 \pi \text{ cm}^2$

35. Nilai ulangan Matematika seorang siswa sebagai berikut:

60, 50, 70, 80, 60, 40, 80, 80, 70, 90.

Modus dari data tersebut adalah

- A. 40
- B. 50
- C. 70
- D. 80

36. Berat badan rata-rata 15 siswa pria 52 kg, sedangkan berat badan rata-rata 25 siswa wanita 48 kg. Berat badan rata-rata seluruh siswa adalah

....

- A. 50,5 kg
- B. 50 kg
- C. 49,5 kg
- D. 49 kg

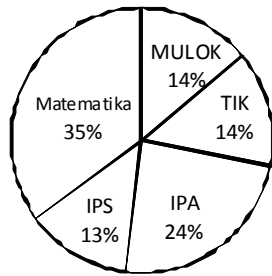
37. Perhatikan tabel nilai ulangan Matematika dari sekelompok siswa.

Nilai	3	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	1	3	5	8	7	5	3	1

Banyak siswa yang mendapat nilai kurang dari 7 adalah

- A. 6 siswa
- B. 8 siswa
- C. 17 siswa
- D. 18 siswa

38. Diagram lingkaran berikut menunjukkan data mata pelajaran yang digemari siswa kelas IX. Jika banyak siswa 140 orang, maka banyak siswa yang gemar Matematika adalah



- A. 35 orang
- B. 42 orang
- C. 49 orang
- D. 65 orang

39. Sebuah dadu dilambungkan satu kali. Peluang muncul mata dadu faktor dari 6 adalah

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. $\frac{5}{6}$

40. Virama mempunyai 20 kelereng berwarna putih, 35 kelereng berwarna kuning, dan 45 kelereng berwarna hijau yang ditempatkan pada sebuah kaleng. Jika diambil secara acak sebuah kelereng dari kaleng tersebut, maka peluang kelereng yang terambil berwarna putih adalah

- A. $\frac{1}{20}$
- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{2}$

PEMBAHASAN UN MATEMATIKA SMP/MTs 2011/2012

1. Pembahasan:

$$-15 + (-12 : 3) = -15 + (-4) = -19$$

Jawaban: A

2. Pembahasan:

$$\begin{aligned} 4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{6} - 2\frac{1}{3} \\ = \frac{14}{3} \times \frac{6}{7} - \frac{7}{3} \\ = 4 - \frac{7}{3} = \frac{12}{3} - \frac{7}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Jawaban: B

3. Pembahasan:

$$\text{Kelereng Dito} = \frac{9}{4} \times \frac{7}{28} = 63$$

$$\text{Kelereng Adul} = \frac{5}{4} \times \frac{7}{28} = 35$$

$$\text{Jumlah kelereng mereka} = 63 + 35 = 98$$

Jawaban: D

4. Pembahasan:

$$36^{\frac{3}{2}} = 6^{2 \times \frac{3}{2}} = 6^3 = 216$$

Jawaban: D

5. Pembahasan:

$$\sqrt{12} \times \sqrt{6} = \sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

Jawaban: A

6. Pembahasan:

$$\begin{aligned} \text{Bunga} &= \text{Rp}1.522.500,00 - \text{Rp}1.400.000,00 \\ &= \text{Rp}122.500,00 \end{aligned}$$

$$\text{Bunga} = \frac{b}{12} \times \% \text{ bunga} \times \text{tabungan}$$

$$122.500 = \frac{b}{12} \times \frac{15}{100} \times 1.400.000$$

$$122.500 = 17.500b$$

$$b = 7 \text{ bulan}$$

Jawaban: B

7. Pembahasan:

$$\underbrace{3, 4, 6, 9, 13, 18}_{+1 \quad +2 \quad +3 \quad +4 \quad +5}$$

Jawaban: A

8. Pembahasan:

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

$$U_3 = a + (3-1)b = 14$$

$$a + 2b = 14 \quad \dots(i)$$

$$U_7 = a + (7-1)b = 26$$

$$a + 6b = 26 \quad \dots(ii)$$

Metode eliminasi:

$$a + 2b = 14$$

$$a + 6b = 26 \quad -$$

$$-4b = -12$$

$$b = 3$$

b = 3 disubstitusikan ke salah satu persamaan

$$a + 2b = 14$$

$$a + 2(3) = 14 \Rightarrow a + 6 = 14 \Rightarrow a = 8$$

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

$$S_{18} = \frac{18}{2}(2(8) + (18-1)3) = 9(16 + 51) = 9(67) = 603$$

Jawaban: B

9. Pembahasan:

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$a = 30 ; r = 2 ; 2 \text{ jam} = 120 \text{ menit}$$

$$n = \frac{120}{15} + 1 = 8 + 1 = 9$$

$$U_9 = 30 \times 2^8 = 30 \times 256 = 7.680$$

Jawaban: D

10. Pembahasan:

$$49p^2 - 64q^2 = (7p + 8q)(7p - 8q)$$

Jawaban: C

11. Pembahasan:

$$7x - 1 \leq 5x + 5$$

$$7x - 5x \leq 5 + 1 \Rightarrow 2x \leq 6 \Rightarrow x \leq 3$$

$$\text{Maka } x = \{0, 1, 2, 3\}$$

Jawaban: C

12. Pembahasan:

Misal: $x =$ bilangan ganjil

Maka:

$$x + 2x + 3x = 39$$

$$6x = 39$$

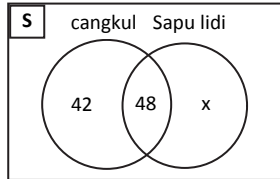
$$x = 6,5$$

Bilangan terkecil = $x = 6,5$

Bilangan terbesar = $3x = 19,5$

Jumlah = $6,5 + 19,5 = 26$

Jawaban: C

13. Pembahasan:

Misal:

X = yang membawa sapu lidi

Banyak warga = $42 + 48 + x$

$$120 = 90 + x$$

$$x = 30$$

Jadi, banyak warga yang membawa sapu lidi 30 orang.

Jawaban: A

14. Pembahasan:

$$f(x) = mx + n$$

$$f(0) = m(0) + n = 4 \Rightarrow n = 4 \quad \dots(i)$$

$$f(-1) = m(-1) + n = 1 \Rightarrow -m + n = 1 \quad \dots(ii)$$

Substitusi (i) dan (ii)

$$-m + n = 1$$

$$-m + 4 = 1 \Rightarrow -m = -3 \Rightarrow m = 3$$

Maka, nilai dari $f(-3)$ adalah:

$$f(-3) = 3(-3) + 4 = -9 + 4 = -5$$

Jawaban: B

15. Pembahasan:

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

$$f(-4) = -2(-4) + 5 = 8 + 5 = 13$$

Jawaban: D

16. Pembahasan:

Persamaan: $-3x - 2y = 7$

$$m = \frac{-(-3)}{-2} = -\frac{3}{2}$$

Jawaban: C

17. Pembahasan:

Misal: panjang = p

$$\text{lebar} = \frac{1}{3}p$$

$$K = 2(p + l)$$

$$56 = 2\left(p + \frac{1}{3}p\right)$$

$$56 = 2p + \frac{2}{3}p \Rightarrow 56 = \frac{6p + 2p}{3} \Rightarrow 8p = 168 \Rightarrow p = 21$$

$$\text{Maka, lebar} = \frac{1}{3}p = \frac{1}{3} \cdot 21 = 7 \text{ cm}$$

$$L = p \times l = 21 \times 7 = 147 \text{ cm}^2$$

Jawaban: B

18. Pembahasan:

$$K = 4s, \quad 52 = 4s, \quad s = 13 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

Panjang diagonal = $2 \times 12 = 24 \text{ cm}$

$$L = d_1 \times d_2 = 10 \times 24 = 240 \text{ cm}^2$$

Jawaban: C

19. Pembahasan:

Luas daerah yang diarsir adalah:

$$\begin{aligned} & \frac{L_{\square} + L_{\square} + L_{\text{tidak arsir}}}{2} \\ &= \frac{(12 \times 12) + (15 \times 6) - 198}{2} \\ &= \frac{144 + 90 - 198}{2} = \frac{36}{2} = 18 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jawaban: A

20. Pembahasan:

$$K = 2 \times (30 + 25) = 2 \times 55 = 110 \text{ m}$$

Jadi, panjang minimal kawat yang dibutuhkan adalah $110 \times 3 = 330 \text{ m}$.

Jawaban: B

21. Pembahasan:

Besar sudut 1 = besar sudut 5 = 95°
(berseberangan)

$$\text{Besarnya sudut 6} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\text{Besarnya sudut 3} = 180^\circ - 95^\circ - 70^\circ = 15^\circ$$

Jawaban: B

22. Pembahasan:

Garis LN adalah garis bagi.

Jawaban: A

23. Pembahasan:

$$\frac{\angle AOB}{\angle BOC} = \frac{\text{Luas juring AOB}}{\text{Luas juring BOC}}$$

$$\frac{120}{150} = \frac{84}{\text{Luas juring BOC}}$$

$$\text{Luas juring BOC} = \frac{150 \times 84}{120} = \frac{12.600}{120} = 105 \text{ cm}^2$$

Jawaban: B**24. Pembahasan:**

$$9 = \sqrt{j^2 - (r_2 - r_1)^2}$$

$$24 = \sqrt{26^2 - (r_2 - 4)^2}$$

$$24 = \sqrt{676 - (r_2 - 4)^2}$$

$$24^2 = 676 - (r_2 - 4)^2$$

$$576 = 676 - (r_2 - 4)^2$$

$$(r_2 - 4)^2 = 100$$

$$r_2 - 4 = \sqrt{100} \Rightarrow r_2 = 10 + 4 \Rightarrow r_2 = 14 \text{ cm}$$

Jawaban: C**25. Pembahasan:**

$$y = 2x + 5 \Leftrightarrow 2x - y = -5$$

$$m = -\frac{2}{-1} = 2$$

Karena tegak lurus, maka:

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$2 \cdot m_2 = -1$$

$$m_2 = -\frac{1}{2}$$

Substitusikan titik (2, -1)

$$y = mx + c$$

$$-1 = -\frac{1}{2} \cdot 2 + c \Rightarrow -1 = -1 + c \Rightarrow c = 0$$

Diperoleh:

$$y = -\frac{1}{2}x + 0 \Rightarrow 2y = -x + 0 \Rightarrow x + 2y = 0$$

Jawaban: C**26. Pembahasan:**

Pasangan sudut yang sama besar adalah

$$\angle ABC = \angle POT$$

Jawaban: C**27. Pembahasan:**

$$\frac{EF - CD}{AB - CD} = \frac{DE}{DA}$$

$$\frac{EF - 54}{80 - 54} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{EF - 54}{26} = \frac{2}{5}$$

$$5EF - 270 = 52 \Rightarrow 5EF = 322 \Rightarrow EF = 64,4 \text{ cm}$$

Jawaban: C**28. Pembahasan:**

$$2 \text{ m} = 200 \text{ cm}$$

$$40 \text{ m} = 4.000 \text{ cm}$$

$$\frac{200}{250} = \frac{t}{4.000}$$

$$250t = 800.000 \Rightarrow t = 3.200 \text{ cm} = 32 \text{ m}$$

Jawaban: B**29. Pembahasan:**

Garis PQ adalah garis pelukis.

Jawaban: C**30. Pembahasan:**

Yang merupakan jaring-jaring balok adalah I dan IV.

Jawaban: D**31. Pembahasan:**

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

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 10,5^2 \cdot 10,5 = 3.465 \text{ cm}^3$$

Jawaban: D**32. Pembahasan:**

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 9^3 = 972\pi \text{ cm}^3$$

Jawaban: C**33. Pembahasan:**

$$\text{Tinggi sisi limas} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

Luas permukaan bangun:

$$4 \text{ sisi limas} + 4 \text{ sisi balok} + \text{sisi alas balok}$$

$$= 4 \left(\frac{8 \times 5}{2} \right) + 4(8 \times 11) + (8 \times 8)$$

$$= 4(20) + 4(88) + 64$$

$$= 80 + 352 + 64$$

$$= 496 \text{ cm}^2$$

Jawaban: C**34. Pembahasan:**

$$\text{Jari-jari tabung} = \text{jari-jari bola} = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi tabung} = \text{diameter bola} = 24 \text{ cm}$$

$$L = 2\pi r(r + t)$$

$$= 2\pi \cdot 12(12 + 24)$$

$$= 24\pi(36)$$

$$= 864\pi \text{ cm}^2$$

Jawaban: B

35. Pembahasan:

Modus adalah nilai yang paling banyak muncul.
Modus dari data tersebut adalah 80.

Jawaban: D

36. Pembahasan:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{(15 \times 52) + (25 \times 48)}{40} \\ &= \frac{780 + 1.200}{40} = \frac{1.980}{40} = 49,5 \text{ kg}\end{aligned}$$

Jawaban: C

37. Pembahasan:

Banyak siswa yang mendapat nilai kurang dari 7
adalah $1 + 3 + 5 + 8 = 17$ siswa.

Jawaban: C

38. Pembahasan:

Persentase yang gemar Matematika:

$$100\% - (14\% + 14\% + 24\% + 13\%) = 35\%$$

Maka banyak siswa yang gemar Matematika

$$\text{adalah } \frac{35}{100} \times 140 = 49 \text{ orang.}$$

Jawaban: C

39. Pembahasan:

Banyaknya mata dadu = 6

Banyaknya faktor 6 = 4 (1, 2, 3, 6)

Maka:

$$P(\text{faktor } 6) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Jawaban: C

40. Pembahasan:

Jumlah kelereng: $20 + 35 + 45 = 100$ kelereng

$$P(\text{putih}) = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

Jawaban: B