



Direktorat PSMP  
KEMENDIKBUD

[SMP NEGERI 3 NGRONGGOT](http://www.smpnegeri3ngronggot.com)

**3** PAKET  
SOAL

**PENGAYAAN**  
**UN**  
**2014-2015**

**SEKOLAH  
MENENGAH  
PERTAMA**



**MATEMATIKA**



Direktorat PSMP  
KEMENDIKBUD

[SMP NEGERI 3 NGRONGGOT](http://www.smpnegeri3ngronggot.com)

**3** PAKET  
SOAL

# PENGAYAAN UN 2014-2015

**SEKOLAH  
MENENGAH  
PERTAMA**



# MATEMATIKA



# Daftar Isi

<b>Halaman muka</b> .....	i
<b>Daftar Isi</b> .....	iii
Kisi-kisi Matematika .....	1
Paket I .....	13
Paket II .....	37
Paket III .....	65





# **KISI-KISI**

## **SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL**

**MATA PELAJARAN**

# **MATEMATIKA**

**TAHUN 2014/2015**

**PENJABARAN SKL UJIAN NASIONAL  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

**MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
SEKOLAH : SMP/MTs  
KURIKULUM : STANDAR ISI**

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
1	Peserta didik mampu menggunakan konsep operasi hitung dan sifat-sifat bilangan, perbandingan, bilangan berpangkat dan bentuk akar, aritmetika sosial, barisan Bilangan , serta penggunaannya dalam pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi tambah, kurang, kali, atau bagi pada bilangan.</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Operasi campuran pada bilangan bulat</li> <li>Soal cerita berkaitan pada bilangan bulat</li> <li>Operasi campuran pada bilangan pecahan</li> <li>Soal cerita berkaitan pada bilangan pecahan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menghitung hasil operasi campuran bilangan bulat.</li> <li>Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan operasi hitung bilangan bulat</li> <li>Menghitung hasil operasi campuran bilangan pecahan</li> <li>Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan operasi hitung bilangan pecahan 1)</li> </ol> </li> <li> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan senilai 2)</li> <li>Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai</li> <li>Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan</li> </ol> </li> </ol>	<p>P3</p> <p>P2</p> <p>P2</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>P3</p>	<p>VII/I SKI 1.1; 1.2</p> <p>VII/I SKI 1.1; 1.2</p> <p>VIII/I SK 3 3.4</p>

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		3. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar	<p>a. Mengubah bentuk akar ke pangkat pecahan dan sebaliknya</p> <p>b. Hasil perpangkatan bilangan negative atau pecahan</p> <p>c. Hasil perkalian atau pembagian bilangan berpangkat</p> <p>d. Hasil penjumlahan dan pengurangan bilangan bentuk akar</p> <p>d. Hasil perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar</p> <p>e. Menyederhanakan bilangan dengan penyebut bentuk akar</p>	<p>3.1 Menentukan bentuk akar ke pangkat pecahan dan sebaliknya</p> <p>3.2 Menentukan hasil perpangkatan bilangan negative atau pecahan</p> <p>3.3 Menentukan hasil perkalian atau pembagian bilangan berpangkat</p> <p>3.4 Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bilangan bentuk akar 3)</p> <p>3.5 Menentukan hasil perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar 4)</p> <p>3.6 Menyederhanakan bilangan dengan penyebut bentuk akar</p>	<p>P1</p> <p>P2</p> <p>P2</p> <p>P3</p> <p>P1 &amp; P3</p> <p>P1</p>	<p>VII/I</p> <p>SKI</p> <p>1.1; 1.2</p>
		4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi	<p>a. Angsuran/bulan</p> <p>b. Waktu/lama</p> <p>c. Bunga pertahun</p> <p>d. Besar tabungan awal</p>	<p>4.1 Menentukan besar tabungan awal</p> <p>4.2 Menentukan besar bunga pertahun</p> <p>4.3 Menentukan waktu atau lama menabung dalam perbankan 5)</p> <p>4.4 Menentukan persentase bunga dalam perbankan</p> <p>4.5 Menentukan besar angsuran setiap bulan pada koperasi. 6)</p>	<p>P2</p> <p>P1</p> <p>P3</p> <p>P1</p> <p>P3</p>	<p>VIII/I</p> <p>SK 3</p> <p>3.3</p>



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.	a. Menentukan suku berikutnya dari pola bilangan b. Menentukan $U_n$ jika unsur yang diperlukan diketahui dari barisan bilangan aritmatika atau geometri e. Menentukan jumlah $n$ suku pertama deret aritmatika atau geometri, jika unsur yang diperlukan diketahui f. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika atau geometri	5.1 Menentukan suku berikutnya dari pola bilangan yang diberikan 5.2 Menyelesaikan soal tentang gambar berpola 7) 5.3 Menentukan $U_n$ , jika unsur yang diperlukan diketahui dari barisan bilangan aritmatika atau geometri 5.4 Menentukan rumus $U_n$ , jika unsur yang diperlukan diketahui dari barisan bilangan aritmatika atau geometri 5.5 Menentukan jumlah $n$ suku pertama deret aritmatika atau geometri, jika unsur yang diperlukan diketahui 5.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika atau geometri 8)	P1 P3 P2 P2 P2 P3, P1	IX/II 6.1 IX/II 6.2;6.3;6.4 IX/II 6.2;6.3;6.4

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
2	Peserta didik mampu memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linear, persamaan garis, himpunan, relasi fungsi, sistem persamaan linear, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	1. Menentukan pemfaktoran bentuk aljabar.	a. Faktor persekutuan b. Faktor selisih dua kuadrat c. Faktor bentuk $ax^2 + bx + c$	1.1 Menentukan faktor persekutuan 9) 1.2 Menentukan faktor selisih dua kuadrat 1.3 Menentukan faktor bentuk $ax^2 + bx + c$ 10) 1.4 Menentukan berbagai pemfaktoran	P3 P1 P3 P2	VIII/ SK 2 KD 2.2
		2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linier atau pertidaksamaan linier satu variabel.	a. Persamaan linier satu variabel b. Pertidaksamaan linier satu variabel c. Masalah berkaitan persamaan linier satu variabel	2.1 Menyelesaikan persamaan linier satu variabel 11) 2.2 Menyelesaikan pertidaksamaan linier satu variabel 2.3 Menentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier satu variabel 2.4 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel	P3 P1 P2 P2	VII/ SK 2 KD 2.3
		3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan	a. Operasi himpunan b. Aplikasi	3.1 Menentukan irisan atau gabungan dua himpunan 3.2 Menentukan pengurangan atau komplemenn dua himpunan 12) 3.3 <u>Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan irisan atau gabungan dua himpunan. 13)</u>	P2 P3 P3, P1	VII SK 4 KD 4.3

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi	a. Pengertian fungsi c. Nilai fungsi	4.1 <u>Menentukan fungsi dari suatu relasi dua himpunan dalam bentuk diagram panah/himpunan</u> pasangan berurutan/diagram cartesius 14) 4.2 Menentukan $f(a)$ , jika rumus fungsi diketahui 15) 4.3 Menentukan nilai $c$ , jika nilai $f(c)$ dan rumus fungsi diketahui 4.4 Menentukan nilai fungsi $f(c)$ , jika $f(a)$ , $f(b)$ dan rumus fungsi diketahui	P3  P1 P3 P1 P2	VIII SK 1 KD 1.3
		5. Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya	a. Gradien b. Persamaan garis c. Grafik	5.1. <u>Menentukan gradien persamaan garis</u> 5.2. <u>Menentukan gradien dari dua titik</u> 5.3. <u>Menentukan persamaan garis melalui dua titik</u> 5.4. <u>Menentukan persamaan garis yang melalui satu titik dan sejajar atau tegak lurus garis lain 16)</u> 5.5. <u>Menentukan grafik dari persamaan garis atau sebaliknya. 17)</u>	P2 P1 P2  P3 P1 P3	VIII SK 1 KD 1.4; 1.6
		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.	a. Konsep b. Aplikasi	6.1 <u>Menentukan penyelesaian dari SPLDV</u> 6.2 <u>Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV</u>	P1 P2	VIII SK 2 KD 2.1

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
3	Memahami bangun datar, bangun ruang, sudut, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan soal menggunakan teorema Pythagoras</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tripel Pithagoras</li> <li>Soal-soal yang penyelesaiannya menggunakan Pythagoras</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan bilangan-bilangan yang merupakan Tripel Pythagoras 18)</li> <li>Menghitung panjang sisi pada segitiga siku-siku</li> <li>Menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep teorema Pythagoras</li> </ol>	<p>P3</p> <p>P1</p> <p>P2</p>	<p>VII</p> <p>SK 6</p> <p>KD 6.2</p>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.</li> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Luas gambar gabungan dari dua bangun datar</li> <li>Masalah yang menggunakan/berkaitan dengan luas gabungan dua bangun datar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menghitung luas gabungan beberapa bangun datar 19)</li> <li>Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan gabungan luas bangun datar</li> <li>Menyelesaikan masalah berkaitan dengan gabungan luas bangun datar</li> </ol>	<p>P3</p> <p>P1</p> <p>P2</p>	<p>VII</p> <p>SK 6</p> <p>KD 6.3</p>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling gambar gabungan dari dua bangun datar</li> <li>Masalah yang menggunakan/berkaitan dengan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menghitung keliling gabungan beberapa bangun datar 20)</li> <li>Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar</li> </ol>	<p>P3</p> <p>P2</p>	<p>VII</p> <p>SK 6</p> <p>KD 6.3</p>

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan dua garis, besar dan jenis sudut, serta sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang di potong garis lain.	keliling bangun datar segi 4 a. Jenis-jenis sudut b. Sudut berpelurus dan berpenyiku c. sudut yang terbentuk dari dua garis yang di potong garis lain. d. Sudut-sudut pada segitiga	4.1 <u>Menentukan jenis – jenis sudut</u> 21) 4.2 Menghitung besar penyiku atau pelurus suatu sudut 22) 4.3 Menyelesaikan soal berkaitan dengan sudut berpelurus/berpenyiku menggunakan persamaan 4.4 Menghitung besar sudut yang terbentuk pada dua garis berpotongan atau dua garis berpotongan garis lain serta sebuah sudutnya diketahui 4.5 <u>Menghitung besar sudut dalam atau sudut luar yang melibatkan variabel bila unsur-unsur yang lain diketahui</u> 24)	P3 P1, P3 P2 P1 P1  P3,P1	VII SK 6 KD 6.4
		5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis-garis istimewa pada segitiga.	Garis berat, garis tinggi, garis bagi dan garis sumbu	5.1 Menentukan garis berat, garis tinggi, garis bagi dan garis sumbu pada segitiga 5.2 Menentukan urutan untuk melukis garis berat, garis tinggi, garis bagi dan garis sumbu pada segitiga	P2  P1	VII SK 6 KD 6.4
		6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/bagian-	a. Juring lingkaran b. Busur lingkaran c. Garis singgung dua lingkaran	6.1. Menghitung luas juring jika unsur yang diperlukan diketahui 6.2. Menghitung panjang busur jika unsur yang diperlukan diketahui	P2 P1  P2	VIII SK 4 KD 4.3

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		bagian lingkaran atau hubungan dua lingkaran.		<p>6.3. Menghitung besar sudut pusat atau sudut keliling pada lingkaran</p> <p>6.4. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam atau luar, jika unsur-unsur yang diperlukan diketahui</p> <p>6.5. Menghitung jarak 2 titik pusat atau jari-jari dari salah satu lingkaran, jika unsur-unsur yang diperlukan diketahui 25)</p>	<p>P2</p> <p>P3,P1</p>	
		7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan atau kongruensi.	<p>a. Identifikasi kesebangunan atau kongruensi</p> <p>b. Menyelesaikan masalah berkaitan konsep kesebangunan</p> <p>c. Menentukan syarat kongruensi</p>	<p>7.1 Menentukan sisi-sisi yang bersesuaian atau sama bila diberikan dua buah bangun yang sebangun atau kongruen</p> <p>7.2 Menentukan sudut-sudut yang sama bila diberikan dua buah bangun yang sebangun atau kongruen 26)</p> <p>7.3 Menentukan perbandingan bila diberikan dua buah bangun yang sebangun</p> <p>7.4 Menghitung panjang sisi pada dua segitiga yang sebangun</p> <p>7.5 Menghitung panjang sisi pada trapesium yang memuat dua segitiga yang sebangun</p> <p>7.6 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kesebangunan 27)</p> <p>7.5 Menentukan syarat dua segitiga kongruen 28)</p>	<p>P2</p> <p>P3</p> <p>P2</p> <p>P1, P2</p> <p>P3</p> <p>P3</p>	<p>IX</p> <p>SK 1</p> <p>KD 1.1, dan 1.2,</p>

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		8. Menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.	a. Unsur-unsur pada bangun ruang sisi datar b. Unsur-unsur pada bangun ruang sisi lengkung	8.1 Menentukan banyak sisi, bidang diagonal atau diagonal ruang pada kubus atau balok 29) 8.2. Menentukan banyak rusuk atau sisi pada prisma atau limas 30) 8.3 Menentukan banyak rusuk atau sisi pada bola, kerucut atau tabung 8.4. Menentukan nama unsur pada bola, kerucut atau tabung	P1 P3 P3,P1 P1 P2	VIII SK 5 KD 5.1, 5.2, 5.3 dan IX SK 5 KD 5.1, 5.2 dan 5.3
		9. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kerangka atau jaring-jaring bangun ruang.	a. Jaring-jaring kubus atau balok b. Model kerangka bangun ruang	9.1 Menentukan jaring-jaring kubus atau balok, jika diberikan gambar rangkaian persegi atau persegi panjang 31) 9.2 Diberikan gambar rangkaian persegi, siswa dapat menentukan persegi yang merupakan alas bila tutupnya diketahui dari jaring-jaring kubus 9.3 Menyelesaikan soal cerita berkaitan dengan model kerangka bangun ruang	P3,P1 P1 P2	VIII SK 5 KD 5.1, IX SK 2 KD 5.2
		10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.	a. Volume bangun ruang sisi datar atau sisi lengkung b. Soal cerita yang berkaitan dengan volume bangun	10.1 Menghitung volume kubus, balok, prisma, atau limas 32_33) 10.2 Menghitung volume tabung, kerucut, atau bola 10.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume bangun ruang	P1, P2 P2, P1 P1	VIII SK 5 KD 5.2, 5.3 dan IX SK 2 KD 2.2

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
			ruang.	sisi sisi datar 10.4 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi lengkung	P2	dan 2.3
		11. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.	c. Luas bangun ruang sisi datar atau sisi lengkung d. Soal cerita yang berkaitan dengan luas bangun ruang.	11.1 Menghitung luas kubus, balok, <u>prisma</u> , atau limas 34) 11.2 Menghitung luas tabung, kerucut, atau bola 11.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi sisi datar 11.4 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi lengkung 35)	P2, P1, P3 P2, P1 P2 P2 P3	VIII SK 5 KD 5.2, 5.3 dan IX SK 2 KD 2.2 dan 2.3
4	Memahami konsep dalam statistika, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.	1. Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.	a. Mean, median dan modus sebuah data b. Mean, median dan modus sebuah data pada tabel frekuensi c. Menafsirkan data pada tabel frekuensi d. Soal cerita berkaitan dengan nilai rata-rata	1.1. Menghitung <u>mean</u> , <u>median</u> , atau modus data tunggal 36) 1.2. Menghitung <u>mean</u> , median, atau modus data tunggal pada tabel frekuensi 37) 1.3 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan nilai rata-rata 1.4 Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk tabel frekuensi 38)	P1, P2, P3 P3,P1 P2 P3	IX SK 3 KD 3.1
		2. Menyelesaikan masalah yang	a. Diagram lingkaran, garis dan batang	1.1 Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram batang	P2	IX SK 3



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

NO.	SKL	INDIKATOR	MATERI	INDIKATOR SOAL	PAKET	KET SK/KD TERKAIT
		berkaitan dengan penyajian atau penafsiran data.		1.2 Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran (39) 1.3 Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram garis	P3 P1	KD 3.2
5.	Memahami konsep peluang suatu kejadian serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.	1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian	a. Peluang suatu kejadian b. Soal cerita berkaitan dengan peluang	1.1 Menentukan peluang suatu kejadian tertentu pada suatu percobaan pada sebuah dadu (40) 1.2 Menentukan peluang suatu kejadian tertentu pada suatu percobaan pada dua dadu 1.3 Menentukan peluang suatu kejadian tertentu pada suatu percobaan uang logam 1.4 Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan peluang	P3 P1 P2 P2	IX SK 4 KD 4.1;4.2



**PAKET I**  
**SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL**

MATA PELAJARAN  
**MATEMATIKA**  
TAHUN 2014/2015

**PAKET I**  
**SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL SMP/ MTs**  
**MATA PELAJARAN MATEMATIKA**  
**TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

1. **Indikator** :Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi tambah, kurang, kali, atau bagi pada bilangan.  
**Indikator Soal** :Menentukan hasil operasi campuran bilangan pecahan  
**Soal** :

Hasil dari  $2\frac{1}{5} : 1\frac{1}{5} - 1\frac{1}{4}$ , adalah....

- A.  $1\frac{5}{7}$   
 B.  $1\frac{1}{30}$   
 C.  $\frac{7}{12}$   
 D.  $\frac{5}{12}$

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{5} : 1\frac{1}{5} - 1\frac{1}{4} &= \left\langle \frac{11}{5} : \frac{6}{5} \right\rangle - \frac{5}{4} \\ &= \left\langle \frac{11}{5} \times \frac{5}{6} \right\rangle - \frac{5}{4} \\ &= \frac{11}{6} - \frac{5}{4} = \frac{22}{12} - \frac{15}{12} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

2. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi tambah, kurang, kali, atau bagi pada bilangan.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan operasi hitung bilangan bulat.

**Soal** :

Suhu di dalam kulkas  $-13^{\circ}\text{C}$  , sedangkan suhu di ruangan  $32^{\circ}\text{C}$ . Perbedaan suhu di kedua tempat tersebut adalah ... .

- A.  $45^{\circ}\text{C}$
- B.  $18^{\circ}\text{C}$
- C.  $-18^{\circ}\text{C}$
- D.  $-45^{\circ}\text{C}$

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Perbedaan suhu

$$= 32^{\circ}\text{C} - (-13^{\circ}\text{C})$$

$$= 32^{\circ}\text{C} + 13^{\circ}\text{C} = 45^{\circ}\text{C}$$

3. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran

**Soal** :

Perbandingan kelereng Tini dan Rani adalah  $4 : 7$ . Jika selisih uang Rp180.000,00, maka jumlah uang mereka adalah ...

- A. Rp440.000,00
- B. Rp550.000,00
- C. Rp660.000,00
- D. Rp770.000,00

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$= \frac{4+7}{7-4} \times \text{Rp}180.000,00 = \text{Rp}660.000,00$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

4. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar

**Indikator Soal** : Menentukan hasil perpangkatan dari bilangan bulat berpangkat bilangan pecahan

**Soal** :

Hasil dari  $64^{\frac{2}{3}}$  adalah....

- A. 8
- B. 16
- C. 32
- D. 256

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$64^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{64})^2 = 4^2 = 16$$

5. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar.

**Indikator Soal** : Menentukan hasil perkalian dan pembagian bilangan bentuk akar.

**Soal** :

Hasil dari  $\sqrt{54} : \sqrt{3}$  adalah....

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

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan** :

$$\begin{aligned} & \sqrt{54} : \sqrt{3} \\ &= \sqrt{54 : 3} = \sqrt{18} = \sqrt{2 \times 9} = 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

6. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi.

**Indikator Soal** : Menentukan besar tabungan awal, jika unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Nida Sadida menabung pada sebuah Bank, setelah 9 bulan uangnya menjadi Rp 2.240.000,00. Jika ia mendapat bunga 16% setahun, maka uang yang pertama ditabung adalah ....

- A. Rp 1.800.000,00
- B. Rp 1.900.000,00
- C. Rp 2.000.000,00
- D. Rp 2.100.000,00

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$\text{Bunga 1 Th} = 16 \%$$

$$\text{Bunga 9 bulan} = \frac{9}{12} \times 16 \% = 12 \%$$

$$\begin{aligned} \text{Tabungan awal} &= \frac{100\%}{112\%} \times \text{Rp}2.240.000 \\ &= \text{Rp}2.000.000,00 \end{aligned}$$

7. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menentukan suku ke-n dari barisan aritmatika yang diberikan.

**Soal** :

Dari barisan aritmatika, suku ke-2 = 11 dan ke-5 = 23. Suku ke – 30 barisan tersebut adalah ....

- A. 111
- B. 117
- C. 123
- D. 135

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$U_5 = a + (5 - 1) b \Rightarrow a + 4b = 23 \dots(1)$$

$$U_2 = a + (2 - 1) b \Rightarrow \underline{a + b = 11 \dots(2)}$$

$$3b = 12 \text{ atau} \\ b = 4$$

$$a + 4b = 23 \dots\dots(1)$$

$$a + 16 = 23 \text{ jadi } a = 7$$

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

$$U_{30} = 7 + (30 - 1) \times 4$$

$$= 7 + 29 \times 4$$

$$= 7 + 116$$

$$\text{jadi suku ke-30} = 123$$

8. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menentukan rumus  $U_n$ , jika unsur yang diperlukan diketahui dari barisan aritmatika.

**Soal** :

Rumus suku ke- $n$  barisan bilangan 20, 17, 14, 11, ... adalah ....

A. A.  $23 - 3n$

B. B.  $23n - 3$

C. C.  $17 + 3n$

D. D.  $17n + 3$

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Beda tiap suku pada barisan bilangan tersebut adalah  $-3$

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

$$U_n = 20 + (n-1) \times -3$$

$$U_n = 20 - 3n + 3$$

$$U_n = 23 - 3n$$

Jadi, suku ke- $n \rightarrow (-3 \times n) + 23 = -3n + 23$ , atau  $23 - 3n$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

9. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menentukan jumlah  $n$  suku pertama deret geometri, jika unsur yang diperlukan diketahui

**Soal** :

Diketahui barisan bilangan 3, 6, 12, 24, .....

Jumlah 10 suku pertama barisan itu adalah...

- A. 2012
- B. 2024
- C. 3023
- D. 3069

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Diketahui  $a = 3$ ,  $r = 2$ , dan  $n = 10$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ karena } r = 2 \text{ ( } r > 1 \text{)}$$

$$S_7 = \frac{3(2^{10} - 1)}{2 - 1} = \frac{3(1024 - 1)}{1} \\ = 3 \times 1023$$

Jadi jumlah 10 suku pertama = 3069

10. **Indikator** : Menentukan pefaktoran bentuk aljabar.

**Indikator Soal** : Menentukan berbagai pefaktoran

**Soal** :

Dari pefaktoran berikut:

1.  $4x^2 - 36 = (2x - 6)(2x + 6)$

2.  $4x^2 - 7x - 2 = (2x - 1)(2x + 2)$

3.  $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$

4.  $x^2 - 4x = 2x(x - 2)$

yang benar adalah ...

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 4



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

1.  $4x^2 - 36 = (2x - 6)(2x + 6)$  ..... (B)
2.  $4x^2 - 7x - 2 = (4x + 1)(x - 2)$  .....(S)
3.  $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$  .....(B)
4.  $x^2 - 4x = x(x - 4)$  .....(S)

11. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linier atau pertidaksamaan linier satu variabel.

**Indikator Soal** : Menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan linier satu variabel bentuk pecahan.

**Soal** :

Penyelesaian dari  $\frac{1}{2}(3x - 6) \leq \frac{2}{3}(2x - 3)$  adalah ....

- A.  $x \geq -6$
- B.  $x \leq 1$
- C.  $x \leq -1$
- D.  $x \leq 6$

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(3x - 6) &\leq \frac{2}{3}(2x - 3) \\ 3(3x - 6) &\leq 4(2x - 3) \\ 9x - 18 &\leq 8x - 12 \\ x &\leq 6 \end{aligned}$$

12. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linier atau pertidaksamaan linier satu variabel.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan masalah berkaitan persamaan linier satu variabel.

**Soal** :

Kebun berbentuk persegi panjang mempunyai panjang 5 m lebih dari lebarnya. Jika keliling persegi panjang 70 m maka luas kebun itu adalah ...

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| A. 225 m <sup>2</sup> | C. 300 m <sup>2</sup> |
| B. 275 m <sup>2</sup> | D. 400 m <sup>2</sup> |

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawaban: C****Pembahasan :**

$$\begin{aligned} \text{Lebar} &= x, \text{ maka Panjang} = x + 5, \\ \text{Keliling persegi panjang} &= 2p + 2l \\ \Leftrightarrow 2(x + 5) + 2x &= 70 \\ \Leftrightarrow 2x + 10 + 2x &= 70 \\ \Leftrightarrow 4x &= 60 \Leftrightarrow x = 15 \\ \text{Panjang} &= 15 + 5 = 20, \text{ lebar} = x = 15 \\ \text{Luas} &= p \times l = 20 \times 15 = 300 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

13. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan.

**Indikator Soal** : Menentukan irisan atau gabungan dua himpunan.

**Soal** :

Diketahui  $A = \{x \mid x < 12, x \in \text{bilangan prima}\}$  dan  
 $B = \{x \mid 1 \leq x < 10, x \in \text{bilangan ganjil}\}$ .

$A \cap B$  adalah ....

- A. { 3, 4, 5, 11 }
- B. { 3, 5, 7, 11 }
- C. { 2, 3, 5, 7, 9, 10 }
- D. { 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11 }

**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**

$A = \{x \mid x < 12, x \in \text{bilangan prima}\}$ , maka  $A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$ ,

$B = \{x \mid 1 \leq x < 12, x \in \text{bilangan ganjil}\}$ , maka  $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

$A \cap B = \{3, 5, 7, 11\}$

14. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.

**Indikator Soal** : Menentukan nilai fungsi  $f(c)$ , jika  $f(a)$ ,  $f(b)$  dan rumus fungsi diketahui.

**Soal** :

Diketahui rumus suatu fungsi  $f(x) = ax + b$ ,  $f(3) = 5$  dan  $f(-1) = -3$ . Nilai  $f(4)$  adalah ....

- A. -3
- B. 3
- C. 7
- D. 9

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Diketahui

$$f(x) = ax + b$$

$$f(3) = 5 \Rightarrow 3a + b = 5 \quad (1)$$

$$f(-1) = -3 \Rightarrow -1a + b = -3 \quad (2)$$

$$\begin{array}{r} \phantom{) 3a} + b = 5 \\ \underline{-1a + b = -3} \\ 4a = 8 \text{ maka } a = 2 \end{array}$$

$$) 3a + b = 5$$

$$3(2) + b = 5$$

$$6 + b = 5 \Rightarrow b = 5 - 6 = -1$$

Rumus fungsi  $f(x) = 2x - 1$

$$\text{Jadi } f(4) = 2(4) - 1$$

$$= 8 - 1 = 7$$

15. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya,

**Indikator Soal** : Menentukan persamaan garis yang melalui 2 titik.

**Soal** :

Persamaan garis melalui titik A(-3,4) dan B(2, - 5) adalah ....

A.  $5x - 9y - 7 = 0$

B.  $5x + 9y - 7 = 0$

C.  $9x - 5y + 7 = 0$

D.  $9x + 5y + 7 = 0$

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

(-3,4) maka  $x_1 = -3$  dan  $y_1 = 4$ , (2,-5) maka  $x_2 = 2$  dan  $y_2 = -5$

$$\frac{y - 4}{-5 - 4} = \frac{x - (-3)}{2 - (-3)} \Leftrightarrow \frac{y - 4}{-9} = \frac{x + 3}{5}$$

$$\Leftrightarrow 5(y - 4) = -9(x + 3) \Leftrightarrow 5y - 20 = -9x - 27$$

$$\Leftrightarrow 9x + 5y + 27 - 20 = 0 \Leftrightarrow 9x + 5y + 7 = 0$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

16. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya.

**Indikator Soal** : Menentukan gradien dari persamaan garis.

**Soal** :

Gradien garis dengan persamaan  $2y = 6x + 4$  adalah ... .

- A. - 3
- B. 2
- C. 3
- D. 6

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$2y = 6x + 4$$

$$y = 3x + 2, \text{ (kedua ruas dibagi 2)}$$

$$\text{maka } m \text{ (gradien)} = 3$$

17. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV.

**Soal** :

Di tempat parkir sebuah pertokoan terdapat 75 kendaraan yang terdiri dari mobil dan sepeda motor. Banyak roda seluruhnya ada 210. Jika tarif parkir untuk mobil Rp. 5.000,00 dan sepeda motor Rp. 2.000,00, maka pendapatan uang parkir saat itu adalah...

- A. Rp 210.000,00
- B. Rp 240.000,00
- C. Rp 260.000,00
- D. Rp 300.000,00

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Misal : Mobil = b dan motor = t

$$b + t = 75 \quad \dots \times 4 \Rightarrow 4b + 4t = 300$$

$$4b + 2t = 210 \quad \dots \times 1 \Rightarrow \underline{4b + 2t = 210}$$

$$2t = 90 \Leftrightarrow t = 45$$

$$b + t = 75$$

$$b + 45 = 75 \Leftrightarrow b = 30$$

Uang parkir

$$= 30 \times \text{Rp}5000 + 45 \times \text{Rp}2000$$

$$= \text{Rp}240.000,00$$

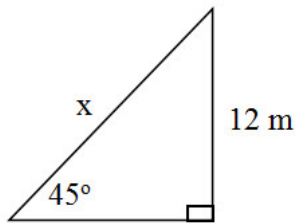
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

18. **Indikator** : Menyelesaikan soal menggunakan teorema Pythagoras.

**Indikator Soal** : Peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep teorema Pythagoras.

**Soal** :

Perhatikan gambar segitiga berikut :



Nilai x adalah... .

- A. 15,62 m
- B. 15,97 m
- C. 16,97 m
- D. 17,67 m

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

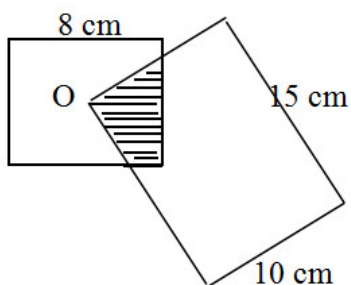
$$t = \sqrt{12^2 + 12^2} = \sqrt{288} = 16.97 \text{ meter}$$

19. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas gabungan 2 bangun datar.

**Soal** :

Perhatikan gambar persegi dan persegipanjang di bawah!



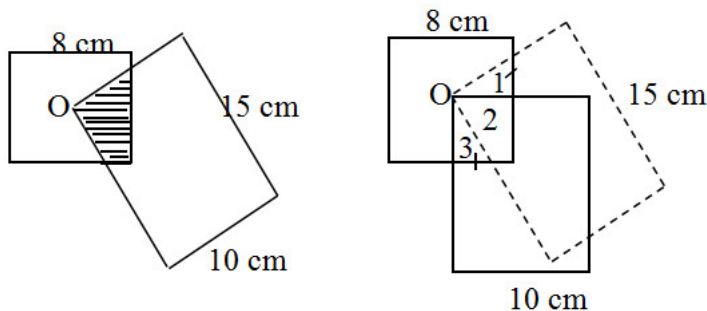
O adalah pusat persegi. Luas daerah yang diarsir adalah....

- A. 12 cm<sup>2</sup>
- B. 16 cm<sup>2</sup>
- C. 18 cm<sup>2</sup>
- D. 24,5 cm<sup>2</sup>

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**

Perhatikan gambar di bawah!



$$\begin{aligned}
 \text{Luas daerah diarsir} &= \text{Luas 1} + \text{Luas 2} \\
 &= \text{Luas 3} + \text{Luas 2} \\
 &= \frac{1}{4} \text{Luas persegi kecil} \\
 &= \frac{1}{4} (8 \times 8) = 16 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

20. **Indikator** : Menghitung keliling bangun datar dan penggunaan konsep keliling dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan keliling bangun datar.

**Soal** :

Di atas sebidang tanah berbentuk persegipanjang berukuran 20 m x 32 m akan dibuat pagar di sekelilingnya. Untuk kekuatan pagar dibuat tiang pager setiap jarak 4 m. Jika biaya setiap tiang Rp 250.000,00, maka biaya yang diperlukan untuk seluruh tiang adalah . . .

- A. Rp5.000.000,00
- B. Rp6.000.000,00
- C. Rp6.500.000,00
- D. Rp12.000.000,00

**Kunci Jawaban: A****Pembahasan:**

$$\text{Keliling} = 2 \times 20 \text{ m} + 2 \times 32 \text{ m} = 104 \text{ m}$$

$$\text{Banyak tiang} = 104 \text{ m} : 4 \text{ m} = 26$$

$$\text{Biaya} = 26 \times \text{Rp } 250.000,00 = \text{Rp } 6.500.000,00$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

21. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut berpenyiku atau berpelurus.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal berkaitan dengan sudut berpenyiku atau berpelurus.

**Soal** :

Penyiku suatu sudut yang besarnya  $74^\circ$  adalah....

- A.  $16^\circ$
- B.  $26^\circ$
- C.  $37^\circ$
- D.  $106^\circ$

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Jumlah dua sudut saling berpenyiku  $90^\circ$

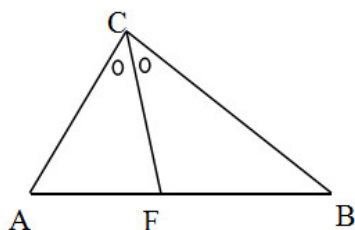
$$\text{Sudut penyiku} = 90^\circ - 74^\circ = 16^\circ$$

22. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis-garis istimewa pada.

**Indikator Soal** : Menentukan nama garis istimewa pada segitiga.

**Soal** :

Perhatikan gambar ABC.



CF adalah garis ....

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

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

CF adalah garis bagi

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

23. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/bagian-bagian lingkaran.

**Indikator Soal** : Menghitung luas juring jika unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Luas juring dengan sudut pusat  $45^\circ$  dan panjang jari-jari 14 cm adalah...

- A.  $77 \text{ cm}^2$
- B.  $93 \text{ cm}^2$
- C.  $154 \text{ cm}^2$
- D.  $308 \text{ cm}^2$

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

$$\text{Luas juring} = \frac{a}{360} \times \pi r^2$$

(  $d = 28 \text{ cm}$ , maka  $r = 14 \text{ cm}$ )

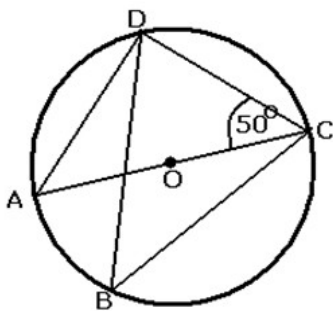
$$\begin{aligned} &= \frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} \\ &= 77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

24. **Indikator** : Menghitung besar sudut pusat dan sudut keliling pada lingkaran.

**Indikator Soal** : Menghitung besar sudut pusat/sudut keliling pada lingkaran.

**Soal** :

Perhatikan gambar berikut!



Besar  $\angle CBD$  pada gambar di atas adalah ....

- A.  $35^\circ$
- B.  $40^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $50^\circ$



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \angle ADC &= 90^0 \\ \angle CAD &= 180^0 - 90^0 - 50^0 = 40^0 \\ \angle CBD &= \angle CAD = 40^0 \end{aligned}$$

25. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/bagian-bagian lingkaran atau hubungan dua lingkaran.

**Indikator Soal** : Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar jika unsur-unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Diketahui 2 lingkaran yang pusatnya P dan Q, dengan jarak  $PQ = 26$  cm. Panjang jari-jari lingkaran berturut-turut dengan pusat  $P=8$  cm dan pusat  $Q= 18$  cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah....

- A. 24 cm
- B. 20 cm
- C. 15 cm
- D. 12 cm

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Diketahui ;  $l$  = panjang garis singgung persekutuan luar,  $S = PQ = 26$  cm,  
 $R= 18$  dan  $r = 8$  cm

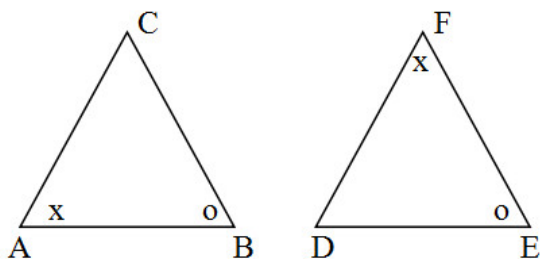
$$\begin{aligned} l &= \sqrt{s^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{26^2 - (18 - 8)^2} \\ &= \sqrt{576} = 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

26. **Indikator** : Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep kongruensi.

**Indikator Soal** : Diberikan gambar dua segitiga kongruen, siswa dapat menentukan pasangan sisi atau sudut yang sama, jika unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Perhatikan gambar !



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

Jika segitiga ABC dan DEF kongruen, sisi yang sama panjang adalah ....

- A. AC=EF
- B. AB=DE
- C. BC=EF
- D. BC=DE

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Besar  $\angle A = \angle F$ ,  $\angle B = \angle E$ ,  $\angle C = \angle D$

Panjang sisi yang sama harus diapit oleh besar sudut yang sama, maka

Panjang sisi yang sama adalah

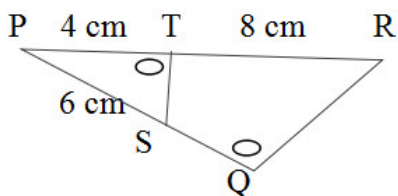
$AB = EF$ ,  $BC = ED$  dan  $AC = FD$

27. **Indikator** : Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep kesebangunan.

**Indikator Soal** : Menentukan panjang ruas garis bila diberikan dua segitiga yang sebangun.

**Soal** :

Perhatikan gambar !



Panjang SQ adalah ....

- A. 2 cm
- B. 3 cm
- C. 4 cm
- D. 12 cm

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Sudut yang sama:  $\angle P = \angle P$ ,  $\angle T = \angle Q$ ,  $\angle S = \angle R$ ,

$$\text{maka } \frac{PT}{PQ} = \frac{PS}{PR} \Leftrightarrow \frac{4}{x+6} = \frac{6}{(4+8)}$$

Panjang SQ =  $x = 2$

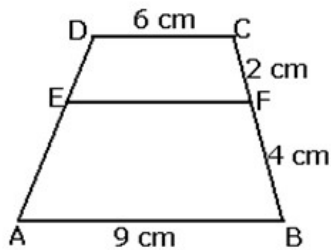
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

28. **Indikator** : Menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep kesebangunan.

**Indikator Soal** : Menghitung panjang sisi pada dua segitiga sebangun.

**Soal** :

Perhatikan gambar!

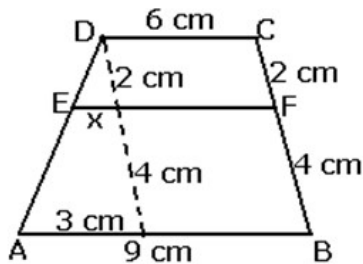


Panjang EF pada gambar di atas adalah ....

- A. 6,25 cm
- B. 6,75 cm
- C. 7,00 cm
- D. 7,25 cm

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**



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

$$x = \frac{2 \times 3}{6}$$

$$x = 1$$

$$EF = 1 + 6 = 7 \text{ cm}$$

29. **Indikator** : Menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menentukan banyak unsur pada bangun ruang sisi lengkung.

**Soal** :

Banyak sisi pada tabung adalah...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Alas, selimut dan tutup

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

30. **Indikator** :

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita berkaitan dengan model kerangka bangun ruang.

**Soal** :

Budi membuat kerangka prisma segitiga terbuat dari kawat sebanyak mungkin dengan ukuran alas 25 cm, 20 cm, dan 10 cm. Jika tinggi prisma 15 cm. panjang kawat yang diperlukan adalah ....

- A. 140 cm
- B. 155 cm
- C. 210 cm
- D. 280 cm

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Sebuah kerangka memerlukan kawat

$$= 2 \times (25 + 20 + 10) + (3 \times 15 \text{ cm}) = 155 \text{ cm}$$

31. **Indikator** : Menghitung volume bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung.

**Indikator Soal** : Siswa dapat menghitung volume tabung, kerucut, atau bola.

**Soal** :

Volum kerucut dengan panjang jari-jari 5 cm, dan tinggi 12 cm. adalah ....

( $\pi = 3,14$ )

- A. 314 cm<sup>3</sup>
- B. 471 cm<sup>3</sup>
- C. 628 cm<sup>3</sup>
- D. 942 cm<sup>3</sup>

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Diketahui :  $r = 5 \text{ cm}$  dan  $t = 12 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 t \\ &= \frac{1}{3} \times 3,14 (5 \times 5) \times 12 = 314 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

32. **Indikator** : Menghitung volume bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung.

**Indikator Soal** : Siswa dapat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi lengkung.

**Soal** :

Sebuah kaleng berbentuk tabung berdiameter 28 cm dan tinggi 60 cm penuh berisi minyak. Minyak tersebut akan dituang ke dalam kaleng-kaleng kecil berdiameter 14 cm dan tinggi 20 cm. Banyak kaleng kecil yang diperlukan untuk menampung minyak dari kaleng besar adalah....

- A. 8 buah
- B. 12 buah
- C. 16 buah
- D. 32 buah

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \text{Banyak kaleng kecil} &= \frac{V.kalengbesar}{V.kalengkecil} \\ &= \frac{\pi R^2 T}{\pi r^2 t} = \frac{\pi \times 14 \times 14 \times 60}{\pi \times 7 \times 7 \times 20} = 12 \text{buah} \end{aligned}$$

33. **Indikator** : Menghitung luas permukaan bangun ruang sisi datar atau sisi lengkung.

**Indikator Soal** : Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus.

**Soal** :

Volum kubus 343 cm<sup>3</sup>.

Luas seluruh bidang sisi kubus tersebut adalah ....

- A. 343 cm<sup>2</sup>
- B. 294 cm<sup>2</sup>
- C. 168 cm<sup>2</sup>
- D. 49 cm<sup>2</sup>

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \text{Diketahui : rusuk kubus} &= \sqrt[3]{343} = 7 \text{ cm} \\ L &= 6r^2 = 6 \times 7^2 = 294 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

34. **Indikator** : Menghitung luas permukaan bangun ruang sisi datar dan sisi lengkung.

**Indikator Soal** : Siswa dapat menghitung luas permukaan tabung, kerucut, atau bola.

**Soal** :

Luas seluruh permukaan tabung tanpa tutup yang panjang jari-jarinya 7 cm dan tingginya 10 cm adalah ....

- A.  $154 \text{ cm}^2$
- B.  $440 \text{ cm}^2$
- C.  $594 \text{ cm}^2$
- D.  $748 \text{ cm}^2$

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Diketahui :  $r = 7 \text{ cm}$  dan  $t = 10 \text{ cm}$

$$L = L.\text{alas} + L.\text{selimut}$$

$$L = \pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= \frac{22}{7} \times (7 \times 7) + (2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10)$$

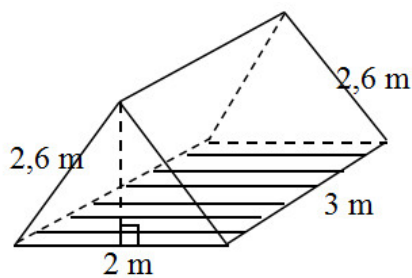
$$= (154 + 440) \text{ cm}^2 = 594 \text{ cm}^2$$

35. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar.

**Soal** :

Perhatikan gambar sketsa tenda dari terpal berbentuk prisma segitiga samakaki.



Daerah diarsir adalah tikar (alas tenda).

Luas terpal untuk membuat tenda tersebut adalah ...

- A.  $20,4 \text{ m}^2$
- B.  $20,8 \text{ m}^2$
- C.  $26,4 \text{ m}^2$
- D.  $26,8 \text{ m}^2$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban : A**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \text{Tinggi segitiga (t)} &= \sqrt{2,6^2 - 1^2} = 2,4 \text{ m} \\ L &= 2 ( 2,6 \times 3) + 2 ( 2 \times 2,4) : 2 = \\ &= 2 (7,8) + 2( 2,4) = 15,6 + 4,8 = 20,4 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

36. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menghitung mean, median, atau modus data tunggal .

**Soal** :

Modus dari data 65, 70, 85, 80, 60, 70, 80, 80, 60 adalah ....

- A. 60
- B. 70
- C. 75
- D. 80

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Modus adalah nilai yang paling sering muncul yaitu 80

37. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan nilai rata-rata.

**Soal** :

Berat rata-rata 6 pemain Volly 64 kg. Salah salah satu pemain tersebut Volly mengundurkan diri. Berat pemain yang ada 60 kg, 64 kg, 65 kg, 67 kg dan 70 kg. Berat pemain yang mengundurkan diri adalah....

- A. 58 kg
- B. 62 kg
- C. 66 kg
- D. 71 kg

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

$$\text{Jumlah berat 6 pemain} = 6 \times 64 \text{ kg} = 384 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah berat pemain yang ada} \\ = (60 + 64 + 65 + 67 + 70) \text{ kg} = 326 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pemain yang mundur} = \\ 384 \text{ kg} - 326 \text{ kg} = 58 \text{ kg} \end{aligned}$$

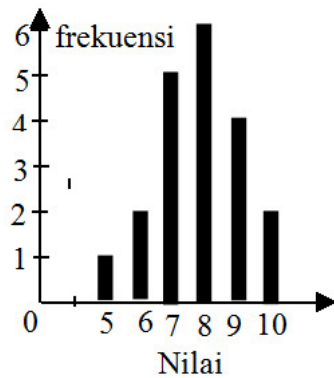
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

38. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian atau penafsiran data.

**Indikator Soal** : Siswa dapat menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram lingkaran, atau diagram garis.

**Soal** :

Diagram batang di bawah menunjukkan nilai ulangan matematika. Nilai rata-ratanya adalah....



- A. 7
- B. 7,5
- C. 7,8
- D. 8

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$N.Rata-rata = \frac{1 \times 5 + 2 \times 6 + 5 \times 7 + 6 \times 8 + 4 \times 9 + 2 \times 10}{1 + 2 + 5 + 6 + 4 + 2} = \frac{156}{20} = 7,8$$

39. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian.

**Indikator Soal** : Menentukan peluang suatu kejadian tertentu pada suatu percobaan melambungkan tiga uang logam.

**Soal** :

Dalam percobaan melambungkan 3 uang logam, peluang muncul ketiganya angka adalah ...

- A.  $\frac{2}{3}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{3}{8}$
- D.  $\frac{1}{8}$



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Ruang sampel =  $\{(A,A,A), (A,A,G), (A,G,A), (A,G,G), (G,A,A), (G,A,G), (G,G,A), (G,G,G)\}$

Titik sampel 3 angka = (A,A,A)

$$P(3 \text{ angka}) = \frac{n(3 \text{ angka})}{n(S)} = \frac{1}{8}$$

40. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan peluang .

**Soal** :

Di dalam kaleng terdapat 7 buah bola yang bernomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Jika diambil secara acak 2 bola sekaligus dari kaleng tersebut, hitunglah peluang yang terambil kedua bola tersebut bernomor genap?

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| A. $\frac{1}{7}$ | C. $\frac{3}{7}$  |
| B. $\frac{2}{7}$ | D. $\frac{3}{14}$ |

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Seluruh titik sampel =

(1,2), (1,3) ... (1,7) = 6

(2,3), (2,4) ... (2,7) = 5

(3,4), (3,5) ... (3,7) = 4 ... dst

Maka  $n(S) = 6+5+4+3+2+1 = 21$

Titik sampel = (2,4), (2,6), (4,6)

$$P(\text{Genap, Genap}) = \frac{n(\text{keduanya.genap})}{n(S)} = \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$



**PAKET 2**  
**SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL**

MATA PELAJARAN  
**MATEMATIKA**  
TAHUN 2014/2015

**PAKET II**  
**SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL SMP/ MTs**  
**MATA PELAJARAN MATEMATIKA**  
**TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

1. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi tambah, kurang, kali, atau bagi pada bilangan.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan operasi hitung bilangan pecahan.

**Soal** :

Pak Jono membagi sejumlah uang kepada ketiga anaknya. Anak pertama mendapat  $\frac{2}{5}$  bagian. Anak kedua mendapat bagian  $\frac{1}{4}$  dan anak ketiga menerima uang sebesar Rp175.000,00. Jumlah uang Pak Jono yang dibagikan kepada seluruh anak-anaknya adalah ....

- A. Rp700.000,00
- B. Rp500.000,00
- C. Rp437.500,00
- D. Rp288.750,00

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right) = 1 - \left(\frac{8+5}{20}\right) = 1 - \frac{13}{20} = \frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20} \text{ bagian}$$

Misal jumlah uang seluruhnya adalah M maka  $\frac{7}{20} \times M = Rp175.000,00$

$$M = 175.000 \times \frac{20}{7} = 25.000 \times 20 = Rp500.000,00$$

Jadi jumlah uang Pak Jono yang dibagikan seluruhnya adalah Rp500.000,00

2. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan senilai.

**Soal** :

Sebuah toko menjual satu lusin gelas dengan harga Rp90.000,00. Uang yang harus dibayarkan Pak Amin jika membeli 15 buah gelas tersebut adalah ....

- A. Rp135.000,00
- B. Rp120.000,00
- C. Rp115.500,00
- D. Rp112.500,00

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawaban: D****Pembahasan:**

1 lusin gelas = 12 buah

$$\text{Harga satu gelas} = \frac{1}{12} \times \text{Rp}900.000,00 = \text{Rp}7.500,00$$

Harga 15 buah gelas adalah  $15 \times \text{Rp}7.500 = \text{Rp}112.500,00$

Jadi Pak Amin harus membayar Rp112.500,00

3. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar.

**Indikator Soal** : Menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bilangan bentuk akar,

**Soal** :

Hasil dari  $2\sqrt{18} - \sqrt{50} + \sqrt{72}$  adalah ....

- A.  $7\sqrt{2}$
- B.  $7\sqrt{3}$
- C.  $12\sqrt{2}$
- D.  $12\sqrt{3}$

**Kunci Jawaban: A****Pembahasan:**

$$\begin{aligned} 2\sqrt{18} - \sqrt{50} + \sqrt{72} &= 2\sqrt{9 \times 2} - \sqrt{25 \times 2} + \sqrt{36 \times 2} \\ &= 2 \times 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} \\ &= (6 - 5 + 6)\sqrt{2} \\ &= 7\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar.

**Indikator Soal** : Menentukan hasil perkalian atau pembagian bilangan bentuk akar.

**Soal** :

Hasil dari  $8\sqrt{18} : \sqrt{12}$  adalah....

- A.  $2\sqrt{3}$
- B.  $2\sqrt{6}$
- C.  $4\sqrt{3}$
- D.  $4\sqrt{6}$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

$$8\sqrt{18} : \sqrt{12} = \frac{8\sqrt{9 \times 2}}{\sqrt{4 \times 3}}$$

$$\frac{8 \times 3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

Merasionalkan penyebut  $\frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{6}$

5. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi dalam aritmatika sederhana.

**Indikator Soal** : Menentukan waktu atau lama menabung dalam perbankan.

**Soal** :

Bima menyimpan uang sebesar Rp1.200.000,00 di sebuah bank dengan bunga tunggal 15% pertahun. Setelah beberapa bulan ia mengambil seluruh tabungan sebesar Rp1.260.000,00. Lama Bima menabung adalah ....

- A. 3 bulan
- B. 4 bulan
- C. 5 bulan
- D. 6 bulan

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Bunga yang diperoleh selama n bulan adalah  
 = Rp1.260.000,00 – Rp1.200.000,00  
 =Rp60.000,00

Bunga n bulan =  $\frac{n}{12} \times p\% \times \text{Tabungan awal}$

$$Rp60.000 = \frac{n}{12} \times \frac{15}{100} \times Rp1.200.000,00$$

$$60.000 = n \times 15 \times 1000$$

$$n = \frac{60.000}{15.000} = 4$$

Jadi Bima telah menabung selama 4 bulan

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

6. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi dalam aritmatika sederhana.

**Indikator Soal** : Menentukan besar angsuran tiap bulan pada koperasi.

**Soal** :

Ibu Nunik meminjam uang di koperasi sebesar Rp6.000.000,00. Bunga pinjaman koperasi sebesar 9% pertahun. Jika lama pinjaman 2 tahun, maka besar angsuran yang harus dibayarkan setiap bulan adalah ....

- A. Rp545.000,00  
 B. Rp304.500,00  
 C. Rp295.000,00  
 D. Rp108.000,00

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Besar bunga selama 2 tahun adalah  $2 \times 9\% \times \text{Rp}6.000.000,00$

$$= 18 \times \text{Rp}60.000,00$$

$$= \text{Rp}1.080.000,00.$$

Tanggung pinjaman Bu Nunik selama 2 tahun (24 bulan) adalah

$$= \text{Rp}6.000.000,00 + \text{Rp}1.080.000,00$$

$$= \text{Rp}7.080.000,00$$

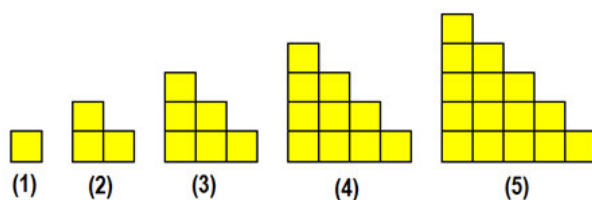
$$\text{Jadi besar angsuran perbulan adalah} = \frac{\text{Rp}7.080.000,00}{24} = \text{Rp}295.000,00$$

7. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal tentang gambar berpola.

**Soal** :

Perhatikan gambar berikut!



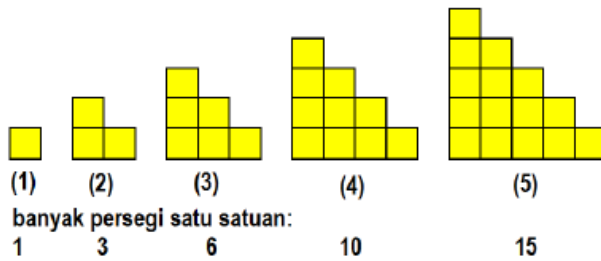
Banyak persegi dengan panjang sisi satu satuan pada gambar ke-10 adalah ....

- A. 110  
 B. 90  
 C. 55  
 D. 45

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**



Mengikuti pola bilangan segitiga dengan suku ke-n =  $\frac{1}{2} n (n + 1)$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times (10 + 1) = 5 \times 11 = 55$$

Jadi banyak persegi dengan satu satuan pada gambar ke-10 adalah 55

8. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri.

**Soal** :

Sebuah bambu dibagi menjadi 4 bagian dan panjang setiap bagian membentuk suatu barisan geometri. Jika panjang potongan bambu terpendek adalah 25 cm dan potongan bambu terpanjang adalah 200 cm, panjang bambu mula-mula adalah ....

- A. 2,25 meter
- B. 3,75 meter
- C. 4,00 meter
- D. 4,25 meter

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Cara I:

suku pertama = a = 25 cm

suku keempat =  $U_4 = 200$  cm

$$U_n = ar^{n-1} \Leftrightarrow 25 r^{4-1} = 200 \Leftrightarrow r^3 = \frac{200}{25} \Leftrightarrow r^3 = 8 \text{ maka } r = \sqrt[3]{8} = 2$$

$$S_n = \frac{a \times (r^n - 1)}{r - 1} \text{ maka } S_4 = \frac{25(2^4 - 1)}{2 - 1} = 25(16 - 1) = 25 \times 15 = 375 \text{ cm}$$

Cara II:

Atau dengan cara lain

Panjang bambu mula-mula 25 cm dan rasionya adalah 2 maka panjang potongan-potongan bambu tersebut adalah 25 cm + 50 cm + 100 cm + 200 cm = 375 cm

Jadi panjang bambu mula-mula adalah 375 cm atau 3,75 meter

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

9. **Indikator** : Menentukan pefaktoran bentuk aljabar.

**Indikator Soal** : Menentukan faktor persekutuan.

**Soal** :

Pemfaktoran dari  $12xy^2 - 16x^2y$  adalah ....

E.  $4x(3y - 2x)$

F.  $4x(3y - 4xy)$

G.  $4xy(3xy - 4y)$

H.  $4xy(3y - 4x)$

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

$12xy^2 - 16x^2y = 4xy(3y - 4x)$  adalah jawaban benar

sebab faktor persekutuan 12 dan 16 adalah 4, faktor persekutuan  $xy^2$  dan  $x^2y$  adalah  $xy$

10. **Indikator** : Menentukan pefaktoran bentuk aljabar.

**Indikator Soal** : Menentukan faktor bentuk  $ax^2+bx+c$ .

**Soal** :

Pemfaktoran dari  $12x^2 - 22x - 20$  adalah ....

A.  $(4x+5)(3x-4)$

B.  $(12x+5)(x-4)$

C.  $2(3x+2)(2x-5)$

D.  $2(2x+5)(3x-4)$

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$12x^2 - 22x - 20$$

Salah satu teknik memfaktorkan bentuk  $ax^2+bx+c = \frac{(ax+p)(ax+q)}{a}$  dengan

$$p \times q = a \times c \text{ dan } p + q = b$$

$$p \times q = 12 \times (-20) = -240 \text{ dan } p + q = -22 \text{ maka}$$

Bilangan p dan q yang memenuhi  $p = 8$  dan  $q = -30$

$$\text{Sehingga } 12x^2 - 22x - 20 = \frac{(12x+8)(12x-30)}{12}$$

$$= \frac{4(3x+2)6(2x-5)}{12} = 24 \frac{(3x+2)(2x-5)}{12} = 2(3x+2)(2x-5)$$



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

11. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linear atau pertidaksamaan linier satu variabel.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan persamaan linear satu variabel.

**Soal** :

Diketahui  $5(x+3) - 25 = 3(4x-1)$ . Nilai dari  $x - 1$  adalah ....

- A. - 2
- B. - 1
- C. 0
- D. 2

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned}
 5(x+3) - 25 &= 3(4x-1) \\
 \Leftrightarrow 5x + 15 - 25 &= 12x - 3 \\
 \Leftrightarrow 5x - 10 &= 12x - 3 \\
 \Leftrightarrow 5x - 12x &= -3 + 10 \\
 \Leftrightarrow -7x &= 7 \\
 \Leftrightarrow x &= -1 \\
 \text{Nilai } x - 1 &= -1 - 1 = -2
 \end{aligned}$$

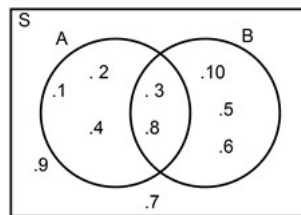
12. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan.

**Indikator Soal** : Menentukan pengurangan atau komplemen dua himpunan.

**Soal** :

Perhatikan diagram venn di samping!

Jika  $B^c$  adalah komplemen himpunan B maka  $A \cap B^c$  adalah ....



- A. {1, 2, 4, 7, 9}
- B. {1, 2, 4}
- C. {3, 8}
- D. {7, 9}

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan :**

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

$$A = \{1, 2, 3, 4, 8\}$$

$$B = \{3, 5, 6, 8, 10\}$$

$$\text{Maka } B^c = \{1, 2, 4, 7, 9\}$$

$$A \cap B^c = \{1, 2, 4\}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

13. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan.  
**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan irisan dua himpunan.  
**Soal** :

Dari 50 siswa setelah didata ternyata 35 siswa gemar musik, 30 siswa gemar olah raga, dan 6 siswa tidak gemar keduanya. Banyak siswa yang *hanya* gemar musik adalah ....

- A. 6 siswa
- B. 9 siswa
- C. 14 siswa
- D. 21 siswa

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Perhatikan diagram venn di samping!

Misal banyak siswa yang gemar musik dan olah raga adalah  $x$  maka

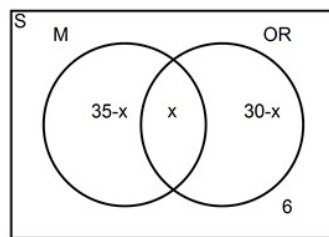
- Hanya gemar musik =  $35 - x$
- Hanya gemar olah raga =  $30 - x$

Sehingga  $35 - x + x + 30 - x + 6 = 50$

$$71 - x = 50$$

$$x = 71 - 50 = 21$$

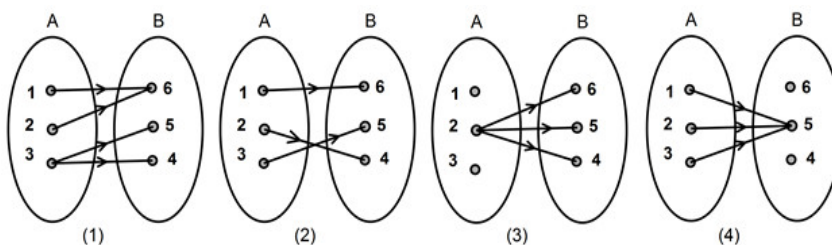
Jadi banyak siswa yang hanya gemar musik =  $35 - 21 = 14$  siswa



14. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.  
**Indikator Soal** : Menentukan fungsi dari suatu relasi dua himpunan dalam bentuk diagram panah.

**Soal** :

Perhatikan diagram panah berikut!



Yang merupakan fungsi adalah diagram panah nomor ...

- A. (2) dan (4)
- B. (2) dan (3)
- C. (1) dan (4)
- D. (1) dan (3)

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Fungsi adalah suatu relasi yang memasangkan setiap anggota domain A dengan tepat satu anggota kodomain B.

- (1) bukan fungsi sebab 3 anggota A terpasangkan dengan 4 dan 5 anggota B
- (2) Fungsi
- (3) bukan fungsi sebab ada anggota A yaitu 1&3 tidak terpasangkan dengan anggota B
- (4) Fungsi

15. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.

**Indikator Soal** : Menentukan  $f(a)$  jika rumus fungsi diketahui.

**Soal** :

Diketahui  $f(x) = (3x - 2)(x + 1)$ , nilai  $f(-2)$  adalah ....

- A. 8
- B. 4
- C. -4
- D. -8

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

$$f(x) = (3x - 2)(x + 1) \text{ maka } f(-2) = (3 \times (-2) - 2)(-2 + 1) \\ = (-6 - 2)(-1) = (-8)(-1) = 8$$

16. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya.

**Indikator Soal** : Menentukan persamaan garis yang melalui satu titik dan sejajar garis lain.

**Soal** :

Persamaan garis melalui titik (3, -2) dan sejajar terhadap garis  $y = \frac{2}{3}x - 5$  adalah ....

- A.  $3x + 2y + 12 = 0$
- B.  $3x + 2y - 12 = 0$
- C.  $3y - 2x - 12 = 0$
- D.  $3y - 2x + 12 = 0$

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: D****Pembahasan:**

Syarat dua garis sejajar jika memiliki gradien sama.

$$y = \frac{2}{3}x - 5 \text{ memiliki gradien } m = \frac{2}{3}$$

Persamaan garis melalui (a,b) bergradien m adalah  $(y - b) = m(x - a)$

Jadi persamaan garis melalui titik(3, -2) bergradien  $\frac{2}{3}$  adalah

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

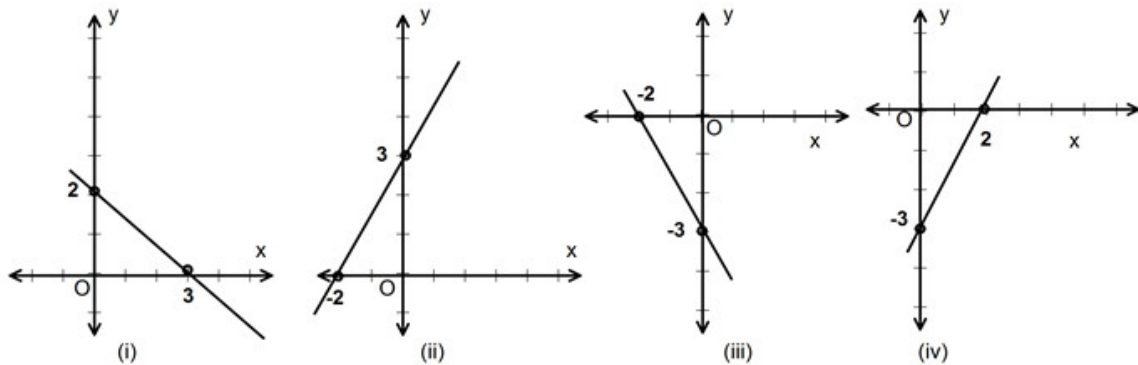
$$\Leftrightarrow (y + 2) = \frac{2}{3}(x - 3) \Leftrightarrow 3y + 6 = 2x - 6 \Leftrightarrow 3y - 2x + 12 = 0$$

17. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya.

**Indikator Soal** : Menentukan persamaan garis yang diketahui grafiknya.

**Soal** :

Perhatikan grafik-grafik berikut!



Grafik dari persamaan garis  $3x - 2y + 6 = 0$  adalah ....

- A. (i)
- B. (ii)
- C. (iii)
- D. (iv)

**Kunci Jawaban: C****Pembahasan:**

Persamaan  $3x - 2y + 6 = 0$  memotong sumbu x jika  $y = 0$  maka  $3x - 2(0) + 6 = 0$

$3x = -6$  maka  $x = -2$ . Titik potong dengan sumbu x adalah  $(-2, 0)$

Persamaan  $3x - 2y + 6 = 0$  memotong sumbu y jika  $x = 0$  maka  $3(0) - 2(y) + 6 = 0$

$-2y = -6$  maka  $y = 3$ . Titik potong dengan sumbu y adalah  $(0, 3)$

Jadi jawaban yang benar adalah B

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

18. **Indikator** : Menyelesaikan soal yang menggunakan teorema Pythagoras.  
**Indikator Soal** : Menentukan bilangan-bilangan yang merupakan Tripel Pythagoras.  
**Soal** :

Perhatikan kelompok panjang sisi-sisi suatu segitiga berikut:

- (i) 6 cm, 8 cm, 10 cm
- (ii) 7 cm, 24 cm, 29 cm
- (iii) 20 cm, 21 cm, 29 cm
- (iv) 10 cm, 24 cm, 25 cm

yang merupakan segitiga siku-siku adalah ....

- A. (i) dan (ii)
- B. (i) dan (iii)
- C. (ii) dan (iv)
- D. (iii) dan (iv)

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Suatu segitiga dengan sisi terpanjang c dan sisi-sisi yang lain adalah a dan b berlaku:

1. Jika  $c^2 > a^2 + b^2$  maka segitiga tersebut adalah segitiga tumpul
2. Jika  $c^2 = a^2 + b^2$  maka segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku
3. Jika  $c^2 < a^2 + b^2$  maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip

Perhatikan tabel berikut:

No	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$c^2$	$\frac{a^2+b^2}{2}$	Keterangan	Kesimpulan
(i)	6	8	10	36	64	100	100	$c^2 = a^2 + b^2$	Segitiga Siku-siku
(ii)	7	24	29	49	576	841	625	$c^2 = a^2 + b^2$	Segitiga Tumpul
(iii)	20	21	29	400	441	841	841	$c^2 = a^2 + b^2$	Segitiga Siku-siku
(iv)	10	24	25	100	576	625	676	$c^2 = a^2 + b^2$	Segitiga Lancip

Dari tabel tersebut (i) dan (iii) merupakan segitiga siku-siku

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

19. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.

**Indikator Soal** : Menghitung luas gabungan beberapa bangun datar.

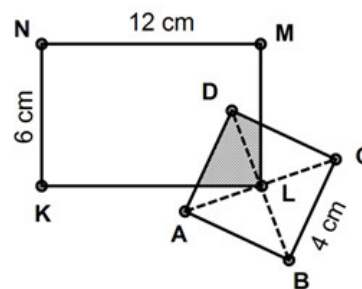
**Soal** :

Perhatikan gambar berikut!

KLMN adalah persegi panjang dan ABCD adalah persegi. Titik L adalah titik potong kedua diagonal persegi.

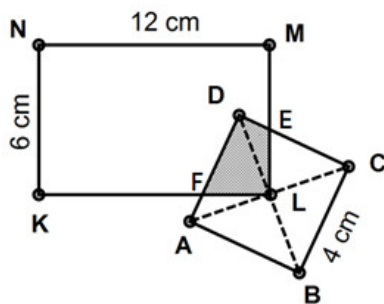
Luas daerah yang tidak diarsir adalah ....

- A.  $56 \text{ cm}^2$
- B.  $64 \text{ cm}^2$
- C.  $80 \text{ cm}^2$
- D.  $84 \text{ cm}^2$



**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**



Luas daerah segitiga DEL = Luas daerah segitiga AFL,

sehingga luas yang diarsir adalah

$$\frac{1}{4} \times \text{Luas persegi} = \frac{1}{4} \times 4 \times 4 = 4 \text{ cm}^2$$

Dengan demikian luas yang tidak diarsir pada persegi panjang KLMN adalah  $(6 \times 12) - 4 =$

$$72 - 4 = 68 \text{ cm}^2$$

Luas yang tidak diarsir pada persegi ABCD

$$\text{adalah } (4 \times 4) - 4 = 12 \text{ cm}^2$$

Jadi luas yang tidak diarsir adalah  $(68 + 12) \text{ cm}^2 = 80 \text{ cm}^2$

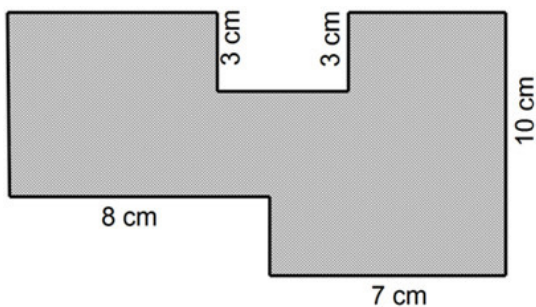
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

20. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar.

**Indikator Soal** : Menghitung keliling gabungan beberapa bangun datar.

**Soal** :

Perhatikan gambar berikut!

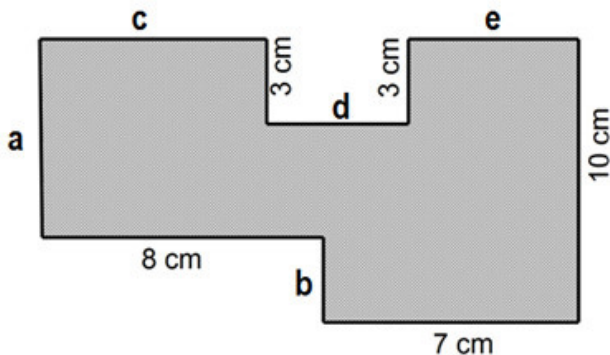


Keliling daerah yang diarsir adalah ....

- A. 31 cm
- B. 50 cm
- C. 53 cm
- D. 56 cm

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**



Perhatikan gambar!

$$a+b = 10 \text{ cm}$$

$$c+d+e = 8+7 = 15 \text{ cm}$$

Keliling daerah yang diarsir = jumlah pajang sisi

$$= (8 + 7 + 10+ 3 + 3) + ( a+b)+ (c+d+e)$$

$$= 31 + 10 + 15$$

$$= 56 \text{ cm}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

21. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV.

**Soal** :

Tiga tahun yang lalu, jumlah umur ayah dan umur ibu adalah 58 tahun. Lima tahun yang akan datang, umur ayah ditambah dua kali umur ibu adalah 110 tahun. Umur ayah dan umur ibu sekarang adalah ....

- A. 33 tahun dan 31 tahun
- B. 32 tahun dan 30 tahun
- C. 31 tahun dan 27 tahun
- D. 30 tahun dan 28 tahun

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

umur ayah sekarang = x tahun

umur ibu sekarang = y tahun

Perhatikan tabel berikut

Umur	3 tahun lalu	Sekarang	5 tahun akan datang
Ayah	(x-3)	x	(x+5)
Ibu	(y-5)	y	(y+5)

Keadaan tiga tahun lalu  $(x - 3) + (y - 3) = 58 \quad \Leftrightarrow x + y = 64^*$

Keadaan lima tahun akan datang  $(x+5) + 2(y+5) = 110 \quad \Leftrightarrow x + 2y = 95$  -

$$- y = - 31$$

maka  $y = 31$

\*)  $x + y = 64 \Rightarrow x + 31 = 64 \Rightarrow x = 64 - 31 = 33$

Jadi umur ayah sekarang 33 tahun dan umur ibu 31 tahun

22. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan dua garis, besar dan jenis sudut, serta sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong garis lain.

**Indikator Soal** : Menghitung pelurus suatu sudut.

**Soal** :

Diketahui  $\angle ABC = (2x + 3)^\circ$  dan  $\angle CBD = (3x - 8)^\circ$  adalah dua sudut saling berpenyiku. Pelurus  $\angle CBD$  adalah ....

- A.  $41^\circ$
- B.  $49^\circ$
- C.  $131^\circ$
- D.  $139^\circ$



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: C**

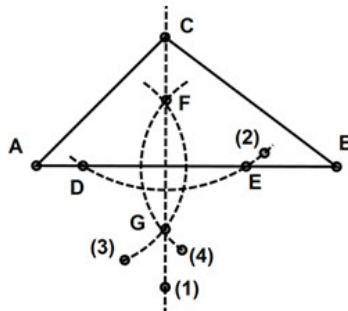
**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \angle ABC + \angle CBD &= 90^\circ \\ (2x+3)^\circ + (3x-8)^\circ &= 90^\circ \\ 5x - 5 &= 90 \\ 5x &= 95 \text{ maka } x = 19 \\ \text{Besar } \angle CBD &= (3 \times 19 - 8)^\circ = 57^\circ - 8^\circ = 49^\circ \\ \text{Pelurus } \angle CBD &= 180^\circ - 49^\circ = 131^\circ \end{aligned}$$

23. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis-garis istimewa pada segitiga.

**Indikator Soal** : Menentukan urutan untuk melukis garis berat, garis tinggi, garis bagi dan garis sumbu pada segitiga.

**Soal** :



Urutan melukis garis tinggi pada segitiga ABC adalah ....

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 2, 3, 4, 1
- C. 3, 2, 1, 4
- D. 4, 2, 3, 1

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Langkah – langkah melukis garis tinggi ABC adalah :

Langkah pertama : Dari titik sudut C dibuat busur dengan jari-jari r memotong AB di titik D dan E -----(2)

Langkah kedua : Buatlah busur dengan jari-jari r berpusat di D dan E, dan berpotongan di titik F dan G -----(3 dan 4)

Langkah ketiga : Hubungkan titik sudut C melalui titik F dan G, dan CG merupakan garis tinggi -----(4)

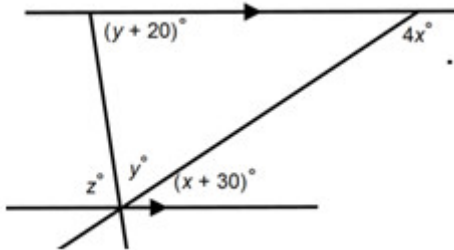
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

24. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan dua garis, besar dan jenis sudut, serta sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong garis lain.

**Indikator Soal** : Menghitung besar sudut dalam yang melibatkan variabel bila unsur-unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Perhatikan gambar berikut!



Nilai z adalah ....

- A.  $80^\circ$
- B.  $70^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $50^\circ$

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Perhatikan gambar!

$$4x^\circ + (x+30)^\circ = 180^\circ$$

(pasangan sudut dalam sepihak)

$$5x^\circ = 180^\circ - 30^\circ$$

$$5x^\circ = 150$$

$$x = 30$$

$p^\circ = (x+30)^\circ$ , pasangan sudut dalam berseberangan

$$p = 30+30 = 60$$

$y^\circ + p^\circ + (y+20)^\circ = 180^\circ$  (jumlah sudut dalam segitiga)

$$y + 60 + y + 20 = 180$$

$$2y = 180 - 80$$

$$2y = 100$$

$$y = 50$$

$z^\circ + y^\circ + (x+30)^\circ = 180$  (membentuk garis lurus)

$$z + 50 + (30+30) = 180$$

$$z + 110 = 180$$

$$z = 70$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

25. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/ bagian-bagian lingkaran atau hubungan dua lingkaran

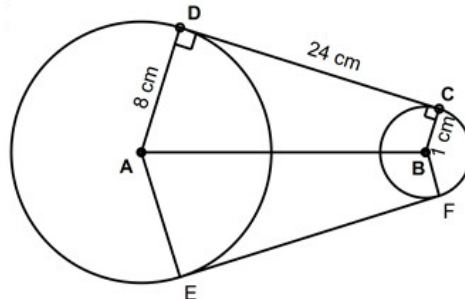
**Indikator Soal** : Menghitung jarak dua titik pusat lingkaran jika unsur-unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Perhatikan gambar di samping!

Panjang AB adalah ....

- A. 25 cm
- B. 20 cm
- C. 16 cm
- D. 15 cm



**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

$$CD^2 = AB^2 - (AD - BC)^2$$

$$24^2 = AB^2 - (8 - 1)^2 \Leftrightarrow 576 = AB^2 - 49$$

$$AB^2 = 576 + 49 = 625 \Leftrightarrow AB = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$$

26. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan atau kongruensi.

**Indikator Soal** : Menentukan sudut-sudut yang sama bila diberikan dua buah bangun yang sebangun atau kongruen.

**Soal** :

Segitiga ABC sebangun dengan segitiga PQR dengan  $\frac{AB}{QR} = \frac{AC}{RP}$  Pasangan sudut yang sama besar adalah ....

- A.  $\angle A = \angle P$ ;  $\angle B = \angle Q$ ;  $\angle C = \angle R$
- B.  $\angle A = \angle Q$ ;  $\angle B = \angle P$ ;  $\angle C = \angle R$
- C.  $\angle A = \angle R$ ;  $\angle B = \angle Q$ ;  $\angle C = \angle P$
- D.  $\angle A = \angle R$ ;  $\angle B = \angle P$ ;  $\angle C = \angle Q$

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$\frac{AB}{QR} = \frac{AC}{RP} \text{ Artinya:}$$

besar sudut di depan AB yaitu sudut C = besar sudut di depan QR yaitu sudut P

besar sudut di depan AC yaitu sudut B = besar sudut di depan RP yaitu sudut Q

Karena jumlah sudut dalam segitiga  $180^\circ$  maka besar sudut A = besar Sudut R

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

27. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan atau kongruensi.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kesebangunan.

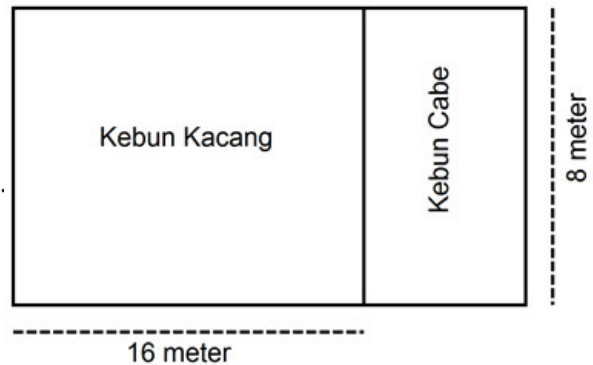
**Soal** :

Perhatikan gambar di samping!

Kebun kacang dan kebun cabe milik Pak Sholeh sebangun.

Luas seluruh kebun Pak Sholeh adalah ...

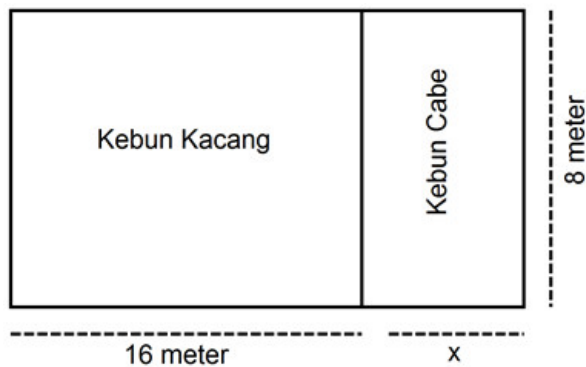
- A.  $252 \text{ m}^2$
- B.  $192 \text{ m}^2$
- C.  $160 \text{ m}^2$
- D.  $128 \text{ m}^2$



**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Perhatikan Gambar!



Misalkan lebar kebun cabe adalah  $x$  meter.

$$\frac{\text{Panjang kebun kacang}}{\text{Lebar kebun kacang}} = \frac{\text{Panjang kebun cabe}}{\text{Lebar kebun cabe}}$$

$$\frac{16}{8} = \frac{8}{x} \Leftrightarrow 2 = \frac{8}{x} \Leftrightarrow x = 4$$

Kebun Pak Sholeh memiliki ukuran panjang =  $(16 + x) = (16 + 4) = 20$  meter;

Lebar = 8 meter. Jadi luas seluruh kebun =  $20 \times 8 = 160 \text{ m}^2$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

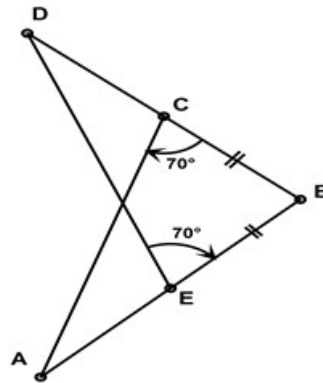
28. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan atau kongruensi.

**Indikator Soal** : Menentukan syarat dua segitiga kongruen.

**Soal** :

Perhatikan gambar di samping!  
 Segitiga ABC kongruen dengan segitiga BDE karena memenuhi syarat adalah ....

- A. Sisi, sisi, sisi
- B. Sisi, sudut, sisi
- C. Sudut, sisi, sudut
- D. Sudut, sudut, sudut



**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Perhatikan  $\triangle ABC$  dan  $\triangle DBE$ !  
 $\angle ABC = \angle DBE$  (dua sudut yang berimpit) ----- (sudut)  
 $BC = BE$  (diketahui) ----- (sisi)  
 $\angle ACB = \angle DEB = 70^\circ$  (diketahui) ----- (sudut)  
 Jadi  $\triangle ABC$  kongruen  $\triangle DBE$  karena memenuhi syarat sudut, sisi, sudut.

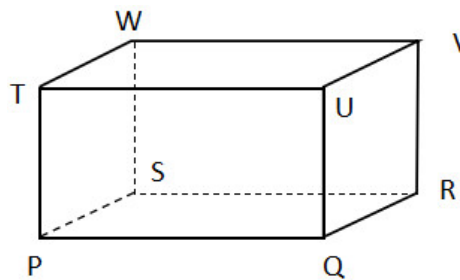
29. **Indikator** : Menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menentukan banyak diagonal ruang pada kubus atau balok.

**Soal** :

Perhatikan gambar di samping!  
 Banyak diagonal ruang pada balok PQRS TUVW adalah ....

- A. 4 buah
- B. 6 buah
- C. 8 buah
- D. 12 buah



**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

Diagonal ruang kubus PQRS.TUVW adalah :1) PV, 2) QW, 3) RT, 4) SU

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

30. **Indikator** : Menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menentukan banyak rusuk limas segi n

**Soal** :

Banyak rusuk pada limas segi delapan beraturan adalah ....

- A. 8 buah
- B. 9 buah
- C. 10 buah
- D. 16 buah

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

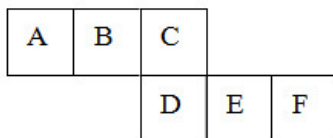
Banyak rusuk pada limas segi n adalah  $2n = 2(8) = 16$  buah

31. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kerangka atau jaring-jaring bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menentukan jaring-jaring kubus.

**Soal** :

Perhatikan gambar jaring-jaring kubus di bawah ini!



Pasangan tutup dan alas kubus adalah ....

- A. sisi A dan D
- B. sisi B dan F
- C. sisi C dan A
- D. sisi D dan B

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Pasangan sisi sebagai tutup dan alas adalah ....

- 1) Sisi A dengan sisi C
- 2) Sisi B dengan sisi E
- 3) Sisi D dengan sisi F

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

32. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung volume kubus.

**Soal** :

Suatu bola diletakkan ke dalam kubus sehingga kulit bola menyinggung sisi-sisi kubus. Luas permukaan bola  $154 \text{ cm}^2$ . Volume kubus tersebut adalah ....

(  $\pi = \frac{22}{7}$  )

- A.  $42,9 \text{ cm}^3$
- B.  $73,5 \text{ cm}^3$
- C.  $294,0 \text{ cm}^3$
- D.  $343,0 \text{ cm}^3$

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Perhatikan gambar!

Panjang rusuk kubus = diameter bola

Luas bola =  $4 \times \pi \times r^2$

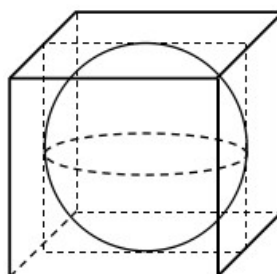
$154 = 4 \times \frac{22}{7} \times r^2$

$r^2 = \frac{154 \times 7}{88}$

$r^2 = \frac{7 \times 7}{4}$  maka  $r = \sqrt{\frac{49}{4}} = \frac{7}{2}$

Panjang rusuk kubus =  $2r = 2 \times \frac{7}{2} = 7 \text{ cm}$

Volume kubus =  $s^3 = 7^3 = 343 \text{ cm}^3$



33. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung volume prisma.

**Soal** :

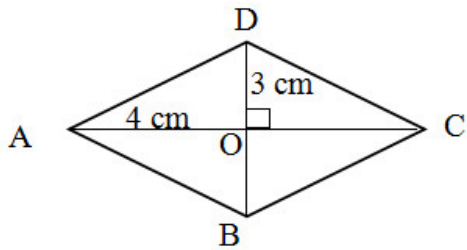
Sebuah prisma tegak alasnya berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 8 cm dan 6 cm. Jika luas sisi tegak prisma  $160 \text{ cm}^2$ , volum prisma tersebut adalah ....

- A.  $96 \text{ cm}^3$
- B.  $120 \text{ cm}^3$
- C.  $192 \text{ cm}^3$
- D.  $240 \text{ cm}^3$

## SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: C****Pembahasan:**

Alas prisma berbentuk belah ketupat seperti gambar berikut!



$$\text{Panjang sisi belah ketupat } AD = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling alas} = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Luas sisi tegak} = \text{Keliling alas} \times \text{tinggi}$$

$$160 = 20 \times \text{tinggi prisma}$$

$$\text{Tinggi prisma} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{luas alas prisma} = \frac{6 \times 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{Volume prisma} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume prisma} = 24 \times 8 = 192 \text{ cm}^3$$

34. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

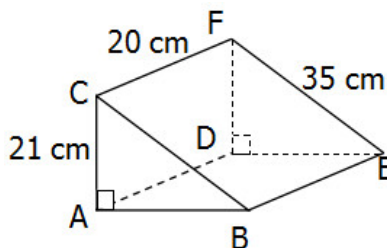
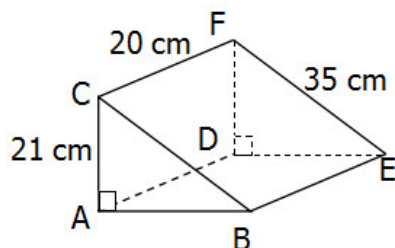
**Indikator Soal** : Menghitung luas prisma segi n.

**Soal** :

Gambar di samping merupakan sebuah kayu penahan roda mobil.

Luas permukaan kayu tersebut adalah ....

- A.  $2.856 \text{ cm}^2$   
 B.  $2.268 \text{ cm}^2$   
 C.  $2.974 \text{ cm}^2$   
 D.  $2.848 \text{ cm}^2$

**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

Panjang BC = 35 cm

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$35^2 = AB^2 + 21^2$$

$$1225 = AB^2 + 441$$

$$AB^2 = 1.225 - 441$$

$$AB^2 = 784 \text{ maka } AB$$

$$\begin{aligned} \text{Luas prisma} &= \text{Keliling alas} \times \text{tinggi} + 2 \times \text{luas alas} \\ &= (AB + AC + BC) \times CF + 2 \times \frac{AB \times AC}{2} \\ &= (28 + 21 + 35) \times 20 + 2 \times \frac{28 \times 21}{2} \\ &= 1.680 + 588 \\ &= 2.268 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

35. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

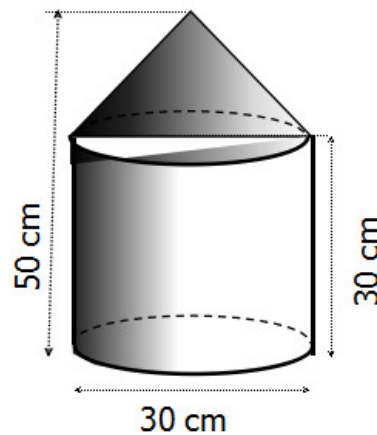
**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi lengkung.

**Soal** :

Sebuah tempat menanak nasi berbentuk tabung dan tutupnya berbentuk kerucut terbuat dari seng seperti tampak pada gambar di samping .

Luas minimal seng yang diperlukan untuk membuat tempat menanak nasi tersebut adalah ....

- A.  $1.500 \pi \text{ cm}^2$
- B.  $1.425 \pi \text{ cm}^2$
- C.  $1.275 \pi \text{ cm}^2$
- D.  $1.050 \pi \text{ cm}^2$



**Kunci Jawaban : A**

**Pembahasan:**

$$\text{Tinggi kerucut} = 50 - 30 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang garis pelukis kerucut} = \sqrt{20^2 + 15^2} = \sqrt{400 + 225} = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas minimal seng yang diperlukan} &= \text{Luas alas} + \text{luas selimut tabung} + \text{luas selimut kerucut} \\ &= r^2 + dt + rs \\ &= (\pi \times 15 \times 15) + (\pi \times 30 \times 30) + (\pi \times 15 \times 25) \\ &= 225\pi + 900\pi + 375\pi \\ &= 1500\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

36. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Mengitung median data tunggal.

**Soal** :

Diberikan data 67, x, 74, 80, 65, 67, 60, 77, 70, 75, 77. Jika x adalah median dari data tersebut, maka nilai x yang tidak mungkin adalah ....

- A. 72
- B. 73
- C. 74
- D. 75

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Median adalah nilai tengah suatu data yang telah diurutkan adalah x.

Banyak data adalah 11 maka median terletak pada ke – 6.

Sehingga jika diurutkan menjadi 60, 65, 67, 67, 70, x, 74, 75, 77, 77, 80

Jadi nilai x yang tidak mungkin adalah 75

37. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menghitung mean data tunggal pada tabel frekuensi.

**Soal** :

Tabel nilai ulangan Matematika kelas IX A seperti tabel di bawah ini!

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	1	4	5	8	4	2	1

Nilai rata-rata data tersebut adalah ....

- A. 7,5
- B. 7,1
- C. 7,0
- D. 6,8

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Nilai (x)	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
Frekuensi (f)	1	4	5	8	4	2	1	25
fx	1	4	5	8	4	2	1	170

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{170}{25} = 6,8$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

38. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk tabel frekuensi.

**Soal** :

Nilai tes seleksi karyawan pada suatu perusahaan disajikan pada tabel berikut

Nilai tes	65	70	75	80	85	90	95	100
Banyak orang	2	3	6	8	4	2	2	1

Syarat diterima menjadi karyawan adalah nilai tes lebih dari nilai rata-rata. Banyak peserta tes yang tidak diterima adalah ....

- A. 5 orang
- B. 8 orang
- C. 11 orang
- D. 19 orang

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Nilai tes (x)	65	70	75	80	85	90	95	100	Keterangan
Banyak orang (f)	2	3	6	8	4	2	2	1	$\sum f = 28$
f.x	120	210	450	640	340	180	190	100	$\sum fx = 2240$

Nilai rata-rata =  $\frac{2240}{28} = 80$

Jadi banyak peserta tes yang tidak diterima adalah peserta yang mendapat nilai kurang atau samadengan 80 = 2+3+6+8 = 19 orang

39. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian atau penafsiran data.

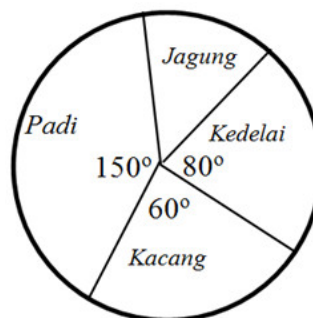
**Indikator Soal** : Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram lingkaran.

**Soal** :

Diagram di samping, menunjukkan data hasil pertanian di desa “Maju Makmur” pada tahun 2014.

Jika banyak jagung yang dihasilkan adalah 35 ton, banyak padi yang dihasilkan adalah ....

- A. 180 ton
- B. 175 ton
- C. 80 ton
- D. 75 ton



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawaban: D****Pembahasan:**

Sudut pusat untuk jagung =  $360^\circ - (150^\circ + 60^\circ + 80^\circ) = 360^\circ - 290^\circ = 70^\circ$

Misalkan n adalah hasil padi maka

$$\frac{70}{35} = \frac{150}{n} \Rightarrow 70n = 35 \times 150 \Rightarrow 70n = 5250 \Rightarrow n = 75$$

Jadi hasil padi = 75 ton

40. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang kejadian.

**Indikator Soal** : Menentukan peluang suatu kejadian tertentu pada suatu percobaan pada sebuah dadu.

**Soal** :

Sebuah dadu bersisi enam dilambungkan sekali. Peluang muncul mata dadu faktor prima dari 6 adalah ....

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

**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**

Himpunan ruang sampel  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  maka  $n(S) = 6$

Himpunan kejadian muncul mata dadu faktor dari 6 adalah  $A = \{2, 3\}$ , maka  $n(A) = 2$  Peluang kejadian muncul mata dadu faktor prima dari

$$6 = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$





**PAKET 3**  
**SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL**

MATA PELAJARAN  
**MATEMATIKA**  
TAHUN 2014/2015

**PAKET III**  
**SOAL PENGAYAAN UJIAN NASIONAL SMP/ MTs**  
**MATA PELAJARAN MATEMATIKA**  
**TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

1. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi tambah, kurang, kali, atau bagi pada bilangan.

**Indikator Soal** : Menghitung hasil operasi campuran bilangan bulat.

**Soal** :

Hasil dari  $-32 + 16 \times (-8) : 4 - (-40)$  adalah ....

- A. -24
- B. -8
- C. 40
- D. 72

**Kunci jawaban :A**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} -32 + 16 \times (-8) : 4 - (-40) &= -32 + (-128) : 4 + 40 \\ &= -32 + (-32) + 40 \\ &= -24 \end{aligned}$$

2. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai.

**Soal** :

Suatu pekerjaan apabila dilakukan oleh 6 orang dapat diselesaikan dalam 6 hari. Apabila pekerja ditambah 3 orang, maka pekerjaan tersebut dapat selesai dalam waktu....

- A. 4 hari
- B. 6 hari
- C. 9 hari
- D. 12 hari

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci jawaban :A****Pembahasan:**

Misalkan  $x$  adalah waktu baru.

Pekerja sekarang = 6 orang + 3 orang = 9 orang

$$\frac{6}{9} = \frac{x}{6} \Leftrightarrow 9x = 36 \Leftrightarrow x = 4.$$

Jadi pekerjaan tersebut dapat selesai dalam waktu 4 hari

3. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar.

**Indikator Soal** : Menentukan bentuk akar ke pangkat pecahan dan sebaliknya.

**Soal** :

Hasil dari adalah ....

- A. 16
- B. 8
- C. 4
- D. 2

**Kunci jawaban :D****Pembahasan:**

$$64^{\frac{2}{3}} : 16^{\frac{3}{4}} = (2^6)^{\frac{2}{3}} : (2^4)^{\frac{3}{4}} = 2^4 : 2^3 = 2$$

4. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar.

**Indikator Soal** : Menentukan hasil perkalian bentuk akar.

**Soal** :

Hasil dari  $3\sqrt{7} \times \sqrt{14}$  adalah ... .

- A.  $42\sqrt{7}$
- B.  $14\sqrt{7}$
- C.  $28\sqrt{3}$
- D.  $21\sqrt{2}$

**Kunci jawaban : D****Pembahasan:**

$$3\sqrt{7} \times \sqrt{14} = 3\sqrt{7} \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} = 21\sqrt{2}.$$



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

5. **Indikator** : Menyelesaikan masalah berkaitan dengan bilangan berpangkat atau bentuk akar.

**Indikator Soal** : Menyederhanakan bilangan dengan penyebut bentuk akar.

**Soal** :

Hasil dari  $\frac{\sqrt{21} \times 3\sqrt{6} \times \sqrt{20}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{3} \times \sqrt{10}}$  adalah ... .

A.  $3\sqrt{2}$

B.  $3\sqrt{3}$

C.  $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

D.  $3\sqrt{6}$

**Kunci jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\frac{\sqrt{21} \times 3\sqrt{6} \times \sqrt{20}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{3} \times \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3} \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{10}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{3} \times \sqrt{10}} = 3\sqrt{3}$$

6. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi.

**Indikator Soal** : Menentukan besar bunga pertahun.

**Soal** :

Bu Nani menabung uang Rp3.000.000,00. Setelah 10 bulan, uang BuNani dalam tabungan menjadi Rp. 3.500.000,00. Bunga yang akan diperoleh pak Budi jika uang tersebut disimpan selama setahun adalah ....

A. Rp300.000,00

B. Rp600.000,00

C. Rp750.000,00

D. Rp900.000,00

**Kunci jawaban : B**

**Pembahasan:**

Tabungan awal Rp3.000.000,00, tabungan setelah 10 bulan Rp. 3.500.000,00.

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

$$\text{Bunga perbulan} = \frac{3.500.000 - 3.000.000}{10 \times 3.000.000} \times 100\% = 1,667\%$$

$$\text{Bunga dalam setahun} = 1,667\% \times 12 \times 3.000.000 = 600.000$$

Jadi bunga dalam setahun adalah Rp600.000,00.

7. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbankan atau koperasi.

**Indikator Soal** : Menentukan persentase bunga dalam perbankan.

**Soal** :

Dedi menabung uang sebesar Rp1.800.000,00 di Bank Kota Impian. Jumlah tabungan Dedi setelah 6 bulan menjadi sebesar Rp2.091.600,00. Bunga tabungan pertahun di bank tersebut adalah ....

- A. 0,3% perbulan
- B. 0,6% perbulan
- C. 2,7% perbulan
- D. 3% perbulan

**Kunci jawaban:C**

**Pembahasan:**

Tabungan awal Rp1.800.000,00, tabungan setelah 9 bulan Rp2.091.600,00.

$$\text{Bunga perbulan} = \frac{2.091.600 - 1.800.000}{9 \times 1.800.000} \times 100\% = 2,7\%$$

Jadi bunga tabungan di bank tersebut perbulan 2,7%.

8. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menentukan suku berikutnya dari pola bilangan yang diberikan.

**Soal** :

Diketahui barisan bilangan 20, 17, 14, 11, .... Suku ke-17 dari barisan bilangan tersebut adalah ....

- A. -68
- B. -28
- C. 28
- D. 68

**Kunci jawaban: B**

**Pembahasan:**

$a=20$ ,  $b= -3$ , ditanyakan  $U_{17}$ .

$$U_n = a + (n-1)b = 20 + 16 \times (-3) = 20 - 48 = -28.$$

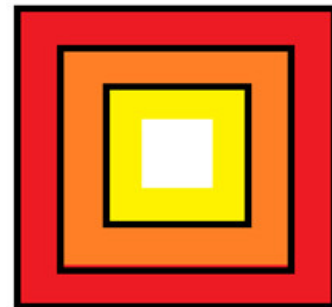
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

9. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan bilangan dan deret.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika.

**Soal** :

Ima akan membuat karya dengan menempel-nempel kertas berwarna-warni berbentuk persegi dan berlapis-lapis seperti gambar di samping. Lapisan pertama ditempel persegi berukuran 10 cm x 10 cm, lapisan kedua ditempel persegi berukuran 9 cm x 9 cm, dan seterusnya. Selisih panjang sisi persegi sebelumnya dengan persegi berikutnya adalah 1 cm. Persegi terakhir yang ditempel berukuran 5 cm x 5 cm. Luas kertas yang ditempel Ima adalah ....



- A. 330 cm<sup>2</sup>
- B. 355 cm<sup>2</sup>
- C. 380 cm<sup>2</sup>
- D. 405 cm<sup>2</sup>

**Kunci jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= 10^2 + 9^2 + 8^2 + 7^2 + 6^2 + 5^2 \\ &= 355 \end{aligned}$$

Jadi luas kertas yang ditempel adalah 355 cm<sup>2</sup>.

10. **Indikator** : Menentukan pefaktoran bentuk aljabar.

**Indikator Soal** : Menentukan faktor selisih dua kuadrat

**Soal** :

Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut.

- (i)  $16p^2 - 9 = (4p - 3)(4p - 3)$
- (ii)  $25x^2 - y^2 = (5x + y)(5x - y)$
- (iii)  $4m^2 - 9n^2 = (2m - 3n)(2m + 3n)$
- (iv)  $20p^2 - 5q^2 = -5(2p + q)(2p - q)$

Pernyataan yang benar adalah ... .

- A. (i) dan (ii)
- B. (i) dan (iii)
- C. (ii) dan (iii)
- D. (ii) dan (iv)

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawabab: C****Penyelesaian:**

$$16p^2 - 9 = (4p - 3)(4p + 3) \quad \text{bukan } (4p - 3)(4p - 3), \text{ sehingga (i) salah.}$$

$$25x^2 - y^2 = (5x + y)(5x - y) \quad \text{merupakan pernyataan yang benar.}$$

$$4m^2 - 9n^2 = (2m + 3n)(2m - 3n) \text{ sehingga (iii) benar.}$$

$$20p^2 - 5q^2 = 5(4p^2 - q^2) \\ = 5(2p + q)(2p - q) \quad \text{bukan } -5(2p + q)(2p - q)$$

Sehingga (iv) merupakan pernyataan yang salah.

11. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linier atau pertidaksamaan linier satu variabel.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan pertidaksamaan linier satu variabel.

**Soal** :

Himpunan penyelesaian dari  $-3x - 4 \geq -4x + 10$ , untuk setiap bilangan bulat, adalah ....

- A.  $\{0, 1, 2\}$
- B.  $\{0, 1, 2, \dots, 14\}$
- C.  $\{15, 16, 17, \dots\}$
- D.  $\{14, 15, 16, \dots\}$

**Kunci jawaban: D****Pembahasan:**

$$-3x - 4 \geq -4x + 10$$

$$-3x + 4x \geq 4 + 10$$

$$x \geq 14$$

$$Hp = \{14, 15, 16, \dots\}$$

12. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan gabungan dua himpunan

**Soal** :

Dari 150 siswa kelas IX SMP Impian, 90 siswa senang sepakbola, 87 siswa senang basket, dan 60 siswa senang keduanya. Banyak siswa yang **tidak** senang sepakbola maupun basket adalah ....

- A. 26 orang
- B. 33 orang
- C. 36 orang
- D. 117 orang

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci jawaban: B**

**Pembahasan:**

Misalkan:

A : Himpunan siswa senang sepakbola.

B : Himpunan siswa yang senang basket

C : Himpunan siswa yang **tidak** senang sepakbola maupun basket

$$n(A) = 90; n(B) = 87; n(A \cap B) = 60; n(S) = 143.$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 90 + 87 - 60 = 117$$

$$n(C) = n(S) - n(A \cup B) = 143 - 117 = 26.$$

13. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.  
**Indikator Soal** : Menentukan fungsi dari suatu relasi dua himpunan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan.

**Soal** :

Diketahui himpunan pasangan berurutan sebagai berikut.

(1)  $\{(7, x), (8, x), (9, x), (10, x)\}$

(2)  $\{(1, m), (2, m), (3, n), (4, n)\}$

(3)  $\{(5, p), (5, q), (5, r), (5, s)\}$

(4)  $\{(1, t), (2, u), (1, v), (2, w)\}$

Pasangan berurutan yang merupakan fungsi adalah ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)

**Kunci jawaban: A**

**Pembahasan:**

Suatu himpunan pasangan berurutan dikatakan fungsi jika himpunan pada relasi tersebut dapat tuliskan sebagai daerah asal dan daerah hasil, dan setiap anggota di daerah asal dipasangkan *tepat satu* anggota dari daerah hasil.

(1)  $\{(7, x), (8, x), (9, x), (10, x)\}$  merupakan fungsi

(2)  $\{(1, m), (2, m), (3, n), (4, n)\}$  merupakan fungsi

(3)  $\{(5, p), (5, q), (5, r), (5, s)\}$  bukan merupakan fungsi

(4)  $\{(1, t), (2, u), (1, v), (2, w)\}$  bukan merupakan fungsi

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

14. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.  
**Indikator Soal** : Menentukan nilai  $c$ , jika nilai  $f(c)$  dan rumus fungsi diketahui.

**Soal** :

Rumus sebuah fungsi adalah  $f(x) = 5x - 3$ .

Jika diketahui nilai  $f(c) = 2$ , maka nilai  $c$  adalah ....

- A. -2
- B. -1
- C. 1
- D. 2

**Kunci jawaban: C**

**Pembahasan:**

$$f(x) = 5x - 3 \text{ dan } f(c) = 2 \Leftrightarrow f(c) = 5c - 3 = 2 \Leftrightarrow 5c = 5 \Leftrightarrow c = 1.$$

15. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya.  
**Indikator Soal** : Menentukan **gradien** dari dua titik.

**Soal** :

Gradien garis yang melalui titik  $(9,7)$  dan titik  $(11,-1)$  adalah ...

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

**Kunci jawaban: B**

**Pembahasan:**

Gradien garis yang melalui titik  $(9,7)$  dan titik  $(11,-1)$  adalah  $m$ .

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 7}{11 - 9} = -4$$

16. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya.  
**Indikator Soal** : Menentukan persamaan garis yang melalui satu titik dan tegak lurus garis lain.

**Soal** :

Persamaan garis melalui titik potong garis  $y = 2x - 1$  dan  $y = 4x - 5$  serta tegak lurus garis  $4x + 5y - 10 = 0$  adalah ....

- A.  $5x + 4y + 2 = 0$
- B.  $5x - y + 2 = 0$
- C.  $5x + 4y - 2 = 0$
- D.  $5x - 4y + 2 = 0$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Titik potong dua garis (i)  $y=2x - 1$  dan (ii)  $y = 4x - 5$  ditentukan dengan metode substitusi persamaan (i) ke persamaan (ii)

$$2x - 1 = 4x - 5$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4x = - 5 + 1$$

$$\Leftrightarrow - 2x = - 4$$

$$\Leftrightarrow x= 2$$

Persamaan (i)  $y = 2x- 1$  maka  $y= 2(2) - 1= 3$

Jadi titik potong kedua garis di titik (2, 3)

Garis yang ditanyakan tegak lurus terhadap garis  $4x+5y-10=0$  (gradien  $-4/5$ )

Dua garis saling tegak lurus maka perkalian gradiennya adalah  $-1$ , sehingga gradien garis

yang ditanyakan adalah  $\frac{5}{4}$  Persamaan garis yang ditanyakan adalah garis yang melalui (2,3)

dengan gradien  $\frac{5}{4}$  yaitu

$$y-3 = \frac{5}{4} (x-2)$$

$$\Leftrightarrow 4y-12 =5x -10$$

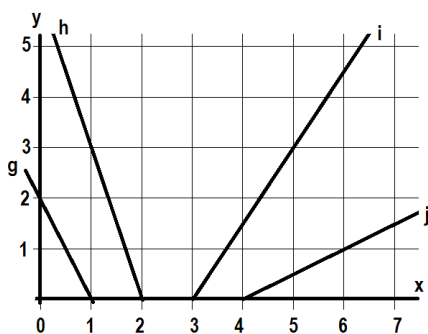
$$\Leftrightarrow 5x-4y+2=0$$

17. **Indikator** : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafiknya.

**Indikator Soal** : Menentukan grafik dari persamaan garis atau sebaliknya.

**Soal** :

Perhatikanlah gambar berikut.



Dalam suatu percobaan, sebuah perahu bergerak dengan kecepatan penuh jika lintasan perahu sejajar dengan garis  $3x+2y-3=0$ . Pada percobaan tersebut, perahu mencapai kecepatan penuh jika melalui lintasan ....

- A. g
- B. h
- C. i
- D. j

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci jawaban: B****Pembahasan:**

Garis  $3x+2y-3=0 \Leftrightarrow y = \frac{-3}{2}x + 3$  mempunyai gradien  $\frac{-3}{2}$ , sehingga dicari dari keempat garis pada gambar tersebut yang gradiennya  $\frac{-3}{2}$ .

Berdasarkan gambar diperoleh bahwa

i) garis g tersebut melalui titik (0,2) dan (1,0).

Gradien garis tersebut adalah  $m_1$ .

$$m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 2}{1 - 0} = \frac{-2}{1} = -2$$

ii) garis h tersebut melalui titik (1,3) dan (2,0).

Gradien garis tersebut adalah  $m_2$ .

$$m_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 3}{2 - 1} = \frac{-3}{1} = -3$$

iii) garis i tersebut melalui titik (5,3) dan (3,0).

Gradien garis tersebut adalah  $m_3$ .

$$m_3 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 3}{3 - 5} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$$

iv) garis j tersebut melalui titik (6,1) dan (4,0).

Gradien garis tersebut adalah  $m_4$ .

$$m_4 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 1}{4 - 6} = \frac{-1}{-2} = \frac{1}{2}$$

Jadi perahu mencapai maksimum jika melalui lintasan h.

18. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

**Indikator Soal** : Menentukan penyelesaian dari SPLDV.

**Soal** :

Himpunan penyelesaian dari sistem  $\begin{cases} 2x - 3y = 8 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$  adalah ...

- A.  $\{(-1, -2)\}$
- B.  $\{(-1, 2)\}$
- C.  $\{(1, -2)\}$
- D.  $\{(1, 2)\}$



SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci jawaban :C**

**Pembahasan:**

maka nilai

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = 8 \quad | \times 1 | \quad 2x - 3y = 8 \\ x + 2y = -3 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y = -6 - \\ \hline -7y = 14 \text{ maka nilai } y = -2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 2y &= -3 \\ \leftrightarrow x + 2(-2) &= -3 \\ \leftrightarrow x - 4 &= -3 \\ \leftrightarrow x &= 1 \end{aligned}$$

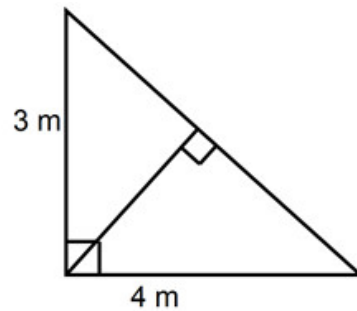
Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(1,-2)\}$

19. **Indikator** : Menyelesaikan soal menggunakan teorema Pythagoras.

**Indikator Soal** : Menghitung panjang sisi pada segitiga siku-siku.

**Soal** :

Pak Yono akan membangun atap kandang untuk kambingnya. Gambar rangka tampak seperti gambar di samping! Panjang kayu yang diperlukan untuk membuat rangka tersebut adalah ....



- A. 12,5 m
- B. 12 m
- C. 13,8 m
- D. 14,4 m

**Kunci Jawabab: D**

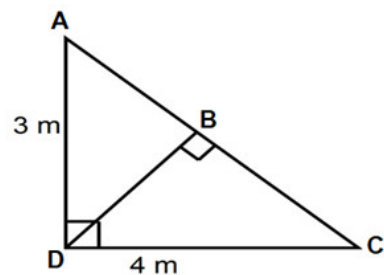
**Pembahasan:**

Dengan Teorema Phytagoras

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$AC^2 = 9 + 16 = 25 \text{ maka } AC = 5$$



Panjang BD ditentukan dengan luas segitiga ACD

$$Luas \Delta ABC = \frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ m}^2$$

$$\text{Sehingga } \frac{AC \times BD}{2} = 6 \text{ m}$$

$$\frac{5 \times BD}{2} = 6 \Leftrightarrow 5BD = 12 \Leftrightarrow \overrightarrow{BD} = \frac{12}{5} = 2,4 \text{ m}$$

Jadi panjang kayu yang diperlukan adalah  $(3+4+5+2,4)$  meter = 14,4 meter

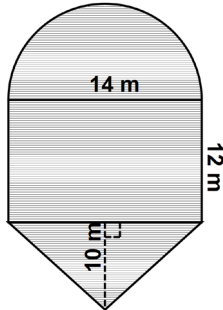
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

20. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan gabungan luas bangun datar.

**Soal** :

Suatu taman digambarkan sebagai berikut!



Taman itu akan ditanami bunga dengan bibit berupa biji-bijian. Jika tiap  $6 \text{ m}^2$  memerlukan biji-bijian 1 ons untuk benih, banyaknya biji yang diperlukan adalah ....

- A. 94,0 ons
- B. 81,2 ons
- C. 61,2 ons
- D. 47,0 ons

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan :**

Luas I = Luas  $\frac{1}{2}$  lingkaran

Luas II = Luas persegi panjang

Luas III = Luas segitiga

$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= L_{\text{I}} + L_{\text{II}} + L_{\text{III}} \\
 &= \frac{1}{2} \pi r^2 + p \cdot l + \frac{1}{2} a t \\
 &= \frac{1}{2} \frac{22}{7} 7^2 + 14 \cdot 12 + \frac{1}{2} 14 \cdot 10 \\
 &= 77 + 85 + 128 \\
 &= 282 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

banyaknya benih =  $282 : 6 = 47$  ons

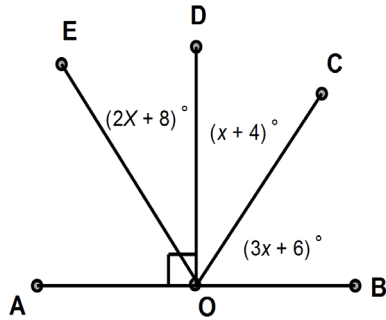
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

21. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan dua garis, besar dan jenis sudut, serta sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang di potong garis lain.

**Indikator Soal** : Menghitung besar penyiku suatu sudut.

**Soal** :

Perhatikan gambar!



Besar  $\angle EOB$  pada gambar di atas adalah ....

- A.  $114^\circ$
- B.  $110^\circ$
- C.  $96^\circ$
- D.  $75^\circ$

**Kunci jawaban: A**

**Pembahasan:**

Berdasarkan gambar, diperoleh bahwa  $\angle DOC + \angle COB = 90^\circ$

Sehingga  $(x + 4) + (3x + 6) = 90 \Leftrightarrow 5x = 80 \Leftrightarrow x = 16$ .

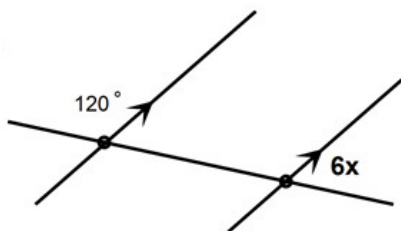
$\angle EOB = 2x + 8 + x + 4 + 3x + 6 = 6x + 18 = 6(16) + 18 = 96 + 18 = 114$

22. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan dua garis, besar dan jenis sudut, serta sifat sudut yang terbentuk dari dua garis yang di potong garis lain.

**Indikator Soal** : Menghitung besar sudut luar yang melibatkan variabel bila unsur-unsur yang lain diketahui.

**Soal** :

Perhatikan gambar!



Nilai x pada gambar di atas adalah ....

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

- A.  $10^0$
- B.  $15^0$
- C.  $40^0$
- D.  $60^0$

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$6x + 120 = 180 \text{ (berpelurus dengan sudut sebesar } 120^0\text{)}$$

$$\Leftrightarrow x = 10.$$

23. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis-garis istimewa pada segitiga.

**Indikator Soal** : Menentukan urutan untuk melukis garis berat, garis tinggi, garis bagi dan garis sumbu pada segitiga.

**Soal** :

Perhatikan pernyataan berikut.

Pada segitiga XYZ, akan dibuat garis yang melalui titik X dengan urutan

- (1) Melukis busur lingkaran di titik Y dengan jari-jari lebih dari setengah YZ
- (2) Dengan jari-jari yang sama sebesar lebih dari setengah YZ, melukis busur lingkaran di titik Z
- (3) Melukis garis sumbu sehingga memotong sisi YZ di satu titik
- (4) Menghubungkan titik X ke perpotongan sisi YZ sehingga terbentuk garis berat

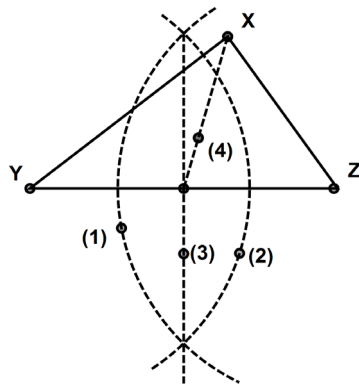
Garis yang melalui titik X tersebut adalah adalah .....

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

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci jawaban :A**

**Pembahasan:**



Garis berat suatu segitiga adalah garis yang ditarik dari titik sudut suatu segitiga sehingga membagi sisi di depannya menjadi dua bagian sama panjang.

**Langkah-langkah membuat garis berat**

Diketahui segitiga XYZ. Untuk membuat garis berat dari titik X, langkah-langkahnya adalah

- (1) Melukis busur lingkaran di titik Y dengan jari-jari lebih dari setengah YZ
- (2) Dengan jari-jari yang sama, melukis busur lingkaran di titik Z
- (3) Membuat garis sumbu sehingga memotong sisi YZ di satu titik
- (4) Menghubungkan titik X ke perpotongan sisi YZ sehingga terbentuk garis berat

24. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/bagian-bagian lingkaran atau hubungan dua lingkaran.

**Indikator Soal** : Menghitung panjang busur jika unsur yang diperlukan diketahui.

**Soal** :

Panjang busur lingkaran dengan jari-jari 28 cm dan sudut pusat  $45^{\circ}$  adalah ... .

- A. 11 cm
- B. 22 cm
- C. 28 cm
- D. 44 cm

**Kunci jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\text{Panjang busur yang ditanyakan panjangnya} = \frac{45}{360} \times 2\pi r = \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 22\text{cm.}$$

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

25. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan unsur-unsur/bagian-bagian lingkaran atau hubungan dua lingkaran.

**Indikator Soal** : Menghitung jari-jari dari salah satu lingkaran, jika unsur-unsur yang diperlukan diketahui.

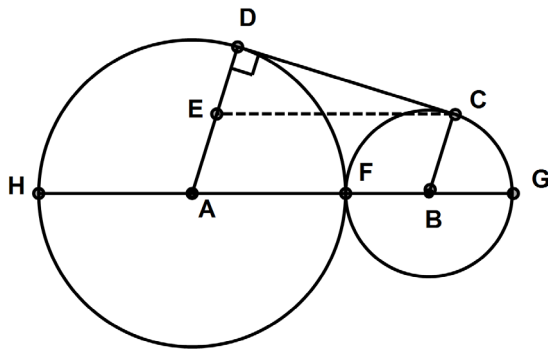
**Soal** :

Dua lingkaran A dan B masing-masing bersinggungan dan memiliki garis singgung persekutuan. Lingkaran A berdiameter 36 cm dan lingkaran B berdiameter 16 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran tersebut adalah .....

- A. 10 cm
- B. 12 cm
- C. 24 cm
- D. 32 cm

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**



$$AF = AD = 18 \text{ cm}, BF = BC = 8 \text{ cm}$$

$$AB = \text{jarak kedua pusat} = 18 + 8 = 26 \text{ cm}$$

CD = panjang garis singgung persekutuan luar

$$CD^2 = EC^2 - ED^2$$

$$CD^2 = AB^2 - (AD - BC)^2$$

$$CD^2 = 26^2 - (18 - 8)^2$$

$$CD^2 = 676 - 100$$

$$CD^2 = 576$$

$$CD = 24 \text{ cm}$$

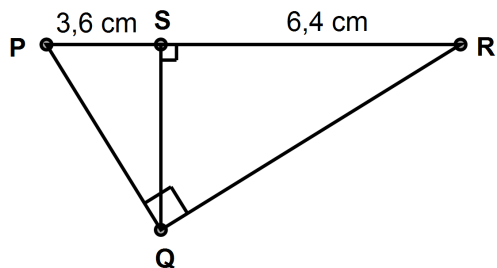
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

26. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesebangunan atau kongruensi.

**Indikator Soal** : Menghitung panjang sisi pada dua segitiga yang sebangun.

**Soal** :

Perhatikan gambar berikut!



Panjang pada gambar di samping adalah ....

- A. 6 cm
- B. 8 cm
- C. 10 cm
- D. 12 cm

**Kunci Jawaban: A**

**Pembahasan:**

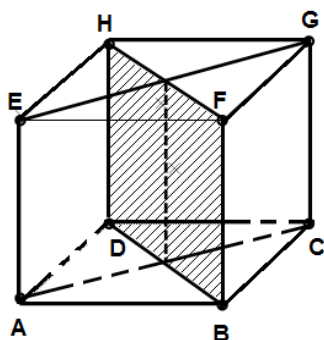
Segitiga PQR kongruen dengan segitiga PSQ sehingga berlaku

$$\frac{\overline{PQ}}{\overline{PR}} = \frac{\overline{PS}}{\overline{PQ}} \Leftrightarrow \overline{PQ}^2 = \overline{PS} \cdot \overline{PR} = 3,6 \cdot 10 \Leftrightarrow \overline{PQ} = 6 \text{ cm.}$$

27. **Indikator** : Menentukan unsur-unsur pada bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menentukan banyak bidang diagonal pada balok.

**Soal** :



Banyak bidang diagonal pada balok adalah ....

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 12

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**

Banyaknya bidang diagonal pada balok yakni 6.

Perhatikanlah gambar balok ABCD.EFGH berikut.

Bidang diagonalnya yakni BDHF, EACG, EHCB, FGDA, EFCD, HGBA,

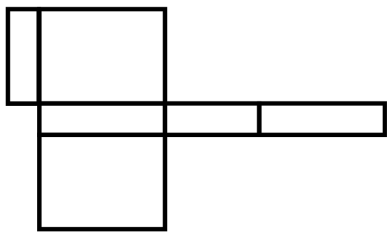
28. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kerangka atau jaring-jaring bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menentukan jaring-jaring balok, jika diberikan gambar rangkaian persegi atau persegipanjang.

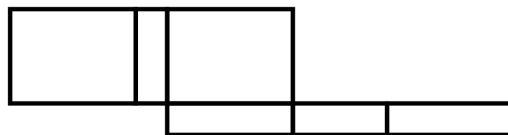
**Soal** :

Gambar berikut ini yang **bukan** merupakan jaring-jaring balok adalah ....

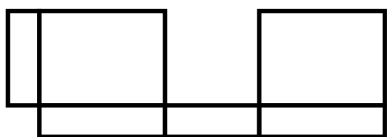
A



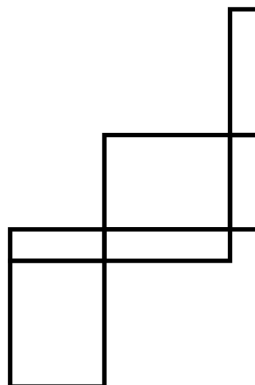
C



B



D

**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**

Pilihan B jelas bukan jaring-jaring balok. Jaring-jaring balok adalah pilihan A, C, dan D.



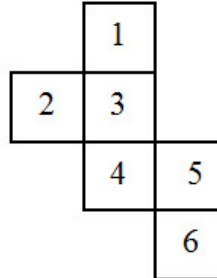
SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

29. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.

**Indikator Soal** : Diberikan gambar rangkaian persegi, siswa dapat menentukan persegi yang merupakan alas bila tutupnya diketahui dari jaring-jaring kubus.

**Soal** :

Rangkaian persegi pada gambar di samping adalah jaring-jaring kubus. Jika persegi nomor 1 merupakan alas kubus, maka tutup kubus adalah persegi nomor ....



- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Jika nomor 1 alas, maka sisinya adalah 2,3,5,6 dan tutupnya 4.

30. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar.

**Soal** :

Suatu bak berbentuk balok berukuran 1,5 meter x 3 meter x 2 meter. Apabila bak tersebut akan diisi air dari volume bak, maka air yang diperlukan adalah ...

- A. 300 liter
- B. 900 liter
- C. 3000 liter
- D. 9000 liter

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Ukuran bak 1,5 meter x 3 meter x 2 meter = 15 dm x 30 dm x 20 dm

$$V = p \times l \times t$$

$$= \frac{1}{3}V = \frac{1}{3}(p \times l \times t) = \frac{1}{3}(15 \times 30 \times 20) = \frac{1}{3} \times 9000 = 3000$$

Jadi banyak air yang diperlukan untuk mengisi bak tersebut  $\frac{1}{3}$  penuh adalah 3.000 liter.

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

31. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung volume Limas.

**Soal** :

Volume limas segi empat dengan tinggi 2 dm, panjang alas 15 cm dan lebar alasnya 20 cm adalah .....

- A. 3.000 cm<sup>3</sup>
- B. 2.000 cm<sup>3</sup>
- C. 1.000 cm<sup>3</sup>
- D. 200 cm<sup>3</sup>

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

Volume limas =

$$V = \frac{1}{3} \cdot p \cdot l \cdot t = \frac{1}{3} \cdot 20 \cdot 15 \cdot 20 = 2.000 \text{ cm}^3.$$

32. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung volume kerucut (perbandingan beberapa bangun ruang)

**Soal** :

Untuk membuat keputusan mengenai pengepakan suatu benda cair yang akan dijual, ditawarkan 4 kemasan A, B, C, D. Ada 4 bangun ruang yang ditawarkan, yaitu kubus, kerucut, tabung, dan bola dan akan dipilih yang paling besar volumenya. Dari 4 bangun ruang yang ditawarkan berikut, bangun yang memiliki volum paling besar adalah ....

- A. kubus dengan panjang rusuk 10 cm
- B. kerucut dengan jari-jari alasnya 10 cm dan tingginya 10 cm
- C. tabung, dengan jari-jari 10 cm dan tingginya 10 cm
- D. bola dengan jari-jari 10 cm

**Kunci jawaban: D**

**Penyelesaian:**

$$\text{Volum kubus} = 10 \times 10 \times 10 = 1.000 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volum kerucut} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot t = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1.046,67 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volum tabung} = \pi \cdot r^2 \cdot t = 3,14 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 3.140 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volum bola} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 4.186,67 \text{ cm}^3.$$

Volume yang paling besar adalah volum bola.

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

33. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung luas permukaan balok.

**Soal:**

Luas permukaan balok yang panjang alasnya 20 cm, lebarnya 10 cm, dan tingginya 25 cm adalah ....

- A. 950 cm<sup>2</sup>
- B. 1.300 cm<sup>2</sup>
- C. 1.900 cm<sup>2</sup>
- D. 5.000 cm<sup>2</sup>

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

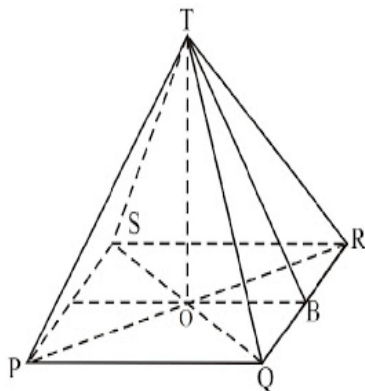
$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(p l + p t + l t) = 2(20 \times 10 + 20 \times 25 + 10 \times 25) \\ &= 2(200 + 500 + 250) = 1.900 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

34. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung luas permukaan prisma.

**Soal** :

Luas permukaan limas dengan alas persegi dengan panjang sisi 30 cm dan tingginya 20 cm adalah ....



- A. 1.100cm<sup>2</sup>
- B. 1.400 cm<sup>2</sup>
- C. 2.100cm<sup>2</sup>
- D. 2.400 cm<sup>2</sup>

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawaban: B****Pembahasan:**

Misalnya limas tersebut TPQRS,  $\overline{OT} = 20$  cm,  $\overline{OB} = 15$  cm, dengan teorema Pythagoras diperoleh  $\overline{TB} = 25$  cm,

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan limas} &= \text{Luas persegi} + 4 \text{ luas segitiga} \\ &= 20 \times 20 + 4 \cdot (1/2) \cdot 20 \cdot 25 = 400 + 1.000 = 1.400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

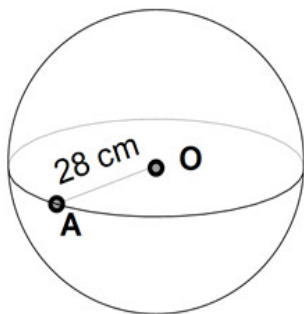
35. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung luas permukaan bola

**Soal** :

Luas permukaan bola yang memiliki jari-jari 28 cm adalah ....

- A. 2.464 cm<sup>2</sup>
- B. 3.285 cm<sup>2</sup>
- C. 9.856 cm<sup>2</sup>
- D. 91.989,33 cm<sup>2</sup>

**Kunci Jawaban: C**

Rumus Luas Permukaan Bola = L

$$L = 4 \pi r^2 = 4 \cdot \frac{22}{7} \cdot 28 \cdot 28 = 9.856 \text{ cm}^2$$

36. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang.

**Indikator Soal** : Menghitung luas permukaan tabung.

**Soal** :

Luas seluruh permukaan tabung tanpa tutup yang panjang jari-jarinya 7 cm dan tingginya 10 cm adalah ....

- A. 440 cm<sup>2</sup>
- B. 594 cm<sup>2</sup>
- C. 748 cm<sup>2</sup>
- D. 1.540 cm<sup>2</sup>

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: B**

**Pembahasan:**

$$\text{Luas permukaan tabung tanpa tutup} = \pi r^2 + 2 \pi r t = \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 7 + 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 10 = 594 \text{ cm}^2.$$

37. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menghitung mean dari data tunggal.

**Soal** :

Diberikan data-data sebagai berikut 155, 146, 178, 155, 160, 161, 149. Mean data tersebut adalah ....

- A. 147,7
- B. 157,7
- C. 159,7
- D. 160,7

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Rerata merupakan jumlah data dibagi dengan banyaknya data atau

$$\text{Mean} = \frac{155+146+178+155+160+161+149}{7} = 160,7$$

38. **Indikator** : Menentukan ukuran pemusatan dan menggunakan dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

**Indikator Soal** : Menghitung modus dari data tunggal pada tabulasi frekuensi.

**Soal** :

Perhatikan tabel!

Nilai	3	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	4	5	6	10	9	7	5	2

Modus dari data pada tabel di atas adalah ....

- A. 6
- B. 6,5
- C. 7
- D. 9

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT**Kunci Jawaban:A****Pembahasan:**

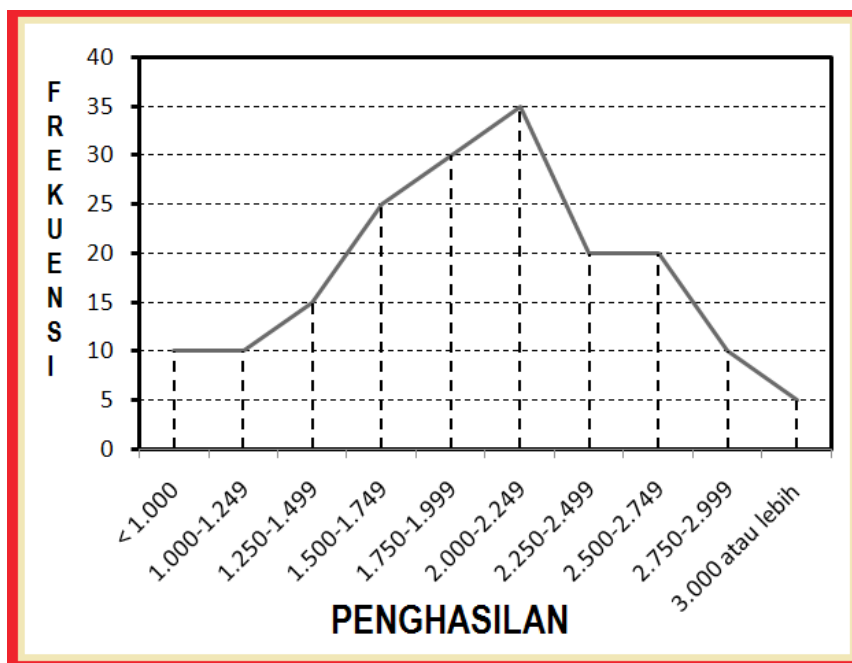
Modus adalah nilai yang paling sering muncul atau frekuensinya paling banyak. Nilai yang paling banyak frekuensinya adalah nilai 7.

39. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian atau penafsiran.

**Indikator Soal** : Menafsirkan data yang disajikan dalam bentuk diagram garis.

**Soal** :

Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Gambar tersebut menyajikan penghasilan tiap bulan seluruh kepala keluarga di dusun Makmur Berkah. Banyaknya kepala keluarga di dusun tersebut adalah ....

- A. 160
- B. 170
- C. 175
- D. 180

SMP NEGERI 3 NGRONGGOT

**Kunci Jawaban: D**

**Pembahasan:**

Berdasarkan gambar tersebut, dapat disusun tabel distribusi frekuensi seperti tabel di samping.

Dengan demikian banyaknya kepala keluarga di dusun Makmur Berkah sebanyak 180 orang.

Interval Kelas	Frekuensi
< 1.000	10
1.000 - 1.249	10
1.250 - 1.499	15
1.500 - 1.749	25
1.750 - 1.999	30
2.000 - 2.249	35
2.250 - 2.499	20
2.500 - 2.749	20
2.750 - 2.999	10
3.000 atau lebih	5
<b>Total</b>	<b>180</b>

40. **Indikator** : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian.

**Indikator Soal** : Menentukan peluang suatu kejadian tertentu pada suatu percobaan pada dua dadu.

**Soal** :

Peluang munculnya mata dadu yang berjumlah lebih dari 10 jika dua dadu dilemparkan bersama-sama adalah ....

A.  $\frac{1}{36}$

C.  $\frac{1}{12}$

B.  $\frac{1}{18}$

D.  $\frac{1}{9}$

**Kunci Jawaban: C**

**Pembahasan:**

Kejadian yang mungkin terjadi jika dua dadu dilemparkan bersama-sama dapat dituliskan dalam tabel di samping.

$S = \{(1,1), (1,2), \dots, (6,4), (6,5), (6,6)\}$

Banyaknya Ruang sampel,  $n(S) = 36$ .

Misalkan A adalah kejadian muncul mata dadu yang berjumlah lebih 10 dari 11 yakni

$A = \{(5,6), (6,5), (6,6)\}$

$n(A) = 3$

Peluang (A) =  $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ .

RUANG SAMPEL DUA DADU DILEMPAR BERSAMA							
		DADU 2					
		1	2	3	4	5	6
DADU 1	1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)
	2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)
	3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)
	4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)
	5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)
	6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)