

(表紙)

30. B. 算

□1 次の計算をなさい。

(35点)

(1) $8 \times 32 \times 25$

(2) $42 \div (4 \times 3 - 7) \times \frac{1}{2}$

(3) $8 \times \frac{1}{15} \div 6 \div \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} \times 5$

(4) $\frac{5}{12} \times \left(\frac{9}{10} + 1\frac{1}{2} \right) - \frac{9}{10}$

(5) $0.3 \times 0.004 + 0.0072 \div 0.36$

(6) $8 \times 3.14 + 4 \times 3.14 - 3 \times 3.14$

(7) $18 \times \left(\frac{5}{24} + \frac{7}{36} \right) \div \frac{1}{4}$

【 計 算 ら ん 】

30. B. 算

2 以下の にあてはまる数を答えなさい。 (30点)

(1) $A : B = 5 : 2$, $B : C = 4 : 7$ のとき、 $A : C$ を最も簡単な整数比で表すと、 : です。

(2) 分速 1.2 km は秒速 m です。

(3) 4000 円の 4 割 5 分は 円です。

(4) 上底が 4 cm、下底が 6 cm、高さが cm の台形の面積は 15 cm^2 です。

(5) 1, 2, 3 と書いてあるカードが 1 枚ずつあります。このカードの中から 2 枚選んで 2 けたの整数を作ると 通りの整数ができます。

(6) 児童 6 人の算数のテストの平均点は 72.5 点です。さらに原田君の点数を加えて計算すると平均点は 3.5 点上がりました。原田君の点数は 点です。

30. B. 算

3 %の食塩水 200 gに、5%の食塩水 100 gを加え、さらに水を 150 g加えると %の食塩水になりました。次の問いに答えなさい。(12点)

- (1) には同じ数があてはまります。その数を求めなさい。
- (2) 水を 150 g加える前は、何%の食塩水ができていましたか。

4 次の問いに答えなさい。(13点)

- (1) 辺の長さが整数で、面積が 123 cm^2 以下であるような正方形のうち、もっとも大きいものの1辺の長さと言積を求めなさい。
- (2) 辺の長さが整数で、面積が 12345 cm^2 以下であるような正方形のうち、もっとも大きいものの1辺の長さと言積を求めなさい。
- (3) 辺の長さが整数で、面積が 123456789 cm^2 以下であるような正方形のうち、もっとも大きいものの1辺の長さと言積を求めなさい。

〔5〕 7を1以上の3つの整数の和で表すと、

$$1+1+5, 1+2+4, 1+3+3, 2+2+3$$

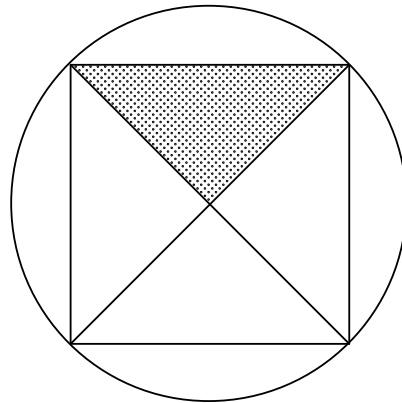
の4通りに表せます。ただし、 $1+5+1$ や $1+1+5$ のように、加える順番を変えた式は同じ式と考えます。同じように、18を1以上の3つの整数の和で表すとき、次の問いに答えなさい。(13点)

(1) $1 + \square + \square$ の形で表せる式は何通りありますか。

(2) 全部で何通りありますか。

〔6〕 図のように、1辺の長さが8cmの正方形の対角線を直径とする円があります。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

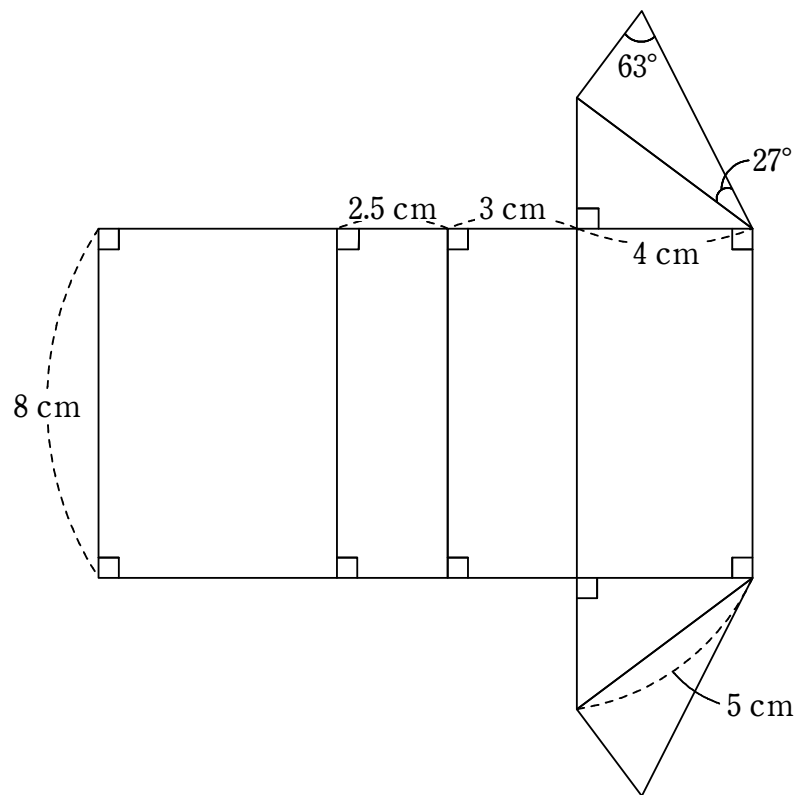
(12点)



(1) 図のぬりつぶした部分の面積を求めなさい。

(2) 円の面積を求めなさい。

7 下の図は、四角柱の展開図です。次の問いに答えなさい。(12点)



- (1) この四角柱の頂点は何個ありますか。
- (2) この四角柱の辺は何本ありますか。
- (3) この四角柱の体積を求めなさい。

- 8 山下君は、以下の 2 種類の魔法（まほう） A, B を何回でも使うことができます。

魔法 A … 白石 1 個を黒石 2 個に変化させる。

魔法 B … 黒石 3 個を白石 4 個に変化させる。

今ここに、白石と黒石が 50 個ずつ、合わせて 100 個あります。

例えば、魔法 A を 1 回使うと、白石と黒石はそれぞれ 49 個、52 個になり、 $A \rightarrow B \rightarrow A$ の順に魔法を 3 回使うと、白石と黒石はそれぞれ 52 個、51 個になります。

次の問いに答えなさい。

(23 点)

- (1) $A \rightarrow B \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow A$ の順に魔法を 5 回使うと、白石と黒石はそれぞれ何個になりますか。
- (2) 2 種類の魔法を合わせて 10 回使うと、白石が最初と同じ 50 個になりました。このとき、黒石は何個になっていますか。
- (3) 2 種類の魔法を何回か使うと、白石と黒石はどちらも 55 個になりました。このとき、山下君は魔法 A と魔法 B をそれぞれ何回使いましたか。
- (4) 2 種類の魔法を何回か使い、白石と黒石をそれぞれ 50 個、53 個にすることはできますか。できるのであればその方法を、できないのであればその理由を説明しなさい。

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) 解答はすべて途中 (とちゅう) の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、**1**、**2**、**4**、**7**(1)(2)、**8**(1)については答えのみでよろしい。

1	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)			

4	(1)	1 辺の長さ	cm, 面積	cm ²
	(2)	1 辺の長さ	cm, 面積	cm ²
	(3)	1 辺の長さ	cm, 面積	cm ²

2	(1)	:	(2)	秒速	m
	(3)	円	(4)		cm
	(5)	通り	(6)		点

5	(1)			
	(2)		答	通り
			答	通り

3	(1)			
	(2)		答	%
			答	%

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) 解答はすべて途中 (とちゅう) の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、**1**, **2**, **4**, **7**(1)(2), **8**(1)については答えのみでよろしい。

6 (1)

(2)

答 _____ cm^2

答 _____ cm^2

7

(1)	個	(2)	本
-----	---	-----	---

(3)

答 _____ cm^3

8

(1)	白石	個,	黒石	個
-----	----	----	----	---

(2)

答 _____ 個

(3)

答 魔法 A _____ 回, 魔法 B _____ 回

(4)

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) 解答はすべて途中(とちゅう)の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、 $\boxed{1}$ 、 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{4}$ 、 $\boxed{7}$ (1)(2)、 $\boxed{8}$ (1)については答えのみでよい。

$\boxed{1}$	(1)	6400	(2)	$\frac{21}{5} \left(4\frac{1}{5}, 4.2\right)$
	(3)	2	(4)	$\frac{1}{10}$
	(5)	0.0212	(6)	28.26
	(7)	29		

$\boxed{4}$	(1)	1 辺の長さ 11 cm, 面積 121 cm ²
	(2)	1 辺の長さ 111 cm, 面積 12321 cm ²
	(3)	1 辺の長さ 11111 cm, 面積 123454321 cm ²

$\boxed{2}$	(1)	10 : 7	(2)	秒速 20 m
	(3)	1800 円	(4)	3 cm
	(5)	6 通り	(6)	97 点

$\boxed{5}$ (1)
すべて書き並べると
 $1+1+16,$
 $1+2+15,$
 $1+3+14,$
 $1+4+13,$
 $1+5+12,$
 $1+6+11,$
 $1+7+10,$
 $1+8+9$
 の 8 通りある。

答 8 通り

(2)
 $2+\boxed{\quad}+\boxed{\quad}$ の形で表せるものは
 $2+2+14, 2+3+13, 2+4+12, 2+5+11,$
 $2+6+10, 2+7+9, 2+8+8$
 の 7 通り。
 $3+\boxed{\quad}+\boxed{\quad}$ の形で表せるものは
 $3+3+12, 3+4+11, 3+5+10, 3+6+9,$
 $3+7+8$
 の 5 通り。
 $4+\boxed{\quad}+\boxed{\quad}$ の形で表せるものは
 $4+4+10, 4+5+9, 4+6+8, 4+7+7$
 の 4 通り。
 $5+\boxed{\quad}+\boxed{\quad}$ の形で表せるものは
 $5+5+8, 5+6+7$
 の 2 通り。
 $6+\boxed{\quad}+\boxed{\quad}$ の形で表せるものは
 $6+6+6$
 の 1 通り。

以上より
 $8+7+5+4+2+1=27$ (通り)

答 27 通り

$\boxed{3}$ (1)
 $\boxed{\quad}$ %食塩水に「食塩水と水」を加えたにも関わらず、濃さが $\boxed{\quad}$ %のまま変わらなかったということは、加えた「食塩水と水」の濃さは初めの濃さ ($\boxed{\quad}$ %) に等しい。

5 %食塩水 100 g にふくまれる食塩は 5 g なので、加えた「食塩水と水」の濃さは

$$\frac{5}{100+150} \times 100 = 2 \text{ (\%)}$$
 答 2 %

(2)
 2 %食塩水 200 g にふくまれる食塩は

$$200 \times \frac{2}{100} = 4 \text{ (g)}$$
 よって、水を加える前の濃さは

$$\frac{4+5}{200+100} \times 100 = 3 \text{ (\%)}$$
 答 3 %

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

(注意) 解答はすべて途中 (とちゅう) の式もふくめて解答用紙に記入しなさい。ただし、**1**, **2**, **4**, **7**(1)(2), **8**(1)については答えのみでよろしい。

6 (1)

$$8 \times 8 \times \frac{1}{4} = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

答 16 cm²

(2)

(1) で求めた直角二等辺三角形の面積は
(半径)×(半径)÷2
という式でも求めることができる。

面積は (1) より 16 cm²なので
(半径)×(半径)=32 (cm²)
だとわかる。

したがって
(円の面積)=(半径)×(半径)×3.14
=32×3.14
=100.48 (cm²)

答 100.48 cm²

7

(1)	8	個	(2)	12	本
-----	---	---	-----	----	---

(3)

底面の四角形は、次のように 2 つの直角三角形があわさってできている。

$$(4 \times 3 \div 2 + 5 \times 2.5 \div 2) \times 8$$

$$= 12.25 \times 8$$

$$= 98 \text{ (cm}^3\text{)}$$

答 98 cm³

8

(1)	白石 55 個, 黒石 50 個
-----	------------------

(2)

どちらの魔法であっても、魔法を 1 回使うごとに白石と黒石の個数の合計は 1 個増える。

魔法は 10 回使ったので、白石と黒石は合計 10 個増えて
100 + 10 - 50 = 60 (個)

答 60 個

(3)

$$55 \times 2 - 100 = 10 \text{ (個)}$$

はじめより白石と黒石は合計 10 個増えているので、魔法は合計 10 回使ったことがわかる。

もし、A を 10 回・B を 0 回使ったとすると
白石の個数は 50 - 1 × 10 = 40 (個)
黒石の個数は 50 + 2 × 10 = 70 (個)

もし、A を 9 回・B を 1 回使ったとすると
白石の個数は 50 - 1 × 9 + 4 × 1 = 45 (個)
黒石の個数は 50 + 2 × 9 - 3 × 1 = 65 (個)

このあと、A を 1 回減らして B を 1 回増やすごとに
白石の個数は 5 個増えて
黒石の個数は 5 個減る

ことから、
A を 8 回・B を 2 回使うと、白石 50 個・黒石 50 個
A を 7 回・B を 3 回使うと、白石 55 個・黒石 55 個となる。

答 魔法 A 7 回, 魔法 B 3 回

(4)

できない。

――

例 白石と黒石の合計が 3 個増えているので、魔法は 3 回使える。A を 3 回・B を 0 回使うと白石 47 個・黒石 56 個となるが、(3) より A・B の回数を変えても石の数は 5 個ずつしか増減しないので、白石を 50 個にしたり、黒石を 53 個にしたりすることはできない。

――