

1 次の ~ にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

$$(1) 990 \div \left\{ \left(33 \frac{1}{6} - \text{ア} \right) \times \frac{15}{26} \right\} + 875 = 2019$$

$$\text{ア} : 31 \frac{2}{3} \quad \left(\frac{95}{3} \right)$$

(2) ボールペン1本は鉛筆^{えんぴつ}1本より20円高く、ボールペン2本と鉛筆3本を合わせた金額は440円です。ボールペンと鉛筆を合わせて100本買い、600円の箱に入れて買ったところ、金額がちょうど1万円になりました。

このとき、ボールペン1本は 円で、買ったボールペンの本数は 本です。

$$\text{イ} : 100$$

$$\text{ウ} : 70$$

(3) 1から200までの整数のうち、2で割ると余りが1で、3で割ると余りが2となる整数は 個あります。

この 個の中で、5で割ると余りが3とならない整数は 個あります。

$$\text{エ} : 33$$

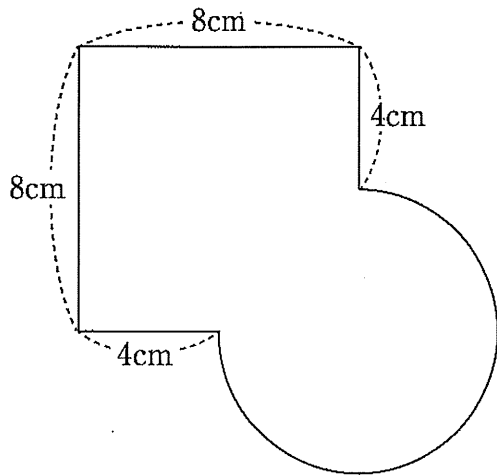
$$\text{オ} : 27$$

(4) 一日に80分遅れる時計Aと一日に48分進む時計Bがあり、正午にこの2つの時計を正確な時刻に合わせました。この日、時計Aが午後4時15分を示すとき、正しい時刻は午後 時 分で、時計Bは午後 時 分を示します。

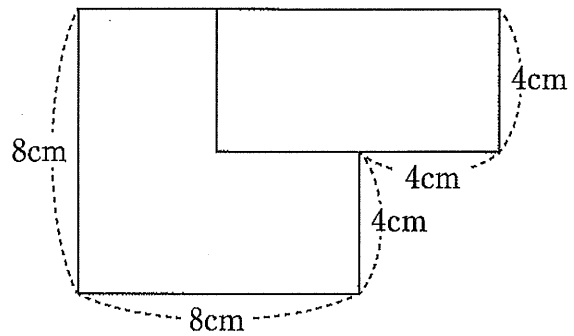
4 30

4 39

(5) 立方体と円柱の一部を重ね合わせて、立体を作りました。この立体の上面は [図1] のようになり、[図1] の矢印の方向から見た側面は [図2] のようになります。立体の体積は cm^3 、表面積は cm^2 になります。ただし、円周率は3.14とします。



[図1]



[図2]

コ : $662.72(\text{cm}^3)$
 サ : $502.72(\text{cm}^2)$

2 次の文章を読み、ア～オにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

A君は、[図3]のような2枚の長方形の紙を利用して、1から20までの和を求めたところ、 $1 + 2 + 3 + \dots + 20 = \text{ア}$ となりました。

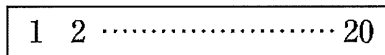
さらにA君は、 $1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + \dots + 20 \times 20$ を求める方法を先生から教わりました。先生は正三角形の紙に[図4]のように、上から1段目に1を1個、2段目に2を2個、3段目に3を3個、…、20段目に20を20個書きました。そうすると、正三角形の紙に書かれた数の和を求めればよいことになります。

次に先生は、[図4]の紙を3枚用意し、[図5]のように並べました。

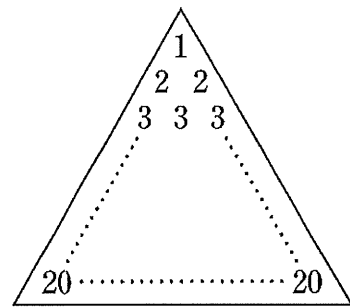
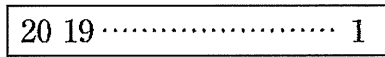
1枚目、2枚目、3枚目の上から1段目に書かれた3つの整数の和はイです。

また、1枚目、2枚目、3枚目の上から2段目の左に書かれた3つの整数の和はウです。このことに注目すると、

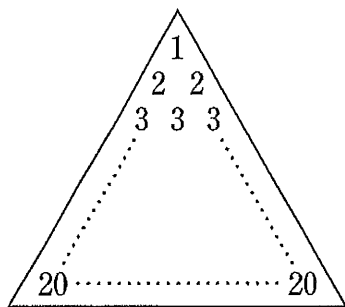
$1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + \dots + 20 \times 20 = \text{イ} \times \text{エ} \div 3 = \text{オ}$ となります。
ア: 210 イ: 41 ウ: 41 エ: 210 オ: 2870



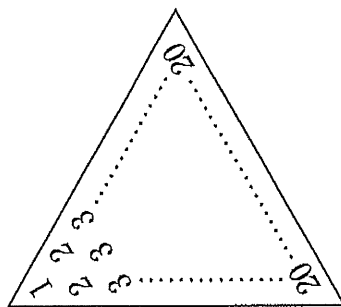
[図3]



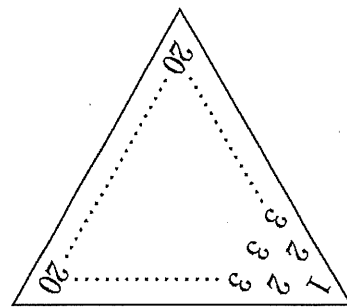
[図4]



1枚目



2枚目



3枚目

[図5]

3 ある菓子工場の直売店では、定価が1個200円の菓子を、客が買った個数によって値引きして販売しています。1個の売り値の決め方は、25個以下のときは定価のまま、26個から45個までは1個増えるごとに売り値が5円ずつ安くなり、46個以上の場合は45個のときと1個の売り値は同じものとします。

例えば26個買うときの代金は $195 \times 26 = 5070$ (円)、27個買うときの代金は $190 \times 27 = 5130$ (円) となります。[表1] は個数、売り値、代金をまとめたものです。最大で50個まで買うことができるものとするとき、次の問いに答えなさい。

[表1]

個数	売り値	代金
25	200	5000
26	195	5070
27	190	5130
⋮	⋮	⋮
50	ア	イ

$\downarrow +70$
 $\downarrow +60$
 $\downarrow +50$
 $\downarrow -10$
 $\downarrow -10$
 $\downarrow -10$

45個まで続く。

(1) [表1] の ア、イ にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

ア: 100 イ: 5000

(2) 25個以上買う場合、代金が一番安くなるのは何個のときですか。それらをすべて求めなさい。答えが2つ以上になる場合は、「2、3」のように、答えと答えの間に「、」をつけなさい。

45

(3) 25個以上買う場合、代金が一番高くなるのは何個のときですか。それらをすべて求めなさい。答えが2つ以上になる場合は、「2、3」のように、答えと答えの間に「、」をつけなさい。

32、33

4 A, B, C, Dの4人でじゃんけんを1回します。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 4人の手の出し方は全部で何通りありますか。

$$3^4 = 81 \quad \underline{81 \text{ 通り}}$$

(2) 2人だけが勝つ場合、4人の手の出し方は全部で何通りありますか。

$$\text{勝つ2人の決め方 } 6 \text{ 通り} \quad \text{勝つ人の手 } 3 \text{ 通り} \quad 6 \times 3 = 18 \quad \underline{18 \text{ 通り}}$$

(3) グーを出した人が勝つ場合、4人の手の出し方は全部で何通りありますか。

$$\begin{array}{l} \text{グー} 1人 \quad 4 \text{ 通り} \quad \text{グー} 3人 \quad 4 \text{ 通り} \\ \text{グー} 2人 \quad 6 \text{ 通り} \end{array} \quad 4 + 6 + 4 = 14 \quad \underline{14 \text{ 通り}}$$

(4) 全員が同じ手を出さないであいこになる場合、4人の手の出し方は全部で何通りありますか。ただし、解答用紙に考え方や式も書きなさい。

考え方1

(3) から グーを出した人が勝つのは 14通り

同じように チョキ、パーを出した人が勝つのは
それぞれ 14通り

全員が同じ手であいこになるのは 3通り

4人の手の出し方 81通りからこれらをのぞくと

$$81 - (14 \times 3 + 3) = 36 \quad \underline{36 \text{ 通り}}$$

考え方2

2人だけが勝つのは (2) から 18通り

1人だけが勝つのは

$$\text{勝つ1人の決め方 } 4 \text{ 通り} \quad \text{その人の手 } 3 \text{ 通り} \\ \text{なので } 4 \times 3 = 12 \text{ 通り}$$

3人が勝つのは

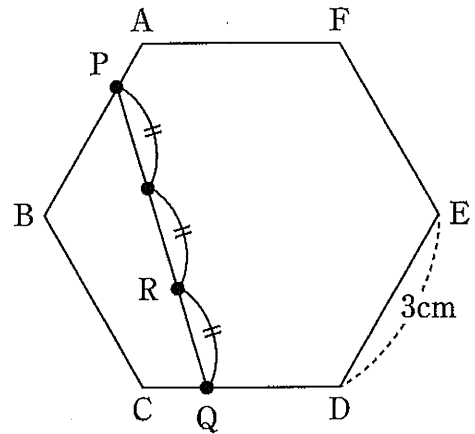
$$\text{勝つ3人の決め方 } 4 \text{ 通り} \quad \text{その人たちの手 } 3 \text{ 通り} \\ \text{なので } 4 \times 3 = 12 \text{ 通り}$$

全員が同じ手であいこになるのは 3通り

4人の手の出し方 81通りからこれらを除くと

$$81 - (18 + 12 + 12 + 3) = 36 \quad \underline{36 \text{ 通り}}$$

5 [図6] のような一辺の長さが 3cm の正六角形 ABCDEF があります。点 P は辺 AB 上を動くことができ、点 Q は辺 CD 上を動くことができます。PQ を 2:1 に分ける点を R とするとき、次の問いに答えなさい。



[図6]

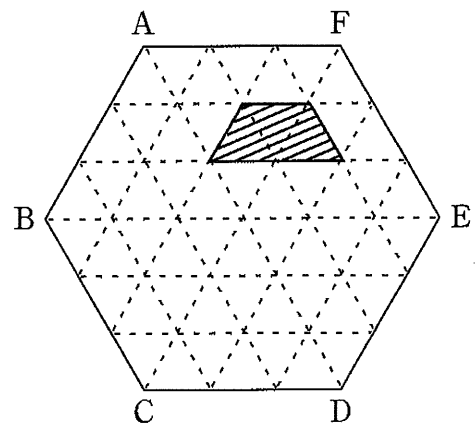
(1) 点 P が点 A に止まっていて、点 Q が辺 CD 上を点 C から点 D まで動くとき、点 R の動く線の長さを求めなさい。

2cm

(2) 点 Q が点 C に止まっていて、点 P が辺 AB 上を点 A から点 B まで動くとき、点 R の動く線の長さを求めなさい。

1cm

(3) 点 P が辺 AB 上を、点 Q が辺 CD 上をそれぞれ自由に動くとき、点 R の動くことができる範囲を、[図7] の例のように解答用紙の図に斜線しやせんで示しなさい。



[図7]

次ページに記載

(4) (3) で求めた範囲の面積は、正六角形 ABCDEF の面積の何倍になりますか。

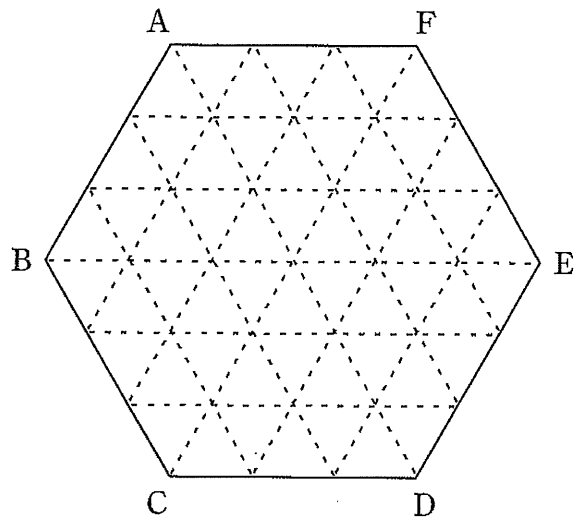
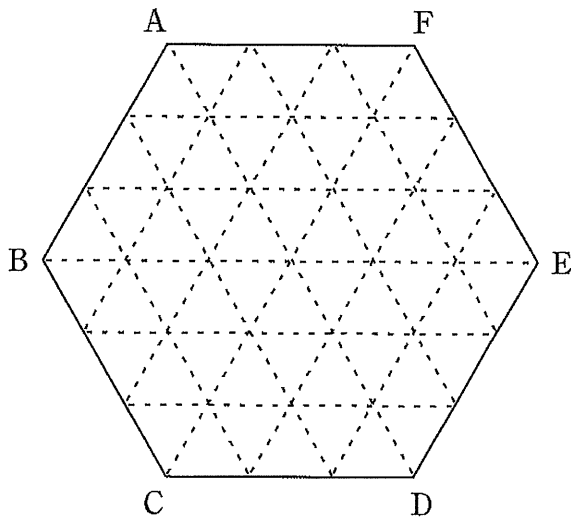
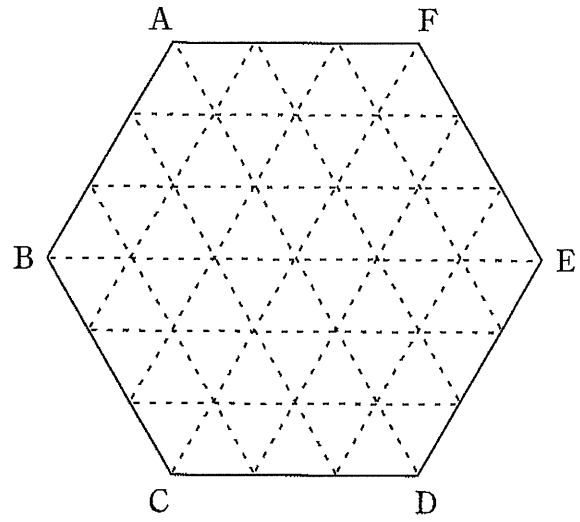
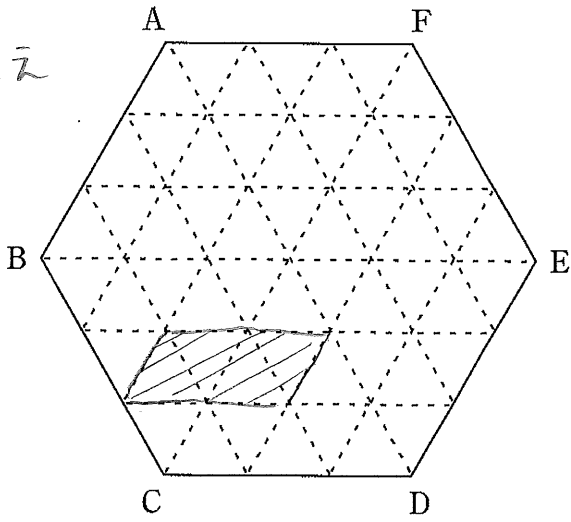
$\frac{2}{27}$ 倍

(5) 点 R が (3) で求めた範囲を動くとき、三角形 EFR の面積が最も小さくなるのは、三角形 EFR の面積が、正六角形 ABCDEF の面積の何倍になるときですか。

$\frac{1}{6}$ 倍

(下書き用)

(3)の
答え



(以下余白)