

受験番号 ()

氏名 [ワンダーラズ]

]

得点	1
----	---

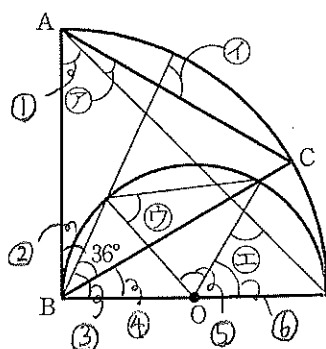
<注意> 計算は右のあいているところにしなさい。円周率は3.14として計算しなさい。

1. 次の□にあてはまる数を入れなさい。

(1) $5\frac{2}{3} \div 0.85 \times \frac{37}{4} \times \frac{17}{25} - \left(\frac{13}{15} + 5.25\right) = \boxed{35\frac{49}{60}}$

(2) 0.125 の逆数は $\boxed{8}$ で、2.25 の逆数は $\boxed{\frac{4}{9}}$ です。

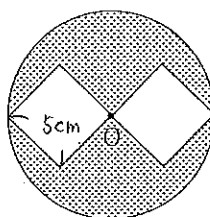
(3) 図のように、中心角 90° のおうぎ形の中に正三角形 ABC と点 O を中心とする半円があります。



角⑦は $\boxed{15}$ 度
 角①は $\boxed{96}$ 度
 角⑦は $\boxed{54}$ 度
 角⑤は $\boxed{75}$ 度

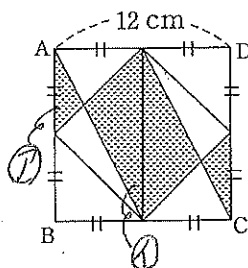
(4) 図のように、点 O を中心とする円の中に、1 辺の長さが 5 cm の正方形が 2 つあります。

影をつけた部分の面積は $\boxed{107}$ cm^2 です。



(5) 図の四角形 ABCD は正方形で、同じ印のついているところは同じ長さを表します。影をつけた部分の面積は

$\boxed{60}$ cm^2 です。



(6) J 子さんの家から駅までは 1995m あり、J 子さんは家から駅に向かって、父は駅から家に向かって 11 時に同時に歩き始めました。J 子さんは途中の公園まで分速 $\boxed{50}$ m で 4 分間歩き、公園で 5 分間遊んでから、それまでより毎分 7 m 速い速さで駅に向かいました。父は途中の店まで分速 80 m で $\boxed{5}$ 分間歩き、店に 3 分間立ち寄ってから、分速 75 m で家に向かいました。2 人は 11 時 19 分に出会い、その 10 分 16 秒後に父は家に着きました。

(3)

角①は直角二等辺三角形の一角で 45°

よって、角⑦ = $60 - 45 = 15^\circ$

角②は $60 - 36 = 24^\circ$

角①の対頂角は $180 - 60 - 24 = 96^\circ$

角①も 96°

角③は $90 - 24 = 66^\circ$

角④は $90 - 60 = 30^\circ$

よって、角⑤は $(180 - 30 \times 2) - (180 - 66 \times 2) = 72^\circ$

角⑥は $(180 - 72) \div 2 = 54^\circ$

⑥は $30 \times 2 = 60^\circ$

角④は $180 - 60 - 45 = 75^\circ$

(4)

円の(半径)×(半径)は正方形の対角線を 2 回かけたのと同じ。

つまり、正方形の面積の 2 倍

(5)

図の⑦と①は相似

受験番号 () 氏名 [77777777]

小 計	
得点	2・3
点	

2, 3, 4 の各問いについて□にあてはまるものを入れなさい。

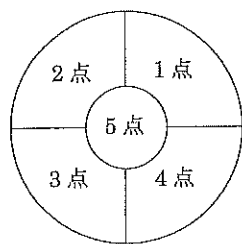
2. A, B を整数として, A 以上 B 未満の素数の個数を $A \star B$ で表すとして。

(1) $10 \star 50 =$ 11

(2) $(20 \star A) \times (A \star B) \times (B \star 50) = 9$ となる A, B の組のうち A と B の和が

最も大きくなるのは $A =$ 37, $B =$ 47 のときです。

3. 図のような的に矢を 3 回射って, そのうち高い 2 回の点数の平均を最終得点とするゲームがあります。J 子, G 子, K 子がこのゲームをしたところ, 次のようになりました。



- ・ 的を外した人はいませんでした。
- ・ 3 回のうち 2 回以上同じ点数を取った人はいませんでした。
- ・ K 子の 1 回目の点数は 1 点でした。
- ・ 3 人それぞれの最も低い点数は, すべて異なっていました。
- ・ 最終得点は, J 子の方が G 子よりも 1 点高くなりました。
- ・ 3 人の最終得点の平均は 4 点でした。

(2)
20以上50未満の素数は
71個。よって, $(20 \star A) + (A \star B) + (B \star 50) = 71$
足して7, かけて9となる3つの数は
(1, 3, 3)。よって, $(20 \star A), (A \star B), (B \star 50)$ は
(1, 3, 3)の組み合わせ。
AとBが最も大きくなるには,
 $(20 \star A) = 3, (A \star B) = 3$ となるよ!

小計が なべた 点	1	2	3
J	3	4	5
G	2	3	4
K	1	3	5

J 子の最終得点は 4.5 点, K 子の 3 回の点数は低い方から順に 1 点, 3 点, 5 点でした。

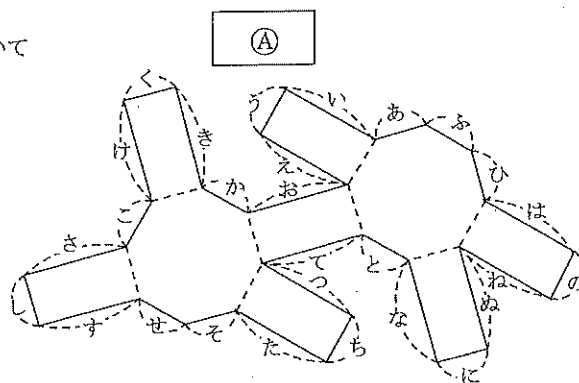
4. J 子さんは正八角柱 (底面が正八角形である角柱) を辺にそって切り開いて

展開図を作ろうとしましたが, 誤って右の図のように長方形①だけ

切り離してしまいました。正しい展開図にするには長方形①の辺をどこに

つけたらよいですか。辺「あ」～「ふ」の中からすべて答えると

け, こ, さ, ち です。



角柱を切り開いて展開図を作るとき, いくつの辺を切ればよいか,

まず, 三角柱の場合について考えてみます。

図 1 のように面をすべて切り離すと, すべての面の辺の数の和は 18 です。

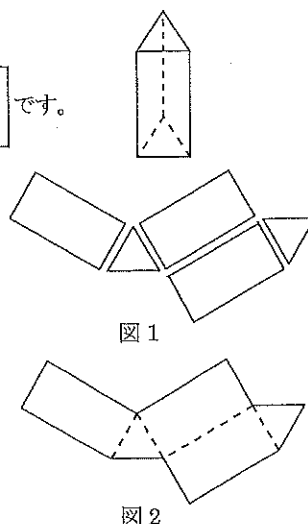
そのうち 4 組の辺をつけると図 2 のような展開図ができます。

立体の 1 つの辺を切るごとに, 他の面とついていない辺が 2 つできるので,

三角柱の場合は展開図を作るときに切る辺の数は 5 です。

同じように考えると八角柱の場合は切る辺の数は 15 で,

三十角柱の場合は切る辺の数は 59 です。



(切る辺の数)

$$= \frac{(\text{すべての面の辺の数の和}) - 2 \times (\text{くっつける辺の組})}{2}$$

得点	4
点	

受験番号 ()

氏名 [ワンダー ラボ]

合 計	
小 計	
得 点	5

5. 正四角柱(底面が正方形である角柱)の形をしたふたのない容器3つを図1のように組み合わせた水そうがあります。この水そうを上から見ると図2のようになり、⑦の部分の真上から一定の割合で水を注ぎました。グラフは、水を注ぎ始めてからの時間(分)と⑦の部分の水面の高さ(cm)の関係を表しています。グラフのDが表す時間の後は、水そうの底から毎分0.8Lの割合で排水しました。ただし、図2で同じ印のついて
- いるところは同じ長さを表し、3つの容器の厚みは考えません。

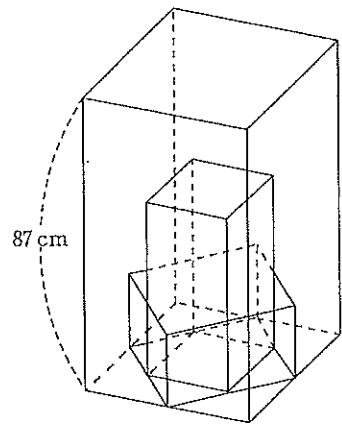


図1

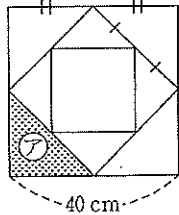
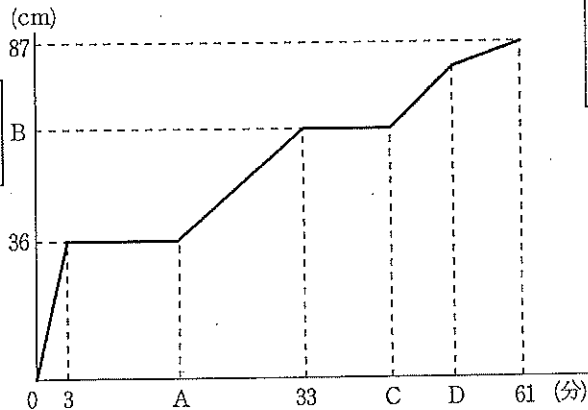


図2

B 66



A 18

C 44

D 52

- (1) 水は毎分何Lの割合で注がれていたか求めなさい。

式: ⑦には3分間で水を注ぎきれたので。

$$20 \times 20 \times \frac{1}{2} \times 36 \div 3 = 2400 \text{ cm}^3 \text{ を 1分間で注ぐ } \text{cm}^3 \text{ を L に直して。}$$

答え 2.4 L

- (2) グラフのA, B, C, Dにあてはまる数を□に入れなさい。

6. 次の□にあてはまる数を入れなさい。

A, B, Cの3台の機械は、それぞれ常に一定の速さで作業をします。BとCの作業の速さの比は5:4です。

ある日、A, B, Cで別々に、それぞれ同じ量の作業をしました。3台同時に作業を始め、Bが $\frac{1}{4}$ を終えた6分後にAが $\frac{1}{4}$ を終えて、Aが $\frac{2}{3}$ を終えた12分後にCが $\frac{2}{3}$ を終えました。作業にかかった時間は、

Aが 3 時間 12 分, Bが 2 時間 48 分でした。

次の日、前日に3台で行ったすべての量の作業をA, Bの2台でしました。

2台同時に作業を始めてから、 4 時間 28 分 48 秒ですべての作業が終わりました。

A: 左図の斜線部の水面の高さが 36cm.

B: 上図と同じ所に水が注がれており、白い部分には水がまったく入っていない。この時の水面の高さは、2番目に高い角柱と同じ。

C: 2番目に高い角柱の高さまで水がすまなく注がれている。

D: $(61-44) \times 2.4 = 40.8 \text{ L}$ 入るはずが、
 $(87-66) \times 40 \times 40 \div 1000 = 33.6 \text{ L}$ しか入らない。
 差が排水されたので、
 $(40.8-33.6) \div 0.8 = 9 \text{ 分排水された。}$
 $61-9 = 52 \text{ 52分}$

AとBは $\frac{1}{4}$ で6分差→全部で24分差
 AとCは $\frac{2}{3}$ で12分差→全部で18分差
 BとCは42分差→作業の速さの比から、
 Bは $42 \times 4 = 168$ 分で作業が終わる。

AとBのみで行うときは、全体814分。
 Aは毎分 $\frac{1}{192}$, Bは毎分 $\frac{1}{168}$ ずつ進める。3台で合計3の作業があったので、
 $3 \div (\frac{1}{192} + \frac{1}{168}) = 268.8 \text{ 分。}$

得 点	6