

答えはすべて解答用紙に書きなさい。

円周率を用いるときは、3.14 としなさい。

I 次の にあてはまる数を答えなさい。ただし、(3)(ウ)については曜日を答えなさい。

(1) $\frac{5}{24} - \text{} \times \left(0.875 + 1\frac{9}{16}\right) + \frac{5}{56} \div 2.5 = \frac{11}{168}$

(2)① ある整数 n を2回かけてできた数を10で割った余りを $\langle n \rangle$ と表すことにします。

たとえば、 $2 \times 2 = 4$ なので $\langle 2 \rangle = 4$

$7 \times 7 = 49$, $49 \div 10 = 4$ あまり 9 なので $\langle 7 \rangle = 9$ です。

このとき、1から127までの整数で、 $\langle n \rangle = 4$ となる整数 n は 個あります。

② ある整数 n を2回かけてできた数を15で割った余りを $\ll n \gg$ と表すことにします。

このとき17を17回かけた数を m とすると、 $\ll m \gg = \text{}$ です。

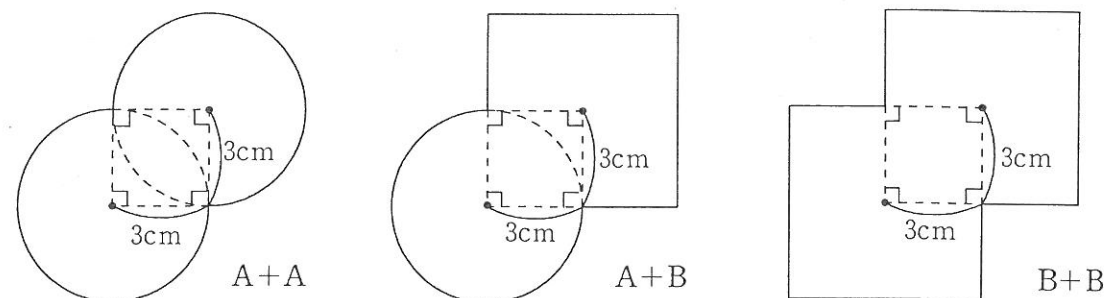
(3) 47人のクラスで、5月7日月曜日から出席番号順に7人ずつ教室そうじをします。

つまり、5月7日は1番から7番、5月8日は8番から14番の人がそうじをします。

日曜日と祝祭日はそうじはしません。5月7日にそうじをした7人がそろって次に

そうじをするのは (ア) 月 (イ) 日 (ウ) 曜日です。

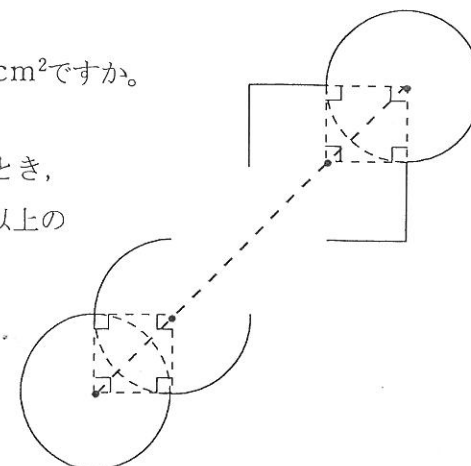
II (1) 半径が3cmの円Aと、1辺の長さが6cmの正方形Bを用いてできる次の3つの図形をA+A, A+B, B+Bと呼ぶことにします。



このとき、次の問いに答えなさい。

① A+A, A+B, B+Bの面積はそれぞれ何 cm^2 ですか。

② 同じように、AとBを合わせて10個用いて、右のような図形を作ります。両端にAを使うとき、Bをできるだけ少なく使って面積が 250cm^2 以上の図形を作るには、Bを何個使いますか。また、作った図形の面積は何 cm^2 ですか。



(2) 同じ大きさの白と黒の正三角形の板がたくさんあります。図のように白い板を24枚すきまなく並べて正六角形を作ります。

次に、24枚のうち何枚かを黒い板と取りかえます。

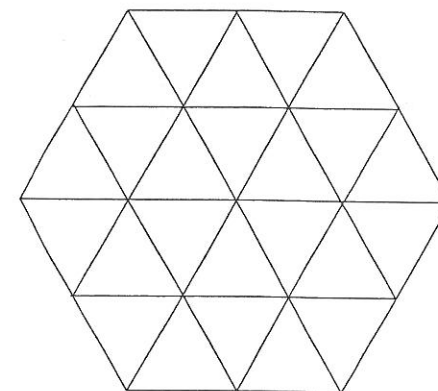
このとき、正六角形の模様は何通り作れますか。

ただし、回転させて同じになるものは

同じ模様とみなします。また、正六角形を裏返すことはしません。

① 24枚のうち1枚を取りかえたとき

② 24枚のうち2枚を取りかえたとき



Ⅲ 1冊あたりの税込み定価が100円のノートがA店、B店、C店で売っています。

売り方は次の通りです。

A店：10冊を束にして1束目は1000円で販売。2束以上買うと、2束目からは800円で販売。
1冊単位では買えません。
B店：1冊単位で定価で販売。10冊買うごとに2冊のおまけがつきます。
C店：1冊単位で販売。値段はすべて定価の8%引きになります。

今、3店のうち1店または2店でノートを買うことにします。

- (1) 20冊のノートを手に入れるためには最低いくらがかかりますか。ただしノートは余分に手に入れてもよいものとします。
- (2) 4900円以内で手に入れることができるノートは最大何冊ですか。
- (3) (2)で求めた冊数を4900円未満で手に入れるとき、それぞれの店で何冊ずつ手に入ればよいですか。考えられる組を解答らんになすべて書きなさい。解答らんは全部使うとは限りません。

Ⅳ 右の図のように、立方体A、Bをはなれないようにくっつけて重りを作り、直方体の透明な水そうの中にひもでつるします。

重りの下の面は水そうの底面から5cmのところであり、常に水そうの底面と平行です。

水そうの中は、最初水で満たされていて、底面の排水口から毎秒 50cm^3 の割合で排水します。また、排水を始めると

同時に、重りをつるしたひもを毎秒 $\frac{1}{2}\text{cm}$ の速さで

上にひきあげます。ただし、水の浮力やひもの体積、水そうの厚みは考えないものとします。

ひもはのびたり、たるんだりしません。

(1) 水面の高さがAの上の面より1cm上になるのは、排水を始めてから何秒後ですか。

(2) 水面の高さがAの上の面より1cm上になった

とき、今度はひもを毎秒 $\frac{1}{2}\text{cm}$ の速さで下ろす

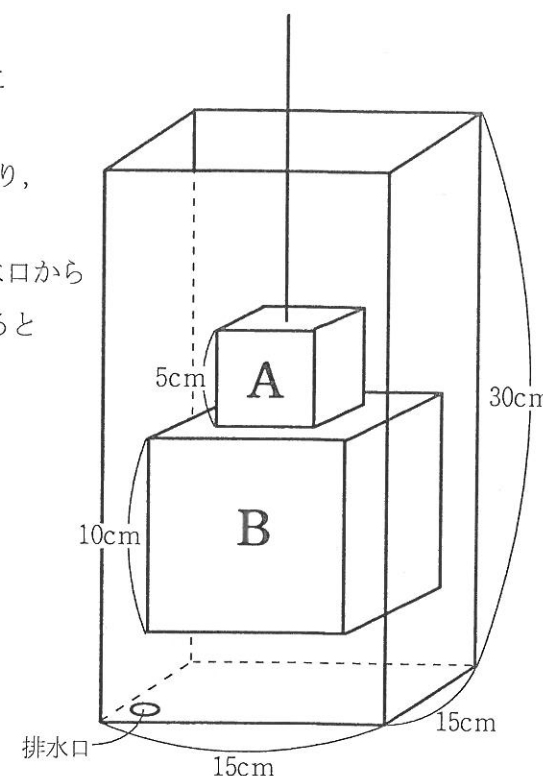
ことにします。排水は変わらずに続け、重りは

排水口をふさぎません。重りが水そうの底面に着地

した後は、ひもを動かさず、排水だけ続けます。

① 重りが水そうの底面に着地したとき、水面は水そうの底面から何cmのところにありますか。

② 排水を始めてから75秒後、残っている水の体積は何 cm^3 ですか。このとき、水面は水そうの底面から何cmのところにありますか。



I

(1)		(2)①		(2)②	
(3)(7)		(3)(4)		(3)(7)	

II

(1)①式

答 A + A cm², A + B cm², B + B cm²

(1)②式

答 B を 個使う, 作った図形の面積 cm²

(2)①考え方

答 通り

(2)②式

答 通り

III

(1)	円	(3) それぞれの店で手に入れる冊数											
A													
B													
C													
(2)	冊	店											
		店											

IV

(1)式

答 秒後

(2)①式

答 cm

(2)②式

答 残っている水の体積 cm³, 水面の高さ cm