

1

太郎君は、空の貯金箱にお金を入れ始めました。

1日目は10円を入れ、2日目は20円を入れ、3日目は30円を入れ、……、
と毎日10円ずつ金額を増やしながらお金を入れていきます。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 貯金箱の中に入っているお金の合計が、初めて5000円をこえるのは、
お金を入れ始めてから何日目ですか。
- (2) 貯金箱の中のお金の合計が5000円をこえた翌日から、太郎君はお金を入
れるのをやめました。そして、お金を入れるのをやめた日から50円
をつかい、その翌日は100円をつかい、……、
と、今度は毎日50円ずつ金額を増やしながらお金をつかい始めました。
貯金箱の中のお金が1000円より少なくなるのは、お金を入れ始めた日
から何日目になりますか。

2

渋谷教育幕張

太郎君と花子さんの二人で向かい合って次のようなゲームをします。

- じゃんけんに勝った者は、指で右か左をさす
- じゃんけんに負けた者は、顔を右か左に向ける

じゃんけんに勝った者と負けた者が同時にこの動作をして、指をさした
方向と顔を向けた方向が一致した場合は、じゃんけんに勝った者をゲーム
の勝者とします。

その他の場合は再びじゃんけんから始めて勝者が決まるまで同じ動作を
くり返します。

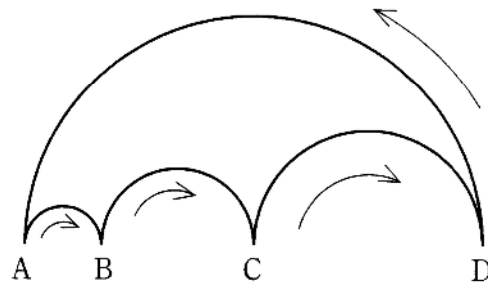
このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 1回目のじゃんけんでゲームの勝者が決まるとき、勝者の決まり方は
何通りありますか。
- (2) 1回目のじゃんけんがひきわけでなく、2回目のじゃんけんでゲーム
の勝者が決まるとき、勝者の決まり方は何通りありますか。

3

下の図のような、半径 1 km、半径 2 km、半径 3 km、半径 6 km の半円を組み合わせてつくった歩道があります。

このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 太郎君はA地点を、花子さんはB地点を同時に出発し、二人とも矢印の向きにこの歩道を歩き始めました。二人がそれぞれ、初めてC地点を通過するとき、太郎君は花子さんを追い越しました。
太郎君が花子さんを2回目に追い越すのはどの地点か答えなさい。
ただし、太郎君と花子さんの歩く速さはそれぞれ一定であるとします。

- (2) 今度は、太郎君はB地点から図の矢印と反対向きに、花子さんはC地点から図の矢印と同じ向きに、同時に歩き始めます。二人がそれぞれ、(1)と同じ一定の速さで歩道を歩くとき、太郎君と花子さんが5回目に会うのは、次の①～④のうち、どの地点ですか。番号で答えなさい。

- ① 半径 1 km の半円上
- ② 半径 2 km の半円上
- ③ 半径 3 km の半円上
- ④ 半径 6 km の半円上

4

渋谷教育幕張

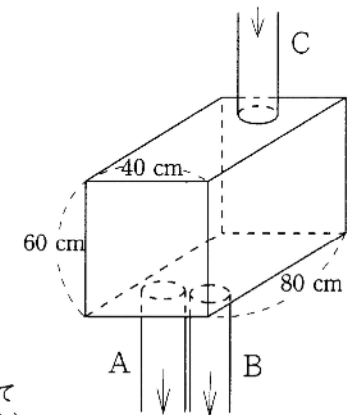
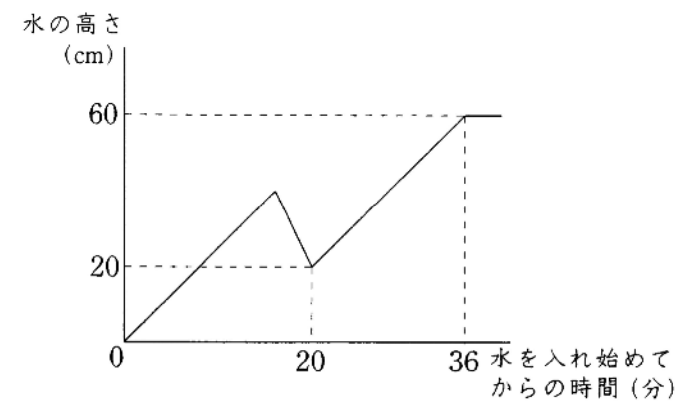
下の図のような、たて 40 cm、よこ 80 cm、高さ 60 cm の直方体の水そうがあります。水そうの底面には水を出すためのAとBの2つの管があり、上の面には水を入れるためのCの管があります。

- Aの管はふたが無く、常に毎分 2 l の水を流します。
- Bの管は、始めふたが閉じていて、水の高さが 40 cm になるとふたが開き水を流し始めます。また、水の高さが 20 cm になると再びふたが閉じて水を流すのをやめます。
- Cの管はスイッチがついていて、「大」のスイッチと「小」のスイッチが切りかえられるようになっています。
「大」のスイッチを入れたときは「小」のスイッチを入れたときより多くの水を流し入れるようになっています。

Cの管のスイッチを「小」にして水を入れ始め、20分を過ぎたある時間にスイッチを「大」に切りかえたところ、水を入れ始めてから36分後に水そうから水があふれ出しました。

下のグラフは、水を入れ始めてからの時間と水そうの水の高さとの関係を表したものです。

Cの管のスイッチを切りかえるとき以外は3つの管を流れる水の量は一定です。また、スイッチの切りかえやふたの開閉にかかる時間は考えないものとします。このとき、次の各問いに答えなさい。

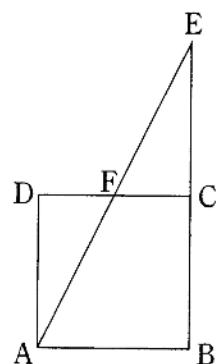


- (1) Cの管のスイッチを「小」から「大」に切りかえたのは、水を入れ始めてから何分後ですか。
- (2) Bの管から1分間に出る水の量は何 l ですか。
- (3) 初めからCの管のスイッチを「大」にして、スイッチを切りかえることなく水を入れ続けたとき、水そうから水があふれ出すのは、水を入れ始めてから何分後ですか。

5

下の図のような、正方形ABCDで、点Eは辺BCの延長上にあり、 $BC = CE$ です。また、AEとCDが交わっている点をFとします。
このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 三角形ABEと正方形ABCDは面積が等しいことを説明しなさい。
- (2) 三角形ABEの面積が正方形ABCDの面積と等しいことを利用して、正方形ABCDの面積の5倍の面積を持つ正方形を解答用紙に作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



6

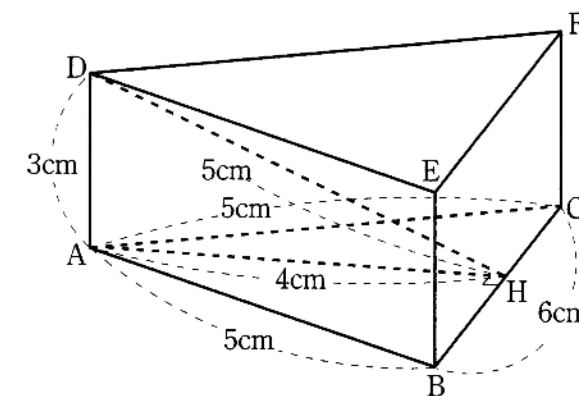
渋谷教育喜張

下の図のような、三角柱ABC-DEFがあります。
辺AB、辺AC、辺DE、辺DFの長さはいずれも5cmで、辺BC、辺EFの長さはいずれも6cmです。また辺AD、辺BE、辺CFの長さはいずれも3cmです。

点Hは、辺BCの真ん中の点であり、AHの長さは4cm、DHの長さは5cmです。また角AHBの大きさは 90° です。

このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

- (1) 辺BCを軸にして、三角柱を1回転したときに、辺ADが通過してできる図形の面積を求めなさい。
- (2) 辺ADを軸にして、三角柱を1回転したときに、長方形BCFEが通過してできる立体の体積を求めなさい。



1

(1)		(2)	
	日目		日目

※欄には記入しないこと。

2

(1)		(2)	
	通り		通り

3

(1)		(2)	
	地点		

4

(1)		(2)	毎分	(3)	
	分後		ℓ		分後

※14

5

(1)

三角形ABEと正方形ABCDの面積が等しくなる理由を
わかりやすく書いてください。

※5

5

(2)

6

(1)		(2)	
	cm ²		cm ³

受験番号				氏名

※5

※6

※