

B1 算 数

(問題) (60分)

16

- ◎ 答えが分数になるときは、できるだけ約分して答えなさい。円周率が必要なときは3.14を用いなさい。
- ◎ 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。
- ◎ 問題用紙を切り取ってはいけません。

1

2つの地点 X, Y を結ぶ道があります。A 君は X から Y へ向かって、B 君は Y から X へ向かって移動し、地図上の中間地点 M で出会うことになりました。地図には等高線が描かれていなかったため、B 君は、図 1 のように 2 人とも水平な道を移動すると思えました。B 君は、自分が A 君より速く移動できること、おのおのがつねに同じ速さで移動することの 2 つをふまえて、A 君が出発してから 15 分後に出発しました。これで、2 人はちょうど M で出会うはずでした。

ところが、実際には図 2 のような下り坂がありました。x % の下り坂では移動する速さが x % だけ増すこととなります。ここで下り坂が x % であるとは、

$$x = \frac{\text{(下向きに移動する長さ)}}{\text{(横向きに移動する長さ)}} \times 100$$

のことを指します。それでも無事に、2 人はちょうど M で出会いました。このとき、以下の問いに答えなさい。

なお、3 辺の長さの比が 3 : 4 : 5 や 5 : 12 : 13 となる直角三角形を利用してもかまいません。

- (1) ① A 君が X を出発してから M で B 君に出会うまでに「実際にかかった時間」は、「事前に B 君が想定していた時間」の何倍ですか。
② B 君が Y を出発してから M で A 君に出会うまでに「実際にかかった時間」は、「事前に B 君が想定していた時間」の何倍ですか。
- (2) A 君が X を出発してから M で B 君に出会うまでに「実際にかかった時間」を求めなさい。

図 1

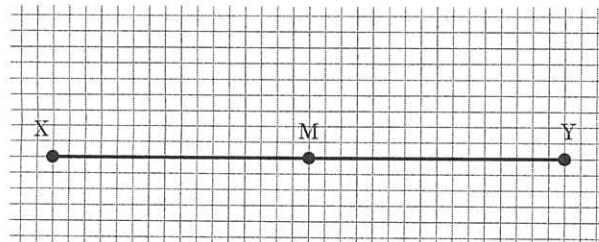
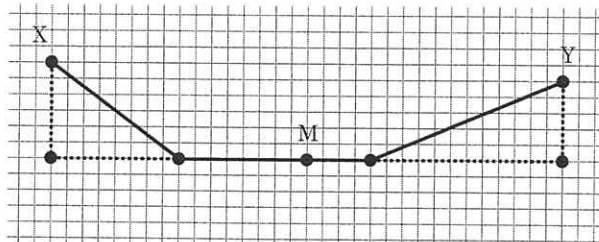


図 2



2

3人の職人 A, B, C の 1 日あたりの賃金はそれぞれ 6000 円, 9000 円, 30000 円です。ある仕事を A 1 人に頼むと 600 日, B 1 人に頼むと 400 日, C 1 人に頼むと 200 日でちょうど完了します。職人が 2 人, あるいは 3 人で同じ日に作業したとき、それぞれの能率は 1 人のときと変わらず、その合計の作業がされます。また、最後の日は途中で仕事が完了しても 1 日と数え、1 日分の賃金を支払います。以下の問いに答えなさい。

- (1) どの日も A, B 2 人だけで作業すると、この仕事は何日で完了しますか。
- (2) 210 日以内にこの仕事を完了させるとき、賃金の合計金額が一番少ないのは、A, B, C それぞれに何日ずつ頼むときですか。また、そのときの賃金の合計金額はいくらですか。
- (3) 賃金の合計金額を 420 万円以内とするとき、この仕事が完了するまでにかかる日数が一番少ないのは、A, B, C それぞれに何日ずつ頼むときですか。また、そのとき何日で仕事は完了しますか。

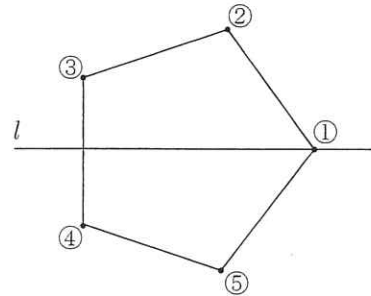
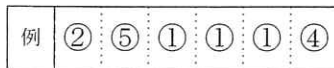
C1 算 数

(問題)

3 図の正五角形は直線 l に関して線対称です。いま、点 A が正五角形の頂点 ①, ②, ③, ④, ⑤ を、操作 1, 操作 2, 操作 3 のいずれかに従い移動します。

- 操作 1 : 時計回りに 2 つ移動する
- 操作 2 : 時計回りの反対の方向に 1 つ移動する
- 操作 3 : 直線 l に関して線対称な頂点に移動する

たとえば②からスタートして、操作 1, 操作 2, 操作 3, 操作 3, 操作 1 の 5 回の操作による点 A の移動は、次の例のように表記します。操作 3, 操作 2, 操作 3, 操作 3, 操作 1 による移動も同じ表記になります。

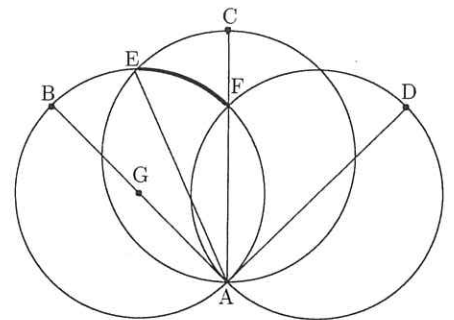


以下の問いに答えなさい (答えのみでよい)。

- (1) 点 A が②からスタートして 2 回の操作の直後にいることができる頂点をすべて書きなさい。
- (2) 1 回の操作の直後に点 A が④にいられるような頂点をすべて書きなさい。
- (3) 点 A が②からスタートして 5 回の操作の直後に④にいる移動の表記は全部で何通りありますか。さらに、その表記を上例にならってすべて書き上げなさい。

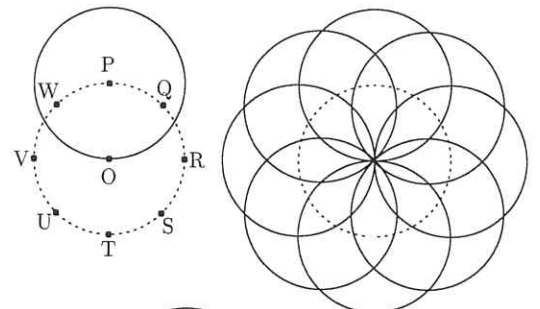
4

(1) 右図において、3 つの円の直径 AB, AC, AD はすべて 6 cm で、直線 AB と直線 AD は垂直です。また、直線 AC を線対称の軸とみると、点 B と点 D が対応します。点 G は一番左にある円の中心です。

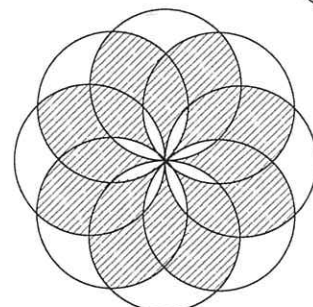


- (i) 点 E と点 F とを結ぶ曲線 (右図の太線) の長さは何 cm ですか。
- (ii) 三角形 ABE の面積は三角形 EFG の面積の何倍ですか。
- (iii) 三角形 AEF の面積は何 cm^2 ですか。

(2) 点 O を中心とする半径 3 cm (直径 6 cm) の円の周上に、周の長さを 8 等分する点を取り、順に点 P, Q, R, S, T, U, V, W とします。8 個の点 P, Q, R, S, T, U, V, W それぞれを中心とする半径 3 cm の円を描くと、右図のようになります。



このとき現れる線を利用して、右の斜線部の図形を考えます。この斜線部の図形の面積は何 cm^2 ですか。



C 算数

16

解答用紙

受験番号	氏名

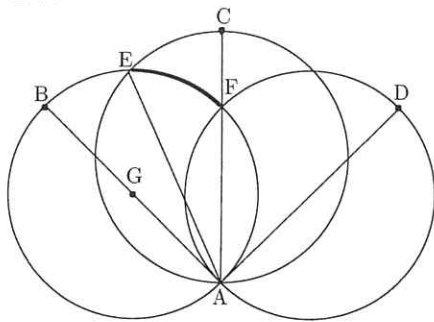
(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

3

(1)	
(2)	
(3)	通り
	② ⑤ ① ① ① ④ ② ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④
	② ○ ○ ○ ○ ○ ④ ② ○ ○ ○ ○ ○ ④

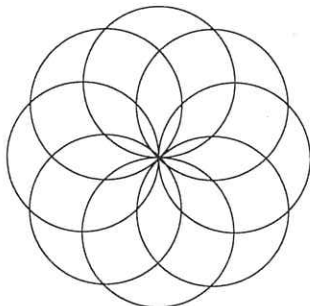
(注) 解答らんをすべて用いるとは限りません。

4 (1)



(1)	(i)		cm
	(ii)		倍
	(iii)		cm ²

(2)



(2)		cm ²
-----	--	-----------------