

1

2021年度 第1回入学試験問題

算数

時間 60 分

[注意]

1. 放送で指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. この冊子は 12 ページまであります。ページが足りなかったり、順序がおかしかったり、また印刷が不鮮明で読めない部分があつたりした場合には、手をあげて監督の先生に申し出なさい。
3. 問題についての質問は一切受け付けません。
4. 計算にはこの冊子の余白を使いなさい。

[1] 次の問い合わせに答えなさい。

(1) 次の計算の □ にあてはまる数を答えなさい。

$$\left(\boxed{} \div 30 - 1.625 \right) \div \frac{132}{224} - 2\frac{7}{9} \times 0.1 = \frac{1}{2}$$

(2) 3の倍数を順に、1桁ずつの数字の列として並べたもの、つまり、

$$3, 6, 9, 1, 2, 1, 5, 1, 8, 2, 1, 2, 4, \dots$$

を考えます。

このとき、最初から数えて 2021 番目の数字を答えなさい。

(3) 光さんの家は10人家族です。光さんは貯めていたお小遣いを使って、お母さんの誕生日に家族全員分の10個のケーキを買い、代金4200円を支払いました。買ったケーキは1個380円、420円、500円の3種類で、お母さんのケーキは他の9人のものとは違う種類でした。

【2】 4桁の整数 M と 4桁の整数 N があります。この 2つの整数について次の性質の一部、
もしくは全部が成り立っています。

性質① M を 4倍すると N になる。

性質② M の千の位と N の百の位は等しく、また、 M の百の位と N の千の位は等しい。

性質③ M の十の位と N の一の位は等しく、また、 M の一の位と N の十の位は等しい。

このとき、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 性質①が成り立つとき、 M として考えられる整数は何個ですか。

(2) 性質①と性質②が成り立つとき、 M の十の位以下を切り捨てた値として考えられる
整数をすべて答えなさい。

(3) 性質①と性質②と性質③が成り立つとき、 M として考えられる整数をすべて答えな
さい。

【3】 A 地点と B 地点の間を, 聖さん, 光さん, 學さんの 3人が移動します。聖さんは A 地点を午前 8 時 3 分に出発し, B 地点へ向かいました。また, 學さんと光さんは, この順にそれぞれ別の時刻に B 地点を出発し, A 地点へ向かいました。すると, 聖さんが出発してから 7 分 30 秒後に, 聖さん, 光さん, 學さんの 3人は, A 地点と B 地点の間の C 地点を同時に通過しました。

光さんは午前 8 時 15 分 30 秒に A 地点に着いて, しばらく休憩したあとに B 地点に向かって出発しました。また, 聖さんは B 地点に着いてしばらく休憩したあと, 午前 8 時 20 分に A 地点に向かって出発しました。2人が休憩した時間は, 光さんより聖さんのほうが 2 分 30 秒だけ長かったことが分かっています。

光さんは A 地点を出発してしばらくすると学さんとすれ違ちがい, さらにその 3 分 36 秒後に聖さんとすれ違い, 午前 8 時 26 分に B 地点に着きました。3人の速さはそれぞれ一定であるものとして, 次の問い合わせに答えなさい。

(1) 聖さんと光さんの速さの比を最も簡単な整数比で答えなさい。

(2) 聖さんが B 地点に着いたのは, 午前何時何分ですか。

(3) 光さんが B 地点を出発したのは, 午前何時何分何秒ですか。

(4) 學さんが B 地点を出発したのは, 午前何時何分ですか。

[4] ある平面上を点 P が次の [規則 1] にしたがって移動することを考えます。

[規則 1]

- ① 点 P はまっすぐ 3 cm 移動します。
- ② 点 P は、それまで進んでいた方向から反時計回りに 90 度回転した方向に 4 cm 移動します。
- ③ 点 P は、それまで進んでいた方向から反時計回りに ア 度回転した方向に 5 cm 移動します。
- ④ 点 P は、それまで進んでいた方向から反時計回りに イ 度回転した方向に 3 cm 移動します。
- ⑤ 以降、点 P は②～④の移動を繰り返します。

(問題は次のページに続きます)

すると、点 P は図 1 のような直角三角形 ABC を描きます。

このとき、次の問い合わせに答えなさい。

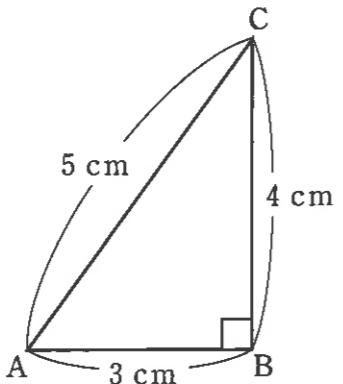


図 1

- (1) ア + イ の値を答えなさい。

次に、同じ平面上を点 Q が次の [規則 2] にしたがって移動することを考えます。ただし、[規則 2] の ア イ と、[規則 1] の ア イ には、それぞれ同じ値が入るものとします。

[規則 2]

- ① 点 Q はまっすぐ 4 cm 移動します。
- ② 点 Q は、それまで進んでいた方向から反時計回りに 90 度回転した方向に 3 cm 移動します。
- ③ 点 Q は、それまで進んでいた方向から反時計回りに ア 度回転した方向に 5 cm 移動します。
- ④ 点 Q は、それまで進んでいた方向から反時計回りに イ 度回転した方向に 4 cm 移動します。
- ⑤ 以降、点 Q は ② ~ ④ の移動を繰り返します。

ここで、点 Q が ① の移動をする前にいた点を A、移動した後に着く点を B、② の移動を 1 回した後に着く点を C₁、2 回した後に着く点を C₂、…、③ の移動を 1 回した後に着く点を A₁、2 回した後に着く点を A₂、…、④ の移動を 1 回した後に着く点を B₁、2 回した後に着く点を B₂、…、とすると、点 Q は図 2 のような图形を描くことが分かります。

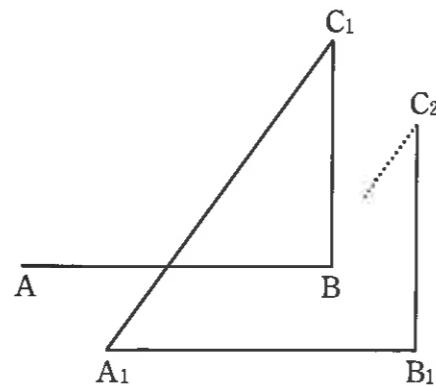


図 2

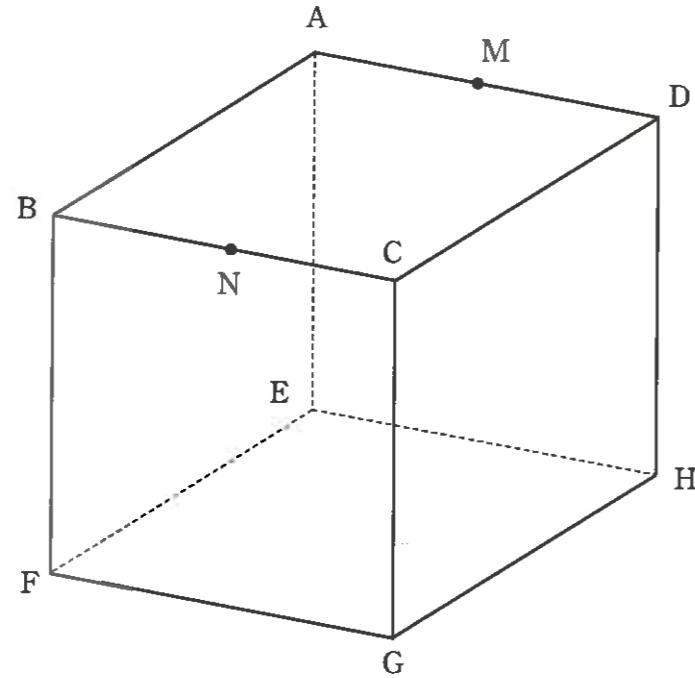
(2) 直線 BC₁ と直線 C₂A₂ は点 D で交わります。BD の長さは何 cm ですか。

(3) 点 C₁ と点 A₁ を結ぶ直線上の点 E と、点 C₂ と点 A₂ を結ぶ直線上の点 F について、EF の長さとして考えられる値のうち、最も小さいものは何 cm ですか。

(4) 点 Q が点 A を出発してから合計 2021 cm 移動すると、点 Q が描く图形によって、平面は何個の部分に分かれますか。

たとえば、点 Q が点 A を出発してから点 B₁ まで移動すると、平面は三角形の内側と外側の 2 個の部分に分かれます。また、点 Q が点 A を出発してから点 A₂ まで移動すると、平面は 5 個の部分に分かれます。

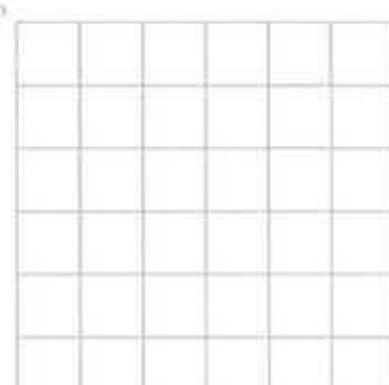
[5] 下の図のような一辺が 6 cm の立方体 ABCD-EFGH があり、辺 AD の真ん中の点を M、辺 BC の真ん中の点を N とします。この立方体を、3 点 B, D, G を通る平面と、3 点 A, N, E を通る平面と、3 点 M, C, G を通る平面で切断すると、この立方体は 6 つの立体に分かれます。このうち、辺 AM を含む立体 X について、次の問い合わせに答えなさい。



- (1) 立体 X の面の数を答えなさい。
- (2) 立体 X の体積は何 cm^3 ですか。
- (3) 辺 AE 上に $AP = 4 \text{ cm}$ となる点 P をとり、点 P を通る面 ABCD に平行な平面で立体 X を切断しました。このときの切り口を解答欄の図に斜線で示し、その面積を求めなさい。ただし、解答欄のマス目の 1 目盛りは 1 cm とします。

第1回 入学試験 解答用紙 算数

【注意】 解答はすべてこの解答用紙に記入すること。

			小計
[1]	(1)	(2)	
	(3)		
[2]	(1) 個		
	(2)		
	(3)		
[3]	(1) (聖さん):(光さん)= : 時 分 秒	(2) 時 分	
	(3)	(4) 時 分	
[4]	(1)	(2) cm	
	(3) cm	(4) 個	
[5]	(1)	(2) cm ³	
	(3)	P 	
		面積 cm ²	

得点合計