

2015年度 入学試験問題

算数

2015年2月2日(月) 実施

【注意事項】

- 1 解答用紙に、受験番号と氏名を記入しなさい。
- 2 この問題をとく時間は「45分」です。
- 3 「始めなさい」といわれるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 4 「やめなさい」といわれたら、すぐ鉛筆をおきなさい。
- 5 答は、解答用紙の太いわくの中にはっきり書き入れなさい。
- 6 計算は、問題用紙のあいているところを使いなさい。
- 7 答をまちがえたことに気がついたときは、消しゴムできれいに消して、はっきり書きなおしなさい。

(注意) ①円周率は3.14としなさい。

②三角すいの体積は (底面積) $\times$ (高さ) $\times \frac{1}{3}$ で求めることができます。

1 次の $\square$ にあてはまる数を求めなさい。

$$(1) \quad 10 \div 1\frac{1}{3} \times 0.125 \times \left(\frac{1}{3} - 0.25 \right) \times \left\{ 5 \div \frac{2}{3} + 1.06 \div \left(\frac{17}{20} - 0.65 \right) \right\} = \square$$

$$(2) \quad \left(1\frac{2}{5} \div 0.75 - \square \times 1\frac{2}{3} \right) \div \frac{3}{10} = 2\frac{1}{3}$$

$$(3) \quad \frac{1}{11} + \frac{33}{121} + \frac{26}{143} + \frac{85}{187} + \frac{114}{209} + \frac{115}{253} = \square$$

(4) 次のように並んでいる数を考えます。

1, 3, 9, 27, ...

最初の数から x 番目までの数の和を $\langle x \rangle$ であらわします。

たとえば $\langle 2 \rangle = 1 + 3 = 4$ です。

このとき $\langle 6 \rangle = \boxed{\text{ア}}$ です。また, $\langle 4 \rangle \times 27 + \langle \boxed{\text{イ}} \rangle = \langle 7 \rangle$ です。

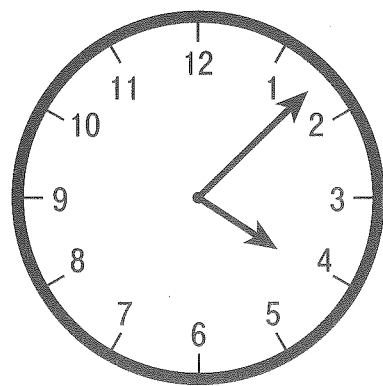
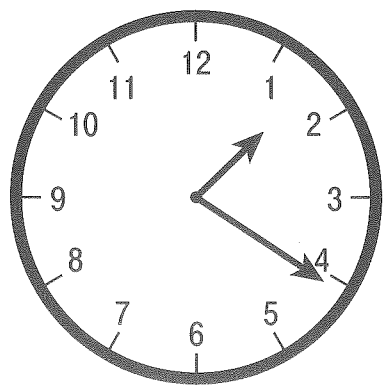
(5) 濃度 4 % の食塩水 225 g に, 食塩水 300 g を加えると, 濃度 8 % の食塩水ができました。このとき, 食塩水 300 g の濃度は $\boxed{\text{ア}}$ % です。また, このできた食塩水に水を $\boxed{\text{イ}}$ g 加えると濃度が 6 % になります。

- (6) 1周2000 mのコースを毎秒20 mの速さで走るAさんのオートバイと、毎秒15 mの速さで走るBさんの車が、同じ地点から同じ方向に同時に走り始めました。AさんがBさんに追いついた瞬間に、それぞれの速さが2倍になったとします。Aさんが1回目にBさんに追いつくのは、出発してから $\boxed{\text{ア}}$ 分 $\boxed{\text{イ}}$ 秒後で、その $\boxed{\text{ウ}}$ 分 $\boxed{\text{エ}}$ 秒後にAさんはBさんに再び追いつきます。

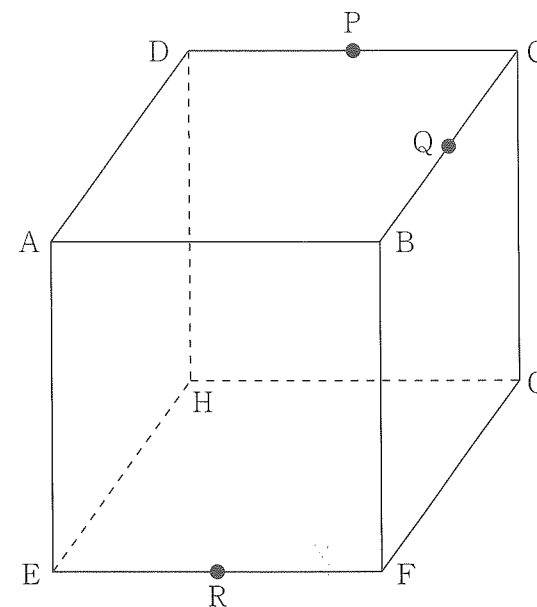
- (7) Aさんは、午後1時何分かに勉強を始めて、午後4時に終わる予定でしたが、気がついたときには、午後4時を少しすぎており、時計の長針と短針の位置が勉強を始めた時と、ちょうど入れかわっていました。そこで、Aさんは次のように考えました。

「1分間で時計の長針は $\boxed{\text{ア}}$ 度、短針は $\boxed{\text{イ}}$ 度だけ動く。下の図から、長針が動いた角度と短針の動いた角度の和は $\boxed{\text{ウ}}$ 度なので、勉強をしていた時間は $\boxed{\text{エ}}$ 時間 $\boxed{\text{オ}}$ 分です。」

ただし、 $\boxed{\text{オ}}$ は帯分数にしない。



- (8) 1辺の長さが6 cmの立方体 $ABCD-EFGH$ があります。点P、Q、Rはそれぞれ辺CD、BC、EFの真ん中の点です。この立体を3点P、Q、Rを通る平面で切ったとき、頂点Cをふくむ立体を☆とします。切り口の図形は $\boxed{\text{ア}}$ 形で、☆の体積は $\boxed{\text{イ}}$ cm^3 です。次に、立体☆を3点P、Q、Gを通る平面で切ると、切り口の図形は $\boxed{\text{ウ}}$ 形で、頂点Cをふくまない立体の体積は $\boxed{\text{エ}}$ cm^3 です。



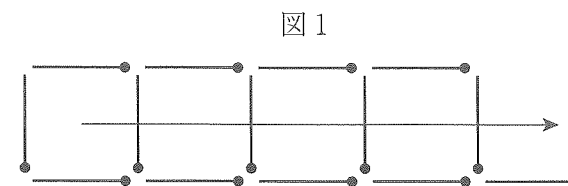
2 同じ長さのマッチ棒を使って、正方形を作っていきます。

次の問いに答えなさい。

(1) 右の図1のように(矢印の方向に)正方形を作っていく場合を考えます。

①正方形を25個作るには、何本のマッチ棒が必要ですか。

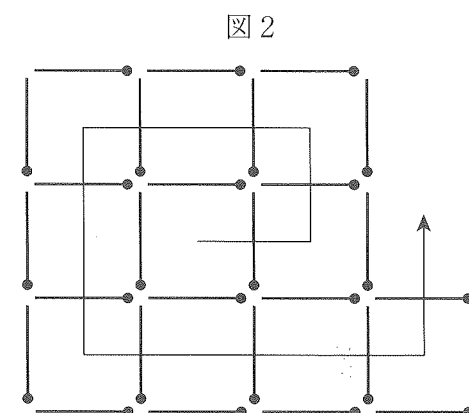
②マッチ棒が124本あるとき、正方形は何個作ることができますか。



(2) 右の図2のように(矢印の方向に)正方形を作っていく場合を考えます。

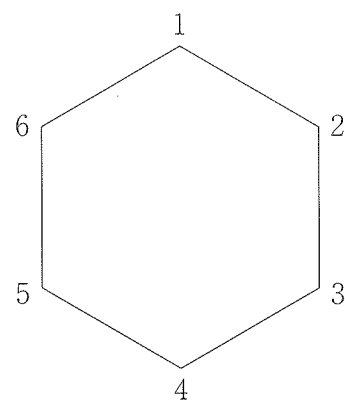
①1辺の長さがマッチ棒1本分の正方形を25個作るには、何本のマッチ棒が必要ですか。

②マッチ棒が134本あるとき、1辺の長さがマッチ棒1本分の正方形は何個作ることができますか。



3 右の図のように、正六角形の6つの頂点に1から6までの番号がつけてあります。また、1から6までの数字が書かれたカードがそれぞれ3枚ずつあります。

Aさんが、このカードの中から同時に3枚のカードをひいたとき、書かれている数字が3枚とも異なる場合は、その書かれた数字と同じ番号の頂点を結んでできる三角形を考えます。ただし、同じ数字が書かれているカードどうしは、区別できないものとします。



次の問いに答えなさい。

(1) 3枚のカードを同時に1回ひきます。

①直角三角形になるカードのひき方は何通りありますか。

②三角形ができるカードのひき方は何通りありますか。

(2) 3枚のカードを同時に1回ひいて数字を確認した後、カードを戻します。

これを3回繰り返します。

①3回とも三角形の面積が異なるカードのひき方は何通りありますか。

②3回とも三角形の面積が同じになるカードのひき方は何通りありますか。

次のページに問題がつづきます。

4 右の図のように辺 AB , 辺 BC , 辺 CA の長さが, それぞれ 12 cm , 5 cm , 13 cm の直角三角形 ABC があります。1 辺の長さが 2 cm の正方形 $QRST$ があり, その正方形の 2 本の対角線が交わる点を P とします。いま, 辺 BC と辺 RS が平行のまま, 点 P が直角三角形 ABC の辺上を 1 周します。

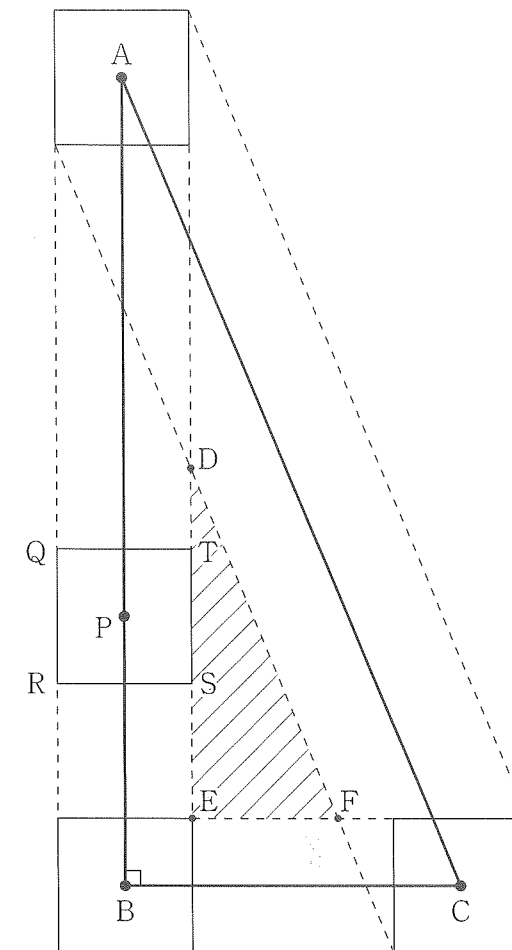
次の問いに答えなさい。

(1) 直角三角形 ABC の内部で, 四角形 $QRST$ が通過しない斜線部分の三角形 DEF を考えます。

① 辺 DE の長さを求めなさい。

② 三角形 DEF の面積を求めなさい。

(2) 四角形 $QRST$ が通過する部分の面積を求めなさい。



2015 年度 算数解答用紙

合計得点

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	(1)	(2)		
	(3)			
	(4) ア イ			
	(5) ア % イ g			
	(6) ア 分 イ 秒後 ウ 分 エ 秒後			
	(7) ア 度 イ 度 ウ 度			
	エ 時間 オ 分			
	(8) ア 形 イ cm^3			
	ウ 形 エ cm^3			
2	(1)① 本	(1)② 個		
	(2)① 本	(2)② 個		
3	(1)① 通り	(1)② 通り		
	(2)① 通り	(2)② 通り		
4	(1)① cm	(1)② cm^2		
	(2)	cm^2		