

①

算数科(中)

算中令2

(注意) 円周率はすべて 3.14 を使い、解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $24 - (28 \div 7 + 16 \times 4) \div 4$ を計算しなさい。

(2) $\frac{5}{6} - \frac{2}{5} \div \left(3 - \frac{3}{10} \times 2\right)$ を計算しなさい。

(3) 150 から 300 までの整数のうち、2 でも 3 でも割り切れない数は何個ありますか。

(4) 計算記号 * を設定し、2 つの数 □ と △ について、次のように計算式を定めます。

$$\square * \triangle = \frac{\square - \triangle}{\square + \triangle} + \frac{2 \times \triangle - 1}{2 \times \square + 1}$$

たとえば、 $4 * 3 = \frac{4 - 3}{4 + 3} + \frac{2 \times 3 - 1}{2 \times 4 + 1} = \frac{1}{7} + \frac{5}{9} = \frac{44}{63}$ となります。

このとき、 $(4 * 2) \div (2 * 1)$ の値を求めなさい。

(5) 3 を 7 で割ったとき、小数第 100 位の数を答えなさい。

(6) ある中学校の入学試験で、受験者 1000 人のうち 4 割が合格しました。合格者の平均点は不合格者の平均点より 25 点高く、受験者全体の平均点は 60 点でした。合格者の平均点を求めなさい。

(7) 次のような、ある規則に従って並んでいる数の列があります。

$$\frac{1}{1 \times 2}, \frac{1}{2 \times 3}, \frac{1}{3 \times 4}, \frac{1}{4 \times 5}, \dots$$

このとき、次の各問いに答えなさい。

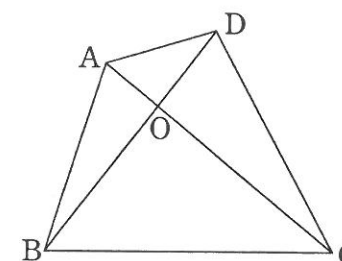
① $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{\square}$ となるような数 □ を求めなさい。

② $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$ を計算しなさい。

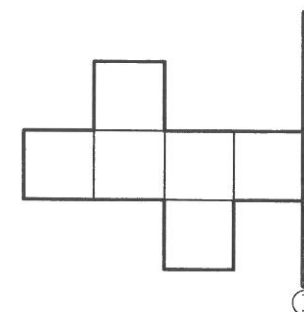
(8) 右の図のような四角形 ABCD があり、対角線 AC と BD が点 O で交わっています。三角形 ABC の面積が 40 cm^2 、三角形 BCD の面積が 42 cm^2 、三角形 ACD の面積が 16 cm^2 のとき、次の各問いに答えなさい。

① 三角形 ABD の面積を求めなさい。

② 三角形 AOD の面積を求めなさい。



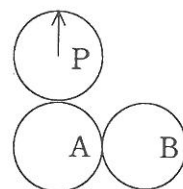
(9) 右の図のような、1 辺の長さが 1 cm の正方形を 6 つ組み合わせた図形があります。この図形を、直線①を中心として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。



②

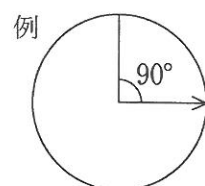
算中令 2

- 2 右の図のように、半径が 3 cm の固定された 2 つの円 A, B と、動く円 P が並べてあります。円 P には矢印が書かれており、この矢印が上を向いた状態からスタートしてすべることなく時計まわりに回転しながら円 A, B のまわりを 1 周し、中心がもとの位置までもどります。このとき、次の各問に答えなさい。

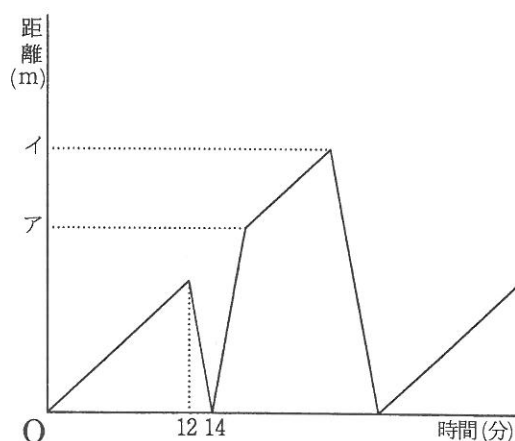


- (1) 円 P の中心が動いた道のりを求めなさい。

- (2) 円 P が 1 周回ってもとの位置にもどったとき、矢印の向きはどうなっていますか。例にならって解答用紙の図に書きこみなさい。



- 3 太郎さんと花子さんが 4200 m 離れた学校と陸上競技場を、それぞれが一定の速さで何度も往復しています。右のグラフは、同時に学校を出発した 2 人の間の距離を示したものです。太郎さんのほうが花子さんより速く走るとして、次の各問に答えなさい。



- (1) 太郎さんの走る速さは分速何 m ですか。

- (2) 花子さんの走る速さは分速何 m ですか。

- (3) アにあてはまる距離を求めなさい。

- (4) イにあてはまる距離を求めなさい。

- 4 6 種類の数字 0, 1, 2, 3, 4, 5 を用いて表される数を、0 から始めて 1 けたから 5 けたまで小さい順に

0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, …… , 55555

と並べます。このとき、次の各問に答えなさい。

- (1) 全部で何個の数ができますか。

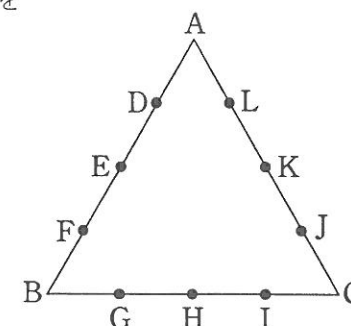
- (2) 2020 は何番目の数ですか。

- (3) 2020 番目の数は何ですか。

- 5 右の図のように、正三角形 ABC の各辺を 4 等分する点を D, E, F, G, H, I, J, K, L とします。

これらの 9 点から 3 点を選び、その 3 点を頂点とする三角形をつくるとき、次の各問に答えなさい。

- (1) 三角形は全部でいくつできますか。

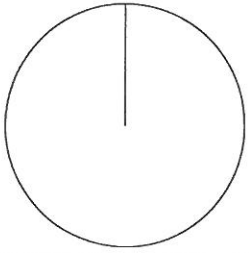


- (2) 二等辺三角形は全部でいくつできますか。ただし、正三角形も含みます。

- (3) 三角形 ABC の面積が 64 cm^2 であるとき、面積が最大になるような三角形の面積を求めなさい。

受験番号

1	(1)	(2)	(3) 個
	(4)	(5)	(6) 点
	(7) ①	(7) ②	
	(8) ① cm^2	(8) ② cm^2	(9) cm^3

2	(1) cm
	(2) 

3	(1) 分速 m	(2) 分速 m	(3) m
	(4) m		

4	(1) 個	(2) 番目	(3)
---	-------	--------	-----

5	(1) 個	(2) 個	(3) cm^2
---	-------	-------	-------------------