

# 中学後期 算数 問題・解答用紙 <No.1>

注意:円周率は3.14として計算しなさい。

**1** (20点)

次の  にあてはまる数を記しなさい。

(1) 
$$\left(\frac{1}{1005} + \frac{3}{670} - \frac{1}{201}\right) \div \left(2 - \frac{8}{67}\right) \div \left(\frac{1}{18} - \frac{1}{21}\right) = \frac{1}{30}$$

(2) 6でわると5余る数を, 小さい方から10個足し合わせると  になります。

(3) 0, 2, 4, 6, 8の5つの数字のみを用いて表すことのできる整数を, 0から小さい順

に下の表のように並べていきます。このとき, 2026は小さい方から数えて

番目で, この表の

行目の

列目にあります。

	1列目	2列目	3列目	4列目	...
1行目	0	6 →	8	60 →	
2行目	↓ 2	↑ 4	↓ 20	↑ 48	
3行目	26	← 24	← 22	↑ 46	
4行目	↓ 28	→ 40	→ 42	→ 44	
⋮					

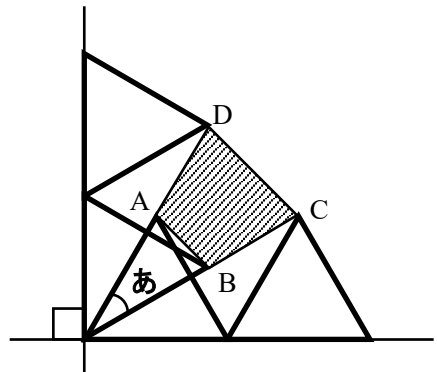
2 (20点)

次の  にあてはまる数を記しなさい。

- (1) 1辺の長さが4cmの正三角形を、垂直に交わる2本の直線にそって図のように4つ並べます。

角ああの大きさは ° です。

また、四角形ABCDの面積は  cm<sup>2</sup> です。



- (2) 白い床ゆかに置かれた直径6cmの円形の木柵きわくの内側に、棒が床に垂直に固定されています。木柵を床の上で動かし、木柵が通る部分を赤くぬります。ただし、木柵と棒の太さは考えません。また、下の図1, 2, 3は真上から見た図です。

- ① 図1のように棒が2本で、その間隔が3cmかんかくのとき、赤くぬられる部分は図2の

斜線部分しやせんのようになり、この面積は  cm<sup>2</sup> です。

- ② 図3のように1辺の長さが3cmの正三角形の頂点に棒があるとき、赤くぬられる

部分の面積は  cm<sup>2</sup> です。

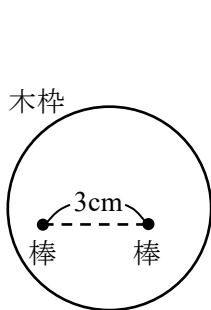


図1

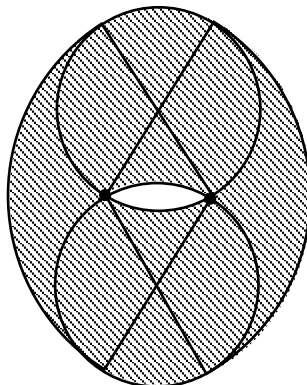


図2

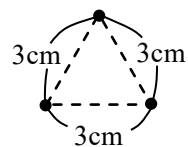


図3

受験 番号		小 計	
----------	--	--------	--

# 中学後期 算数 問題・解答用紙 <No.2>

3 (20点)

1 から 10 までのどれか 1 つの数が書かれたカードを 1 枚入れると、別の数が書かれたカードが出てくる機械 X があります。奇数が書かれたカードを X に入れたとき、11 からその数を引いた数が書かれたカードが X から出てきます。偶数が書かれたカードを X に入れたとき、その数を 2 で割った数が書かれたカードが X から出てきます。

最初の操作では、1 から 10 までのどれか 1 つの数が書かれたカードを X に入れ、2 回目以降の操作では、1 つ前の操作で出てきたカードを X に入れます。

次の問いに答えなさい。

- (1) 最初の操作で 10 が書かれたカードを X に入れるとき、5 回目の操作で出てくるカードに書かれた数を答えなさい。
- (2) 10 回目の操作で出てきたカードに書かれた数は 1 でした。最初の操作で入れたカードに書かれている数として考えられるものをすべて答えなさい。
- (3) 2026 回目の操作で出てきたカードに書かれた数は 5 以下でした。最初の操作で入れたカードに書かれている数として考えられるものは何通りあるか答えなさい。

(1)

出てくるカードを順に書き出すと  $10 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 8 \rightarrow 4$

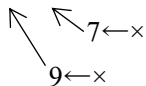
4

(2)

2 の前は 4 か 9、4 の前は 7 か 8 である。

7 と 9 はどのカードを入れても X から出ない。

$1 \leftarrow 2 \leftarrow 4 \leftarrow 8 \leftarrow 3 \leftarrow 6 \leftarrow 5 \leftarrow 10 \leftarrow 1 \leftarrow 2 \leftarrow 4$  か 9



4, 9

(3)

7 と 9 以外は、8 回ずつで同じ数がくり返し出てくる。

$2026 \div 8 = 253 \dots 2$  だから、2 回くり返したときと同じ数が出る。

1 の 2 回前は 4 と 9、2 は 7 と 8、3 は 5、4 は 3、5 は 1 だから、

1, 3, 4, 5, 7, 8, 9 の 7 通り。

7

通り

4 (20点)

ある兄弟の通学路の途中に地点 A があり、家から A までは道のりが 720m の上り坂で、A から学校までは道のりが 900m の下り坂になっています。兄は自転車、弟は徒歩で通学しています。家から A までの上り坂では、兄と弟の速さはどちらも一定です。さらに、その上り坂での 2 人の速さは同じです。また、A から学校までと、A から家までの下り坂では、兄の速さは上り坂のときの 4 倍、弟の速さは上り坂のときの 1.5 倍になります。兄と弟が同時に家を出ると、兄は弟より 6 分早く学校に到着します。

次の問いに答えなさい。

- (1) ある日、兄の方が弟よりも早く家を出ましたが、A に着いたときに忘れ物に気づきました。兄は忘れ物を取りに家に帰り、家に 3 分間滞在したあと学校へ向かいました。その結果、兄と弟は同時に学校に到着しました。兄が最初に家を出たのは、弟より何分何秒早いか答えなさい。
- (2) (1) のとき、兄が家に忘れ物を取りに帰る途中で、弟と出会ったのは家から何 m の地点か答えなさい。

(1) A から学校までの下り坂では、同じ時間で兄弟が進む距離の比は 4:1.5 である。よって、兄弟が家を同時に出発すると、兄が学校に到着したとき、弟は A から  $900 \times \frac{1.5}{4} = 337.5\text{m}$  の地点にいる。弟は学校までの残りの距離を 6 分で歩くので、その速さは  $(900 - 337.5) \div 6 = 93.75\text{m/分}$  よって、兄弟の上り坂での速さは  $93.75 \div 1.5 = 62.5\text{m/分}$  兄の家と A の間の往復時間は  $720 \div 62.5 + 720 \div (62.5 \times 4) = 14.4\text{分}$  よって、兄は弟より  $14.4 + 3 - 6 = 11.4\text{分}$  早く家を出た。

11 分 24 秒

(2) 兄は家を出てから  $720 \div 62.5 = 11.52$  分後に A に到着した。このとき弟は家から  $62.5 \times (11.52 - 11.4) = 7.5\text{ m}$  の地点にいる。ここから兄弟が出会うまでに  $(720 - 7.5) \div (62.5 + 62.5 \times 4) = 2.28\text{分}$  かかる。よって、弟が兄と出会うまでに進んだ距離は  $7.5 + 62.5 \times 2.28 = 150\text{ m}$  である。

150 m

受験 番号		小 計	
----------	--	--------	--

# 中学後期 算数 問題・解答用紙 <No.3>

5 (20点)

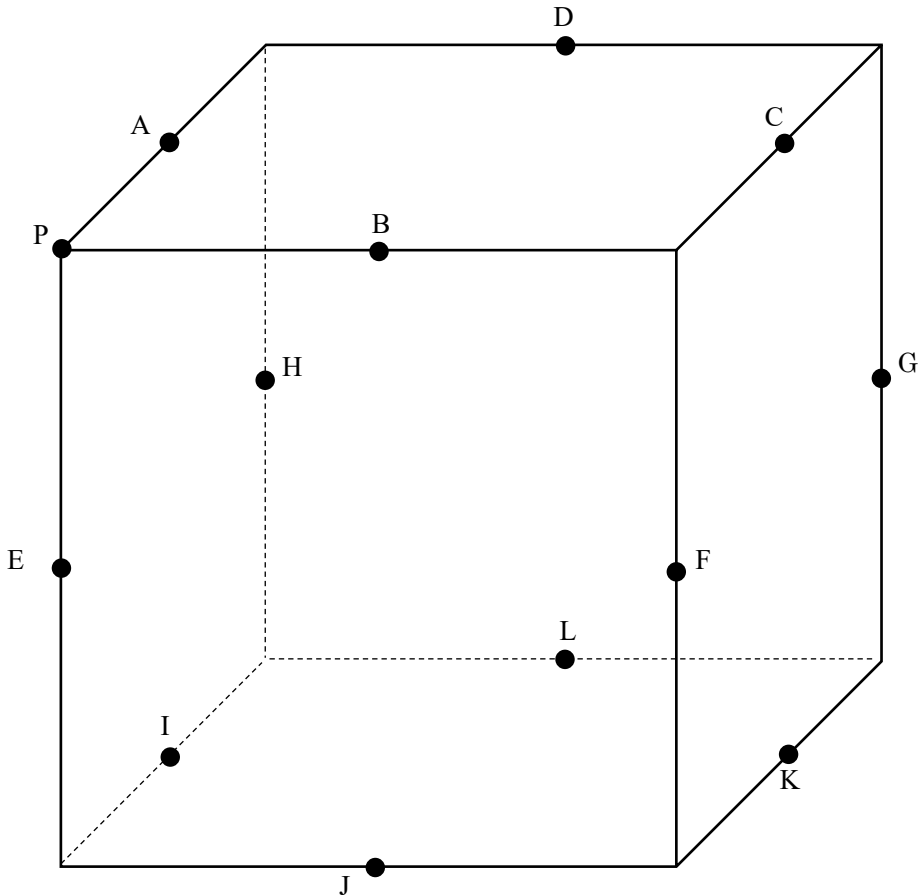
図のように、1辺の長さが6cmの立方体の各辺のちょうど真ん中の点を、A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, Lとします。また、点Pは立方体の頂点の1つです。

次の問いに答えなさい。ただし、三角すい、四角すいの体積はどちらも

$$(\text{底面積}) \times (\text{高さ}) \div 3$$

で求めることができます。

- (1) A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, Lのうちの6点を頂点とする正六角形は全部で4つあります。それらを「四角形 ABCD」のような形ですべて答えなさい。
- (2) この立方体を(1)の正六角形すべてで切ったとき、立方体は全部で何個の立体に分けられますか。また、そのうち点Pを含む立体の体積を求めなさい。
- (3) この立方体を(1)の正六角形すべてと四角形 ABJI で切ったとき、点Pを含む立体の体積を求めなさい。



(1)

六角形

ABFKLH

, 六角形

BCGLIE

六角形

CDHIJF

, 六角形

DAEJKG

(2)

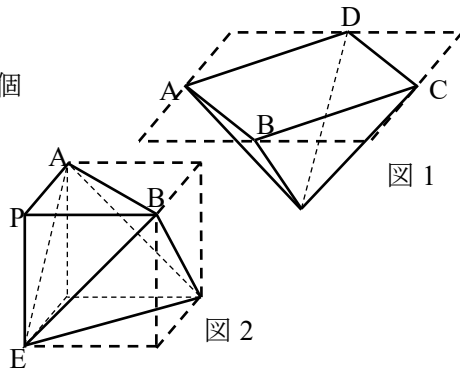
図1のような四角すいが6個と,  
図2のような立体が立方体の頂点の周りに8個  
できる。

図1の立体の体積は

$$(6 \times 6 \div 2) \times 3 \div 3 = 18 \text{ cm}^3$$

ゆえに, 図2の立体の体積は

$$(6 \times 6 \times 6 - 18 \times 6) \div 8 = 13.5 \text{ cm}^3$$



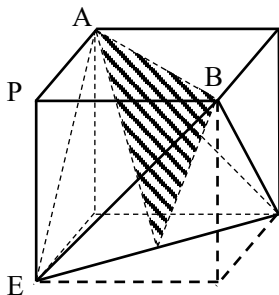
14 個 13.5 cm<sup>3</sup>

(3)

この立体は, 1辺の長さが3cmの立方体から三角すいを2つ除き,  
さらにそれをちょうど半分に切った立体と一致する。

ゆえに, その体積は,

$$\{3 \times 3 \times 3 - (3 \times 3 \div 2 \times 3 \div 3) \times 2\} \div 2 = 9 \text{ cm}^3$$



9 cm<sup>3</sup>

受験  
番号

小  
計

合  
計