

算 数

(50分)

試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かず、
下記の注意事項をよく読むこと。

注 意 事 項

1. 問題冊子は、5ページまであります。
2. 解答用紙は問題冊子の中央にはさんでいます。解答はすべて、解答用紙に書き込みなさい。
3. 始めの合図でページ数を確認し、受験番号・氏名を書きなさい。
4. 問題の内容についての質問には、いっさい応じません。印刷のはっきりしないところがあれば、静かに手をあげなさい。
5. 時間を知りたいときも、静かに手をあげなさい。
6. 具合が悪くなったり、トイレに行きたいときは、手をあげて、監督の先生の指示に従って行動しなさい。
7. 問題冊子は、折ったり切ったりしてはいけません。
8. 問題冊子は、各自持ち帰ってよろしい。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{16} - \frac{1}{18}$

② $\left\{ 52 \times 2.1 - 69.8 \times \left(3 - \frac{1}{5} \div 0.125 \right) \right\} \div 4.1$

(2) $(0.48 \times 0.64 \div 0.96 + 0.7) \times \square = 0.36$ です。 \square にあてはまる数は何ですか。

(3) 記号 $\langle \rangle$ は、次のような計算を表しています。

$$\langle 3 \rangle = 1 \times 2 \times 3, \quad \langle 5 \rangle = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$$

$$\langle 10 \rangle = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$$

次の問いに答えなさい。

① $\langle 6 \rangle$ を計算しなさい。

② $\langle 5 \rangle$ は 2 で 3 回割り切れ、 $\langle 10 \rangle$ は 2 で 8 回割り切れます。

$\langle 50 \rangle$ は 2 で何回割り切れるか答えなさい。

2 A, B, C, Dの4種類のボールから買い物をします。1個あたりの値段はAが78円, Bが104円, Cが130円, Dが170円です。消費税は考えないものとして次の問いに答えなさい。

(1) A, Bの2種類のボールだけをそれぞれ1個以上買い, ちょうど650円になるようにします。A, Bのボールの買い方の組み合わせをすべて答えなさい。

ただし, A3個, B2個とA4個, B1個の2通りある場合は(Aの個数, Bの個数) = (3, 2), (4, 1)のように答えなさい。

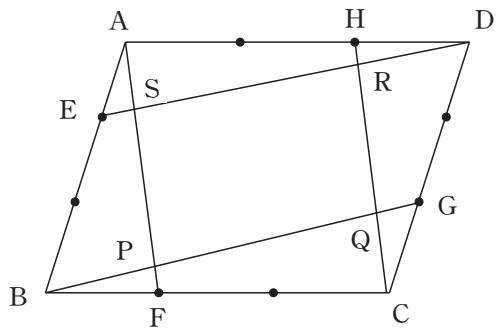
(2) A, B, Cの3種類のボールだけをそれぞれ1個以上買い, ちょうど650円になるようにします。A, B, Cのボールの買い方の組み合わせをすべて答えなさい。

(3) A, B, C, Dの4種類のボールをそれぞれ1個以上買い, ちょうど3000円になるようにします。Dは何個買うことになるか答えなさい。

3 1周 250 m のコースで1人1周ずつ走るリレーを行います。赤組のアンカーはA君で、その前の走者はB君です。白組のアンカーはC君で、その前の走者はD君です。走る速さは一定で、A君は分速 400 m、C君は分速 375 m とします。バトン受け渡しにかかる時間はないものとし、バトン受け渡しの地点とゴールは同じ場所として、次の問いに答えなさい。

- (1) C君がバトンを受け取った6秒後にA君がバトンを受けたとすると、どちらが先にゴールするか答えなさい。また、もう一人は先にゴールした人の何秒後にゴールするか答えなさい。
- (2) もしも、同時にゴールするとしたら、A君はC君の何秒後にバトンを受けていたことになるか答えなさい。
- (3) B君とD君が前走者から同時にバトンを受けて、A君とC君は同時にゴールしました。B君の速さが分速 360 m のとき、D君の速さは分速何 m か答えなさい。

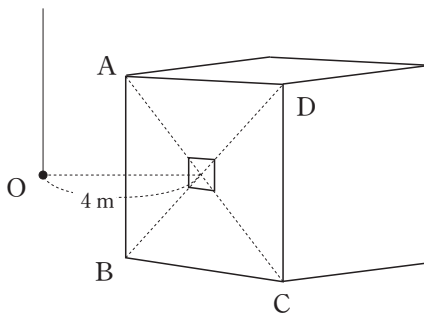
4



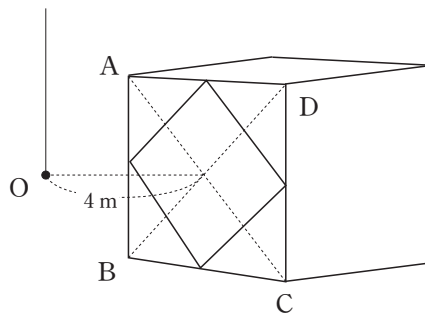
上の図のように平行四辺形 $ABCD$ があります。 AB , BC , CD , DA をそれぞれ 3 等分する点のうち図のように E , F , G , H とします。また、 AF と BG , BG と CH , CH と DE , DE と AF の交点をそれぞれ P , Q , R , S とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $QG : RD$ をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) $SR : ED$ をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (3) 四角形 $PQRS$ の面積は、平行四辺形 $ABCD$ の面積の何倍か答えなさい。

5



図①



図②

上の図①は、1辺4mの立方体の部屋に1辺20cmの正方形の窓がついていることを示しています。窓の各頂点は壁の対角線上にあります。対角線ACと対角線BDの交点から窓と垂直方向4mに電球Oがあります。電球Oは壁ABCD全体を照らします。ただし、部屋の中では光は反射しないものとします。

- (1) 図①で、この部屋の内部で光が当たる部分の面積を求めなさい。
- (2) 図①で電球Oを真っ直ぐに窓に近づけたとき、ある地点から窓と反対側の壁全体が照らされました。ある地点と窓の距離を答えなさい。
- (3) 図①の状態から、壁の4つの辺の真ん中の点を結び、正方形の窓を作りました(図②)。この部屋の内部で光が当たる部分の面積を求めなさい。

| | | | | |
|--------------------|------|--|----|--|
| 算 数 解 答 用 紙 | 受験番号 | | 氏名 | |
|--------------------|------|--|----|--|

(答えだけを書きなさい)

| | | | | | | | |
|----------|-----|---|--|---|--|-----|--|
| 1 | (1) | ① | | ② | | (2) | |
| | (3) | ① | | ② | | 回 | |

| | | | | | | | |
|----------|-----|----------------------|---|--|--|--|--|
| 2 | (1) | (Aの個数, Bの個数) = | | | | | |
| | (2) | (Aの個数, Bの個数, Cの個数) = | | | | | |
| | (3) | | 個 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|--|---|--|----|-----|--|----|-----|----|--|---|
| 3 | (1) | | 君 | | 秒後 | (2) | | 秒後 | (3) | 分速 | | m |
|----------|-----|--|---|--|----|-----|--|----|-----|----|--|---|

| | | | | | | | | |
|----------|-----|-------------|---|---|-----|-------------|--|---|
| 4 | (1) | Q G : R D = | | : | (2) | S R : E D = | | : |
| | (3) | | 倍 | | | | | |

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

中期・算数

1 (1) ① $\frac{13}{48}$ ② 2.8 (2) $\frac{6}{17}$

(3) ① 720 ② 47 (回)

2 (1) [(Aの個数, Bの個数) =] (3, 4), (7, 1)

(2) [(Aの個数, Bの個数, Cの個数) =] (1, 3, 2), (2, 1, 3),
(4, 2, 1)

(3) 10 (個)

3 (1) C (君) 3.5 (秒後) (2) 2.5 (秒後)

(3) (分速) $\frac{18000}{47}$ (m)

4 (1) [QG : RD =] 1 : 3 (2) [SR : ED =] 3 : 5

(3) $\frac{2}{5}$ (倍)

5 (1) 1600 (cm²) (2) $\frac{400}{19}$ (cm) (3) 480000 (cm²)