

令和 6 年度

龍谷大学付属

平安中学校入学試験問題

B2

算 数

解答上の注意

1. この問題用紙は「はじめ」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 答えはすべて解答用紙の決められたところに書きなさい。
3. 解答用紙の決められたところに受験番号を書きなさい。氏名を書いてはいけません。
4. 問題を読むときに、声を出してはいけません。
5. 問題内容についての質問は受けません。
6. 印刷が読みにくいときは手をあげて監督者を呼びなさい。
7. 「やめ」の合図があったら、解答用紙をおもて向け、問題用紙を解答用紙の上に置いて、回収が終わるまで席を離れてはいけません。(問題は持ち帰ることができません)

受験番号

※必要ならば、円周率は3.14として計算しなさい。

① 次の計算をしなさい。

(1) $(100-4) \div 3 - 2 \times 7 \times 0 \div 4 + 8$

(2) $\frac{64}{45} \times 0.375 + \frac{2}{3} - \frac{1}{5} + 1.75 \div \frac{7}{12}$

(3) $123 \div 1\frac{1}{5} \div \left\{ 45 - 6 \times \left(4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} \right) \div 1\frac{11}{15} \right\}$

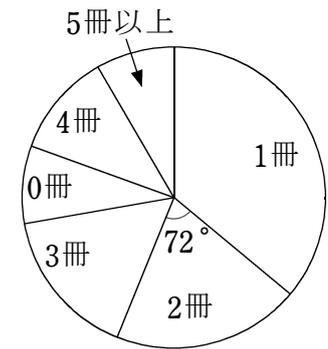
(4) $(5876 + 6587 + 7658 + 8765) \div 13$

② 次の問いに答えなさい。

(1) 牛乳が $\frac{35}{48}$ Lあります。これを7人で分けると1人分は何Lになりますか。

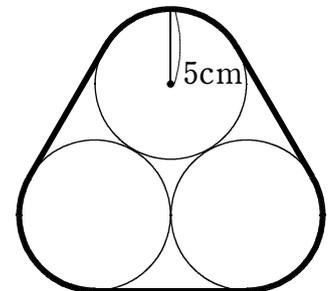
(2) 6kmの距離が地図上では15cmで表されています。この地図の縮尺を分数で表しなさい。

- (3) ある学年120人の1ヶ月間に読んだ本の冊数の人数を調べ、割合を円グラフにしました。2冊読んだ生徒は何人でしょうか。



- (4) 角の大きさの和が 900° であるのは何角形ですか。

- (5) 右の図は、3つの半径5cmの円がすき間なくひもでくくられています。このひもの長さを求めなさい。



- (6) 30人のクラスで身長を調べたところ、クラス全体の身長の平均は159.2cmでした。ところが1人転校したので、残りの生徒の平均が159.0cmになりました。転校した生徒の身長は何cmですか。

(7) $2.5\text{m}^3 = (\quad) \text{L}$ () に当てはまる数字はいくつですか。

(8) ある規則に従^{したが}って分数が並^{なら}んでいます。はじめから数えて50番目の分数を求めなさい。

$$\frac{1}{5}, \frac{3}{7}, \frac{5}{9}, \frac{7}{11}, \frac{9}{13}, \dots$$

③ 放課後の教室で、平太さんと安子さんが合同なタイルを用いて隙間なく敷き詰められるかについて話しています。

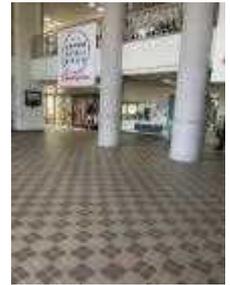


図1

平太：学校の床のタイル図1を見て、気になることがあったんだ。
なぜタイルは正方形なんだろう。

安子：正方形だと隙間なく敷き詰められるからじゃないかな？

平太：うん。それでは長方形だとどうかな？

安子：長方形は よ。

平太：では四角形以外はどうかな？正三角形，正五角形，正六角形とか。

安子：図2のように，正三角形は敷き詰められる。

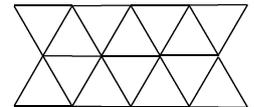


図2

でも正五角形は敷き詰められないね。

平太：この違いは何なのだろう？

— 先生が登場 —

先生：おや、面白いことを考えていますね。そうですね，正三角形と正五角形の1つの角度はそれぞれ何度かな？

安子：正三角形の1つの角度は ° で，正五角形の1つの角度は ° です。

先生：では次のヒントです。1回転の角度は360° ですよ。何か気付きますか？

平太：あ，わかりました。図形の1つの角度が360° の になっていないと，図形の頂点が1点に集まったときにちょうど一周にならないんだ！

安子：なるほど。ということは正六角形は ，正八角形は ね。

先生：正解です。ちなみに，三角形はどのような形でも敷き詰められますよ。

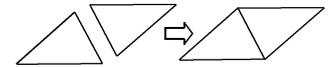


図3

平太：え，どんな三角形でもですか？

先生：はい，敷き詰められます。三角形は逆さにして組み合わせると図3のように必ず平行四辺形になります。そして平行四辺形の頂点を1点に集めるとどうなりますか？

安子：図4のように，1つの平行四辺形の角の和は○と●が2つずつで，頂点を1点に集めた角の和も○と●が2つずつとなるよ。

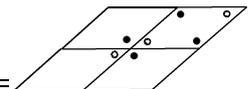


図4

だから角の和が必ず ° になるので，敷き詰められます。

では四角形はどうだろう？どんな四角形でも敷き詰められるのかな？

平太：三角形のときと同じように考えてみよう。

四角形を逆さにして組み合わせると，図5のように平行な辺が全部で3組ある六角形になりますね。

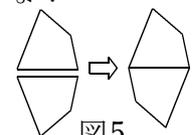


図5

これを平行六辺形と名付けよう。

安子：次に，図6のように，その平行六辺形は必ず敷き詰められることが確認できる。そうしたら三角形のときと同様にどんな四角形でも敷き詰められるということになりますね。

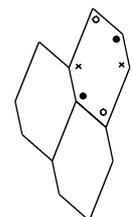
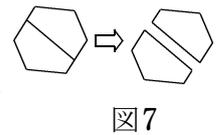


図6

先生：よくできました。では最後に，五角形について考えてみましょう。

五角形でも条件が整えば、敷き詰められることがあります。
 平行六辺形を図7のように2つの五角形に分けたら、五角形でも敷き詰められますね。つまり、2つの合同な五角形を組み合わせると平行六辺形を作ることができる五角形はどんな五角形かな？



平太：平行六辺形を作ることができる五角形の条件は平行な辺があることです！
 先生：正解です。他にも五角形を敷き詰める方法がありますよ。

例えば、2つの直角二等辺三角形の三角定規を用意します。
 図8のように、45°の頂点を合わせて開いていき、離れた頂点同士を直線で結べば完成です。

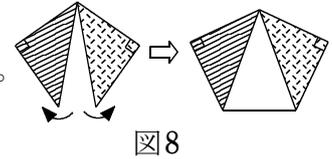
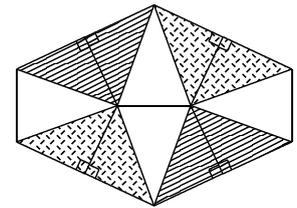


図9のように敷き詰められます。三角定規の大きさは同じである必要はありません。



安子：敷き詰められる五角形は1つではないのですね。
 先生：他にも敷き詰められる五角形はたくさんあります。是非探してみましよう。

次の問いに答えなさい。

(1) ア ~ ウ に当てはまることばが【敷き詰められる】場合は○，【敷き詰められない】場合は×で答えなさい。

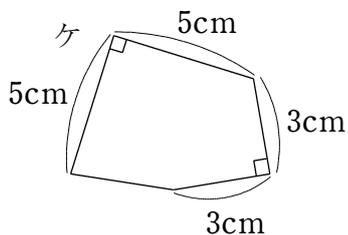
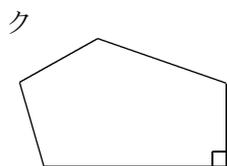
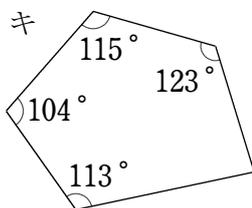
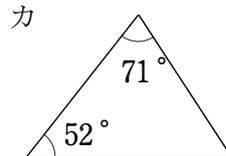
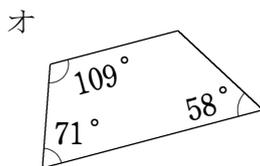
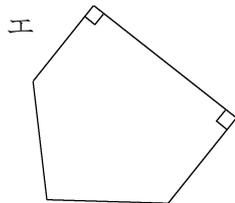
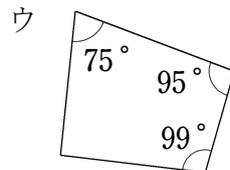
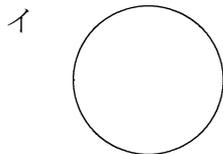
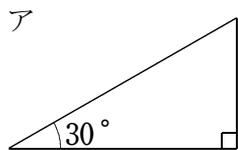
(2) a ~ c に当てはまる数字を答えなさい。

(3) ♪ に当てはまる語句を次の㉠~㉣から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | |
|--------|--------|------|------|------|
| ㉠最大公約数 | ㉡比例 | ㉢合同 | ㉣平均値 | ㉤最頻値 |
| ㉥倍数 | ㉦最小公倍数 | ㉧反比例 | ㉨円周率 | ㉩約数 |

(4) 二重下線部 を参考にして、下線部「平行六辺形は必ず敷き詰められる」ことを図6を用いて説明しなさい。

(5) 次の図形のうち、敷き詰められないものを3つ選び記号で答えなさい。



4 次の問いに答えなさい。

- (1) 家と図書館までの1本道を、同じ時刻に兄は家から図書館に向かって走り、弟は図書館から家に向かって歩き始めました。兄は16分走ったところで弟とすれ違い、その後8分走って図書館に着きました。弟が、兄とすれ違った場所から家に着くまでにかかった時間を求めなさい。ただし、兄、弟はそれぞれ一定の速さで移動したものとします。

- (2) 1~4の数字が書かれた赤と青のカードが1枚ずつあります。AさんとBさんはこの8枚のカードを4枚ずつ裏向きにして配って、次のようなルールでゲームをします。

【ルール】

- ① 自分のカードから1枚ずつ選んで勝負することを3回行う。一度使ったカードは捨てる。
- ② カードの色が同じ場合は数字の大きい方が勝つ。
- ③ カードの色が異なる場合は数字が偶数同士か奇数同士の時は赤のカードが勝ち、そうでなければ青のカードが勝つ。
- ④ 勝ったとき、相手が出したカードの数字が得点になる。

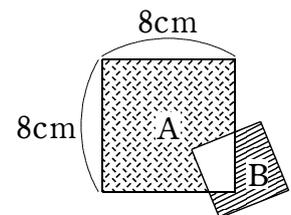
このとき、次の問いに答えなさい。

- ① 【赤の4】のカードに勝つカードが2枚あります。そのカードを2枚とも答えなさい。

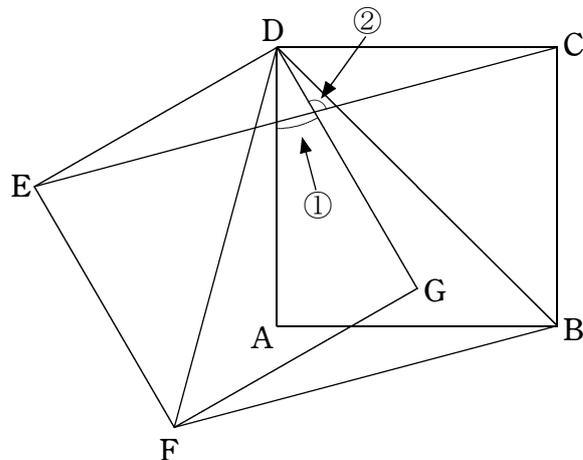
- ② 【青の3】のカードに勝つカードが3枚あります。そのカードを3枚とも答えなさい。

- ③ はじめにAさんのカードは4枚のうち3枚が赤のカードでした。ゲームが終わった時、Aさんは6点、Bさんは3点で、Aさんの手元には【赤の3】のカードが残りました。Bさんの手元に残ったカードが何か答えなさい。

- (3) 右の図のように、2つの正方形が重なっています。大きな正方形の1辺の長さは8cmで、Aの部分の面積がBの部分の面積より 48cm^2 だけ大きいとき、小さな正方形の1辺の長さを求めなさい。



- (4) 四角形 $ABCD$ と四角形 $DEFG$ は同じ大きさの正方形です。また、三角形 BDF は正三角形です。このとき、①と②の角の大きさをそれぞれ求めなさい。



- (5) 右のような、^{まほうじん}魔方陣があります。魔方陣とは16個のマスに1から16までの整数を1つずつ入れ、^{たて}縦、^{よこ}横、^{なななら}斜めに並んだ4つの数の和がすべて等しくなるような方陣のことをいいます。また、魔方陣の性質として、^{よすみ}図1のように四隅のマスに入る4つの数の和は縦、横、斜めに並んだ4つの数の和と必ず同じになります。

13		12	A
	B		15
2	11		
			4

- ① 四隅のマスに入る4つの数の和を求めなさい。

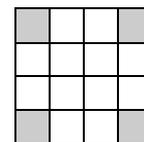
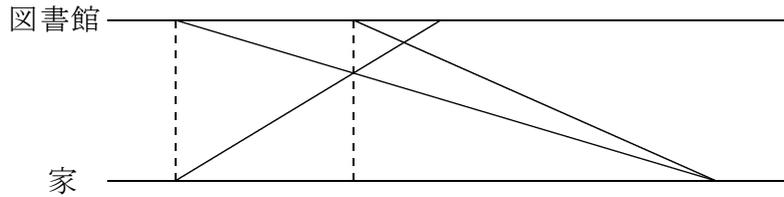


図1

- ② AとBにそれぞれあてはまる整数の和を求めなさい。

- (6) 姉と弟は図書館から家に、兄は家から図書館に出発します。姉は兄と弟が出会ったときに図書館を出発し、弟と同時に家に到着します。家から図書館までは5880m離れていて、弟、兄の速さの比は3:5です。下の図はこのときの3人の移動の様子を表したものです。あとの問いに答えなさい。



- ① 兄と弟が出会った場所は図書館から何mの地点ですか。
- ② もしも兄が図書館を素通りして進み続けたとすると、弟と姉が家に着いたときに兄は家から何mの地点にいますか。
- ③ 姉が兄と出会った場所は図書館から何mの地点ですか。

問題はこれで終わりです