

令和 7 年 11 月 1 日 実施
龍谷大学付属平安中学校
ドラゴンテスト問題

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、解答用紙をおもてに向け、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。(問題を持ち帰ることができません)

受 験 番 号

[illegible]

※必要ならば，円周率は^{えんしゅうりつ}3.14として計算しなさい。

① 次の問いに答えなさい。

(1) $(4 \times 7 - 10 - 13) \times 16$ を計算しなさい。

(2) $\left(1\frac{5}{8} + \frac{1}{7}\right) \div \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{3}$ を計算しなさい。

(3) $4.75 - 6 \div 3\frac{3}{7} + \frac{2}{5} + 1.35$ を計算しなさい。

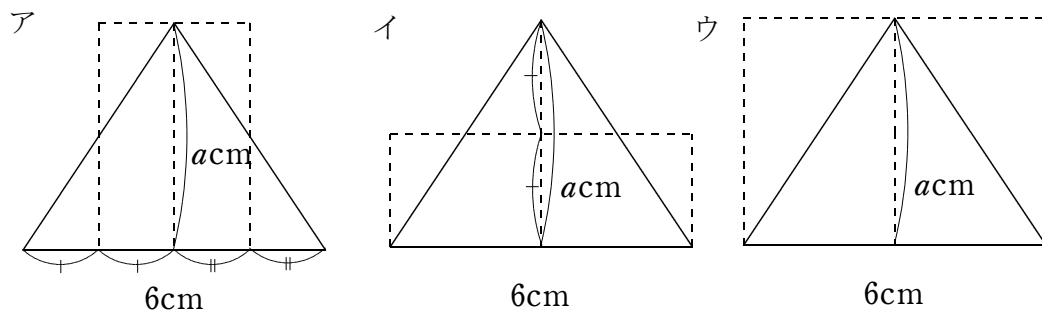
(4) $2025 + 2026 \times 2027 \times 2028 \times 2029 \times 2030 \times 2031 \times 2032$ を 7 で割ったときの^{あま}余りを答えなさい。

② 次の問いに答えなさい。

(1) $11\frac{5}{7}$ m で重さが $4\frac{1}{10}$ kg のパイプ管があります。パイプ管 1m では何 kg ですか。

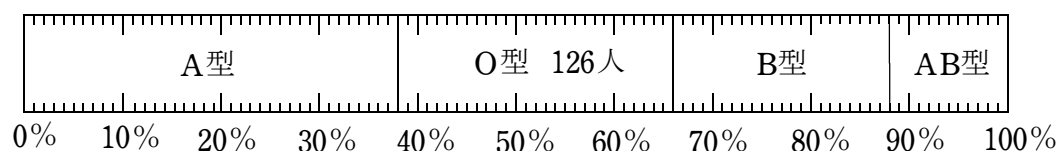
(2) 次のア～エの式の中で商が 8 より大きくなるものを 2 つ選び，記号で答えなさい。
ア $8 \div 1.685$ イ $8 \div 0.045$ ウ $8 \div 1.084$ エ $8 \div 0.54$

- (3) 下の図のような、底辺 6cm 、高さが $a\text{cm}$ の三角形の面積の求め方を考えたとき、太郎さんは、 $(a \div 2) \times 6$ の式で考えました。太郎さんの考え方にあてはまる図を次のア～ウの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (4) 5 円玉と 50 円玉と 500 円玉はあわせて 30 枚で、その枚数の比は $3 : 2 : 1$ です。お金は全部でいくらになりますか。

- (5) ある学校の全校生徒の血液型を調べた結果を下の帯グラフで表しました。O 型の生徒が 126 人のとき、全校生徒の人数を求めなさい。



(6) 生徒たちにえんぴつを7本ずつ配ると9本足りず, 5本ずつ配ると13本^{あま}余ります。
えんぴつは全部で何本ありますか。

(7) 長さ120mの列車が時速72kmで走っています。この列車が鉄橋を^{わた}渡り始めてから
渡り終えるのに20秒かかりました。この鉄橋の長さは何mですか。

(8) ^{のうど}濃度5%の食塩水60gがあります。この食塩水から水を何gか^{じょうはつ}蒸発させると,
その濃度は6%になりました。蒸発させた水は何gですか。

③ 平太さんと安子さんと先生の3人が、バーコードについて話をしています。

先生：商品の値段などの情報を機械に読み取らせるために、細い線と太い線を組合せたバーコードというものを知っていますか？

平太：スーパーマーケットのレジで「ピッ」って光を当てて読み取るものですね。

先生：そうです。実はバーコードを表す方法は国際的に決められていて、図1のように左から「国」「メーカー」「商品名」「チェックデジット」を表していて、それぞれ2桁、5桁、5桁、1桁の計13桁で表しています。



図 1

安子：たしかにバーコードは49で始まるものが多いですね。あれは日本を表していたのですね。最後の13桁目のチェックデジットってなんですか？

先生：光でバーコードを読み取るときに、読み間違いがないかどうかを調べるための数字です。

平太：おもしろそうですね。どのような仕組みになっていますか？

先生：それは、次のような手順で計算をします。

- ① チェックデジットを除いた左から奇数番目の数の和を求める
- ② 左から偶数番目の数の和を求める
- ③ ②の数を3倍した数と①の数の和を求める
- ④ ③の数を10で割った余りを求める
- ⑤ 10から④の余りを引く

それでは、図1のバーコードで具体的にチェックデジットを求めてみましょう。4という数が求まったら正解です。

安子：任せてください。チェックデジットを除いた奇数番目の数が6個あるので、これらの和を求めると「ア」になります！

平太：同様に偶数番目の数も6個あるから、これらの和は「イ」だね。

安子：「イ」を3倍した数と「ア」の和は、「ウ」となります。

平太：「ウ」を10で割ったら余りが6だから、最後に $10 - 6 = 4$ となって、たしかに4という数が求まりました！

安子：でもなぜこれで入力ミスが防げるのですか？

先生：完全に防げるわけではないのですが、これだけで実用上はかなりミスを防ぐことができますよ。

平太：ちなみに、どういう仕組みでミスを発見しているのですか？

先生：1か所読み間違いをした場合、必ずチェックデジットの数と一致しないようになっています。例えば、①の奇数番目の数の1つを読み間違いしたとしましょう。①の数は何倍かせずにそのまま足しますよね。すると、読み間違えた数の分だけずれていくので、そのまま10で割った余りもずれて、読み間違いをしていると必ずチェックデジットの数と一致しないことがわかります。つまり、チェックデジットの数と一致しなければエラーになります。

安子：なるほど。では、偶数番目の和はなぜ3倍するのでしょうか？

先生：ここが数字の面白いところですよ。もし仮に偶数番目の和を何倍かせずにそのまま足したらどうなると思いますか？

平太：あ、わかりました！ということが起こってしまいます！たしかにバーコードをうまく読み取れないとき、店員さんがレジに手入力するとこのミスが起こりそうです。奇数番目の和と偶数番目の和を用いるのもこれが理由ですね。

先生：そのとおりです。

安子：では、なぜ3倍するのだろう。2倍ではいけないのでしょうか？

先生：ヒントは九九の2の段と3の段です。これらを10で割ったときの余りに注目したら何か気づきませんか？

安子：10で割った余り…！？ わかりました！から、読み間違いをした場合に2倍ではチェック機能がうまく働かず、3倍すると必ずチェックデジットの数と一致しないと言い切れるのですね。

先生：正解です。バーコードは数の性質を上手く利用して使われています。他にも面白い数の性質を利用している部分がありますので、続きはまた次回に。

次の問いに答えなさい。

(1) ～に当てはまる数をそれぞれ答えなさい。

(2) に当てはまる内容を次のa～dから1つ選び、記号で答えなさい。

- a. 奇数番目の和と偶数番目の和が必ず等しくなる
- b. すべてのバーコードがエラーとなる
- c. 隣り合う2つの数を入れ替えて読み取ってもエラーにならない
- d. チェックデジットの数が必ず0になる

(3) に当てはまる説明を書きなさい。ただし、「九九の2の段は_____が、3の段は_____」という形で答えること。

(4) 次のバーコードの一部が汚れてしまいました。汚れた部分に当てはまる数を答えなさい。

(i)



(ii)



4 次の問いに答えなさい。

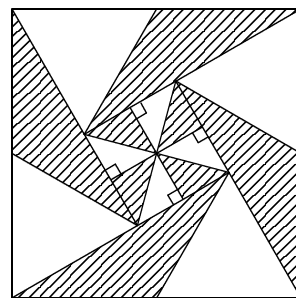
- (1) 兄と弟がいくつかのキャンディを母からもらいました。もらったキャンディを数えてみると、兄が弟の4倍の個数だったので、兄は弟に60個あげました。このとき、兄と弟のキャンディの個数が同じになりました。兄と弟のキャンディは、全部で何個ありますか。

- (2) AさんとBさんが2人で協力すると30日かかる仕事を、AさんとCさんが2人で協力すると15日かかります。最初にAさんが1人で仕事を始めて7日目からBさんが協力すると、18日目が終わったときにちょうど半分終わります。次の問いに答えなさい。

① AさんとBさんの仕事の速さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

② 19日目からCさんも協力して3人で仕事をすると、あと何日で仕事を終われますか。

- (3) 右の図のように、1辺が12cmの正方形の中に1辺が6cmの正三角形4つと長さの分からない正方形を入れました。斜線部分の面積を求めなさい。



(4) 1 辺 2cm の小さな立方体の積み木 125 個を床の上にすべて積んで、大きな 1 つの立方体を作りました。次の問いに答えなさい。

① 大きな立方体の体積を求めなさい。

② 面がちょうど 1 つだけ見える積み木は何個ありますか。

③ 大きな立方体の角から 1 つだけ積み木を取り除きます。残った立体の表面積を求めなさい。

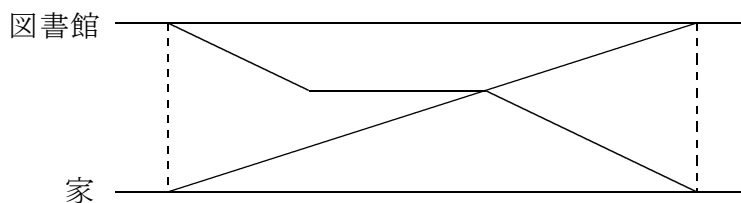
(5) ある中学校の 3 年生 1 組 37 人、2 組 35 人が、数学の問題 A、B の両方に挑戦しました。その解答状況を調べたところ、次のようなことがわかりました。あとの問いに答えなさい。

- | |
|--|
| <p>(i) 問題 A が不正解だった 1 組の生徒は 13 人</p> <p>(ii) 問題 A が正解だった 2 組の生徒は 20 人</p> <p>(iii) 問題 B が正解だった生徒の数は、2 組の方が 5 人多い</p> <p>(iv) 問題 A が不正解だった生徒の数と問題 B が不正解だった生徒の数を合わせると 55 人(両方不正解の生徒は 2 人と数える)</p> |
|--|

① 問題 A が正解だった生徒の数を求めなさい。

② 問題 B が不正解だった 1 組の生徒の数を求めなさい。

- (6) 姉は図書館から家に、弟は家から図書館に同時に出発します。家と図書館は 3600m 離れています。姉は家から 2160m の地点にある公園でしばらく休んだあと、弟が公園に来たときに再び同じ速さで移動を始めて同時にそれぞれの目的地に着きました。下の図は、このときの2人の移動の様子を表しています。このとき、あとの問いに答えなさい。



- ① 姉と弟の速さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- ② 姉が休憩をしなかった場合、姉が家に着いたときに弟は家から何 m 離れた所にいますか。

問題はこれで終わります