

学校法人 仙台育英学園 秀光中等教育学校
2020年度 東京選抜試験

算 数

(第1問～第8問)

注意

- ・試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないこと。
- ・この問題冊子は10ページあります。
- ・答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

問題は第1問から第8問まであります。

第1問 次の にあてはまる数を答えなさい。

$$(1) 573 \times 37 - 178 \times 68 + 667 \div 29 = \text{}$$

$$(2) (3.4 \times 1.73 + 5.1 \times 2.12) \div (6.8 \times 2.44 - 8.5 \times 0.97) = \text{}$$

$$(3) 1\frac{2}{3} - \left\{ 7 \times 0.5 - 3\frac{1}{3} \div \left(\frac{1}{3} + 1 \right) \right\} \div \left(1\frac{1}{5} \times 1.25 \right) = \text{}$$

$$(4) 2\frac{1}{3} \times 0.25 + \text{} \div \left(1.4 - \frac{5}{7} \right) = \frac{7}{2}$$

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第2問 次の にあてはまる数を答えなさい。

(1) 10 から 100 までの数のうち、偶数は 個あります。

(2) ある地図上で仙台駅から宮城野原駅までの道のりを測ったところ 4 cm ありました。実際にこの道を時速 5 km の速さで歩いたところ、24 分かかりました。この地図の縮尺は 分の 1 です。

(3) 秀夫くんは仙台から東京まで車で移動しました。道のりの $\frac{1}{4}$ を時速 40 km、残りの道のりを時速 60 km の速さで移動したところ、全体で 6 時間かかりました。仙台から東京までの道のりは km です。

(4) 次のように 1, 2, 3 の数字が規則的に並んでいます。

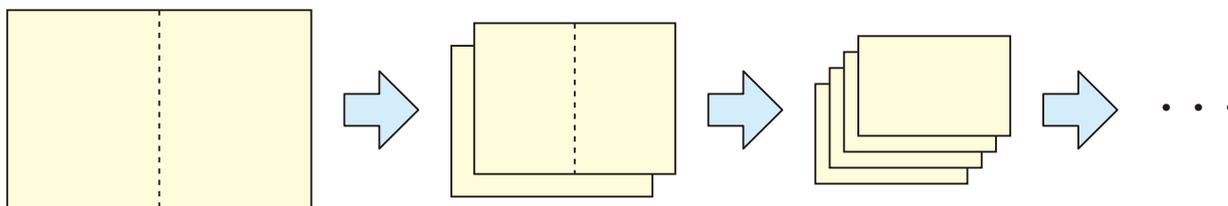
2, 1, 1, 3, 2, 1, 1, 3, 2, 1, 1, 3, …

左から数えて 113 番目の数字は ① です。また、1 番目から ② 番目までの数を全部加えると 2020 になります。

(5) 現在、秀夫さんの年齢は弟の年齢の 3 倍です。6 年後には、秀夫さんの年齢は弟の年齢の 1.5 倍になります。現在の秀夫さんの年齢は 歳です。

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

- (6) 厚さが 2 mm の長方形の紙があります。この紙を半分に切って重ねることを 4 回くり返すと、厚さは合わせて mm になります。このような操作をくり返すとき、はじめて厚さが合わせて 1 m よりも厚くなるのは 回半分に切って重ねたときです。



- (7) 税抜きの値段が 550 円の商品があります。消費税が 8 % から 10 % に上がりましたが、税込みの値段が変わらないようにしたいと思います。そのためには、税抜きの値段を 円値下げする必要があります。

- (8) 秀夫くんはミカン、リンゴ、ナシを買いました。1 個あたりの値段は下の表のとおりです。買った個数はミカンの個数がリンゴの個数より 2 個少なく、リンゴの個数はナシの個数の半分でした。値段の合計が 4700 円の時、買ったミカンの個数は 個です。

果物	1 個あたりの値段
ミカン	50 円
リンゴ	150 円
ナシ	200 円

表

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第3問 次の にあてはまる数を答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

- (1) 図1は2つの正三角形と円、図2は2つの正方形と円をそれぞれ組み合わせたものです。外側の正三角形と外側の正方形の面積が等しいとき、黄色の正方形の面積は緑色の正三角形の面積の 倍です。また、図2の円の半径が3 cmのとき、緑色の正三角形の面積は cm^2 です。

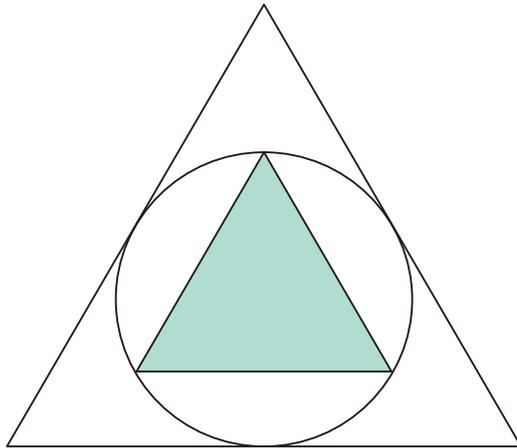


図1

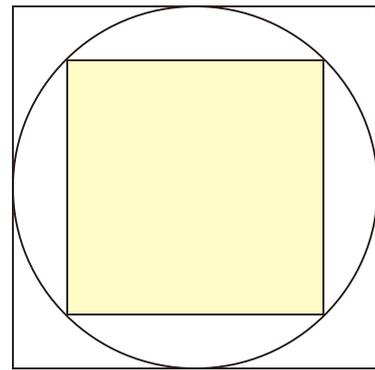


図2

- (2) 点Oを中心とする半径18 cmの円があります。図3のように直線ACを折り目として折り曲げたら円の円周が中心Oと重なりました。このときの赤色の部分の面積は cm^2 です。

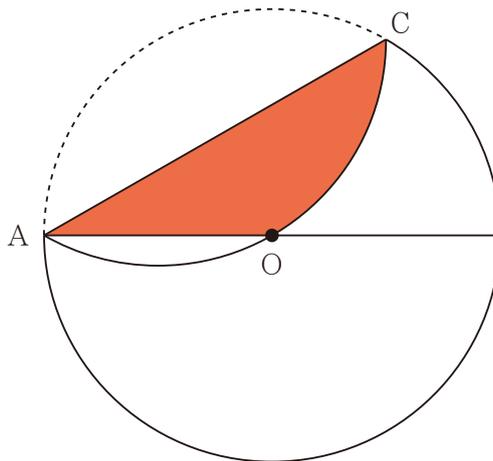


図3

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

- (3) BCの長さがABの長さの3倍である長方形の紙があります。この紙の表面は青色、裏面は白です。点Mは辺BCの中点で、三角形QPMは直角二等辺三角形です。この長方形の紙を図4のように、まずMPで折り、次にMDで折ったとき、色のついた三角形DPRの面積は元の長方形ABCDの面積の 倍です。

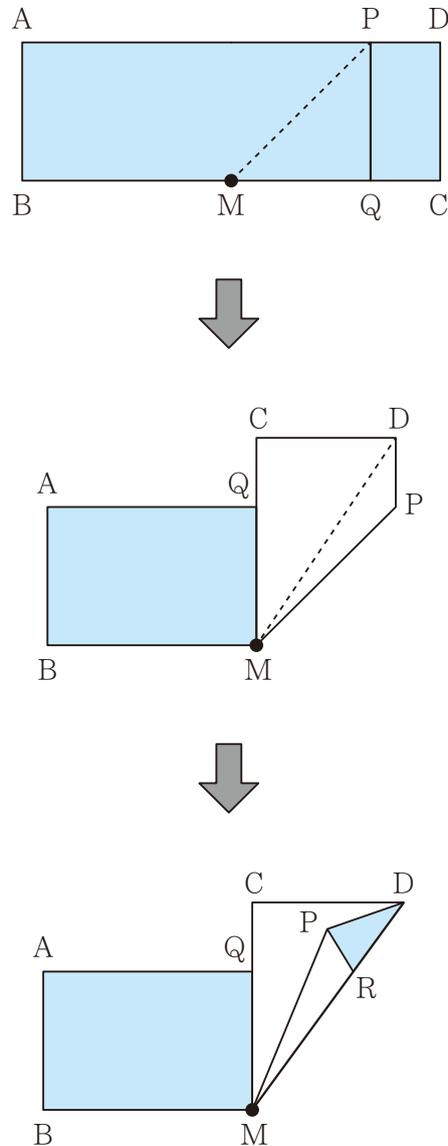


図4

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第4問 次の にあてはまる数を答えなさい。

- (1) 図1のような三角柱を4つの点P, Q, R, Sを通る平面で切断します。AD = 4 cm, AP = 2 cm, PB = 6 cm, BC = 12 cm, QH = 2 cmです。このとき、緑色の部分の体積は cm³です。

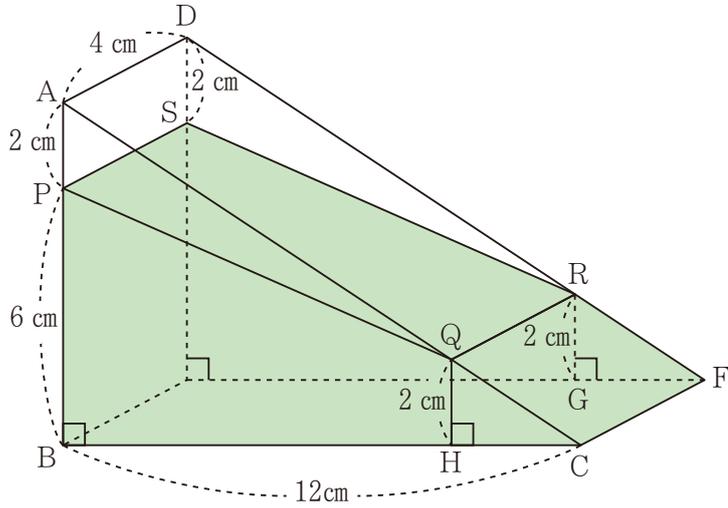


図1

- (2) 円錐の体積は次の公式で求められます。

$$\left(\text{円錐の体積} \right) = \left(\text{底面積} \right) \times \left(\text{高さ} \right) \times \frac{1}{3}$$

図2のような、高さ7 cmの円柱と高さ6 cmの円錐を組み合わせた形をした容器があります。この容器を真横から見て、7.5 cmの高さまで水を入れました。ふたをして、図3のように傾けたところAの長さは2 cmでした。このときBの長さは cmです。

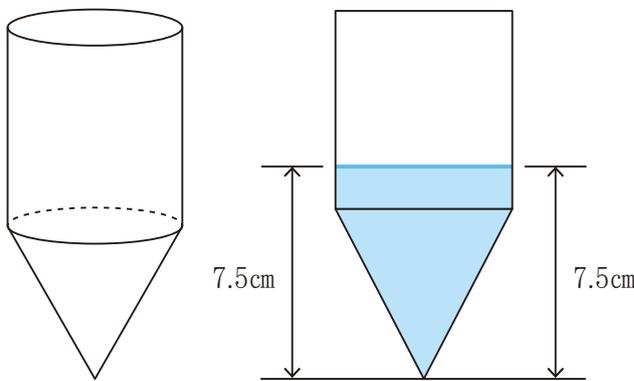


図2

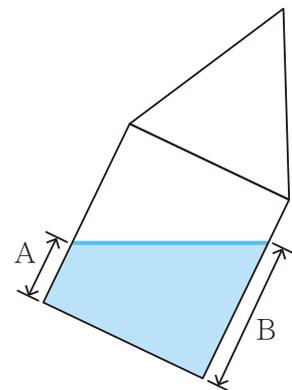
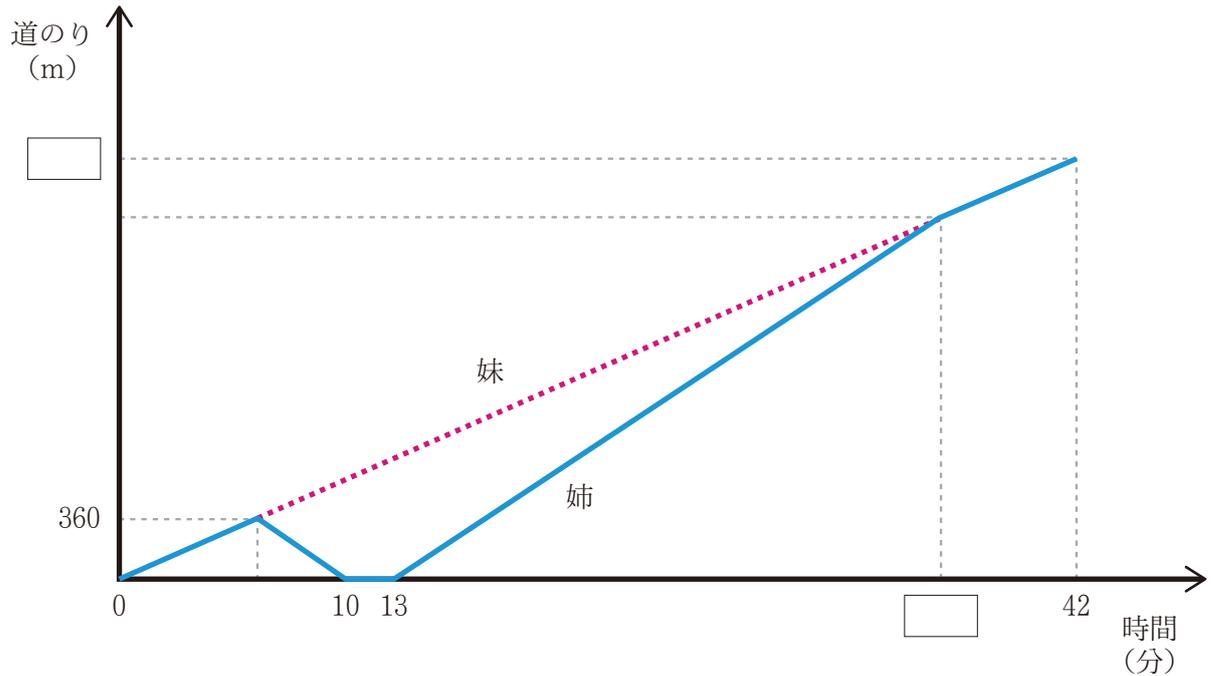


図3

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第5問 姉と妹が同時に家を出て、学校へ向かいました。360 m歩いたところで姉が忘れ物に気がつき、走って家に引き返し、10分後に家に戻りました。そしてその3分後に再び学校へ向かって走ったところ、公園で、歩いていた妹に追いつきました。その後、公園から学校まで2人で歩き、2人で家を出てから42分後に学校に到着しました。下のグラフは、2人が家を出てからの道のりとかかった時間を表したものです。これについて次の にあてはまる数を答えなさい。ただし、歩く速さと走る速さは一定であり、走る速さは歩く速さの1.5倍とします。



- (1) 姉の走る速さは分速 mです。
- (2) 家から学校までの道のりは mです。
- (3) 姉が妹に追いつくのは2人で家を出てから 分後です。

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第6問 A, B, Cの容器に食塩水が100gずつ入っています。Aの食塩水の濃度は5%,
Bの食塩水の濃度は2%と分かっていますが, Cの食塩水の濃度は分かりません。
 にあてはまる数を答えなさい。

(1) Aの容器から20g, Cの容器から30gの食塩水を取り出して空の容器Dに入れて,
よくかきまぜたところ8%の食塩水ができました。Cの容器に入っている食塩水の
濃度は %です。

(2) (1)の操作のあと, Bの容器から食塩水を何gか取り出してDの容器に入れ, よくかき
まぜたところ, 7%の食塩水ができました。Bの容器から取り出した食塩水の重さは
 gです。

(3) (1)(2)の操作のあと, A, B, Cの容器に残った食塩水を使うと, 6%の食塩水は
 gまで作ることができます。

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)

第8問 AさんとBさんはそれぞれ1個のさいころを同時に投げて、出た目の数によってもらえる得点の合計を競うゲームをしています。出た目の数と得点の関係は下の表の通りです。さいころを投げるのをやめるかどうかは、自分で決めることができます。

ただし、自分が投げて出た目の数をすべてかけ算した値が12の倍数になってしまうと得点の合計は0点となり、その後さいころを投げることはできません。

AさんとBさんの会話から次の にあてはまる数を答えなさい。

さいころの出た目	得点
 , 	0点
 , 	1点
 , 	2点

表

Aさん：やったあ、私の勝ちだね。

Bさん：僕は2回目を投げた後、次に投げると0点になる可能性が出てきたから、3回目は投げなかったんだよね。

Aさん：私は1回目を投げた後、次に投げると0点になる可能性があったけど、3回目まで投げ続けた成果だね。

Bさん：僕も2回目に逆転できたんだけどね。

(1) ゲームが終わった時点でのBさんの点数は 点です。

(2) Aさんの3回目に出た目の数は です。

(答はすべて解答用紙に記入しなさい)