
令和3年度

桐蔭学園 中等教育学校 学力検査問題

算 数 選 抜

令和3年2月1日 施行

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 机の上には、えんぴつ・シャープペンシル・消しゴム・受験票・座席券・時計以外のものを置いてはいけません。受験生どうしの貸し借りもできません。また、机の中には何も入れてはいけません。
3. けいたい電話は、必ず電源を切って、かばんの中に入れておいてください。
4. 問題冊子の印刷が見えづらかったり、ページが不足したりしている場合、また、えんぴつなどを落としたり、体の調子が悪くなったりした時は、だまって手をあげてください。
5. 問題冊子のあいているところは自由に利用してかまいませんが、どのページも切りはなしてはいけません。
6. 問題は10ページまであります。
7. 問題冊子は持ち帰ってください。

<問題解答のときの注意>

- (1) 図は必ずしも正確ではありません。
- (2) コンパスや定規、分度器などは使用できません。
- (3) 分数は約分して答えなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

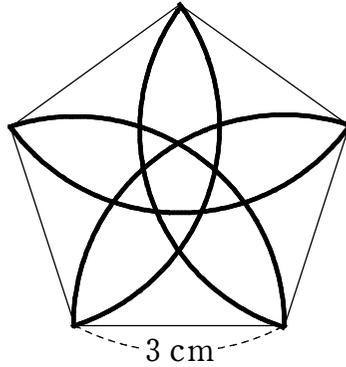
(1) $6\frac{2}{3} \div \left(0.6 + \frac{4}{15}\right) + 9 \times (2 - 1 \div 13)$ を計算しなさい。

(2) 濃度が 15% の食塩水 200 g から 40 g の食塩水を取り出して、かわりに 40 g の水を入れ、よくかきまぜました。さらに、50 g の食塩水を取り出して、かわりに 50 g の水を入れ、よくかきまぜました。できた食塩水の濃度は何%ですか。

(3) 流れの速さが一定の川の上流と下流の 2 地点間をボートで上下するのに A 君は 30 分で上り、20 分で下りました。同じところを B 君は 40 分で上りました。2 人のボートをこぐ速さはそれぞれ一定です。このとき、次の問いに答えなさい。

- ① A 君が静水でボートをこぐ速さは、川の流れの速さの何倍ですか。
- ② 静水で 2 人のボートをこぐ速さを比べると、A 君は B 君の何倍ですか。

- (4) 1辺の長さが 3 cm の正五角形があります。【図1】の太線は、この正五角形の中に各頂点を中心とする半径が 3 cm の円の一部分(弧)を5つかいたものです。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

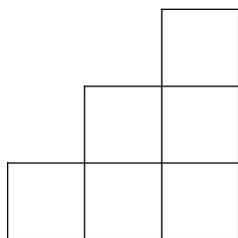


【図1】

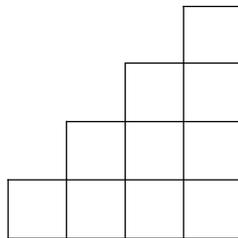
- ① 正五角形の1つの角の大きさは何度ですか。
- ② 【図1】の太線の長さの合計は何 cm ですか。

- ② 下の【図1】，【図2】のように，1辺の長さが1 cm の正方形を階段状に並べた図形を作ります。この図形の内部にある正方形と長方形の個数を数えます。

例えば，【図1】の3段のときの図形は，正方形を6個並べたもので，
 縦の長さが1 cm，横の長さが1 cm の正方形が6個，
 縦の長さが1 cm，横の長さが2 cm の長方形が3個，
 縦の長さが2 cm，横の長さが1 cm の長方形が3個，
 縦の長さが1 cm，横の長さが3 cm の長方形が1個，
 縦の長さが3 cm，横の長さが1 cm の長方形が1個，
 縦の長さが2 cm，横の長さが2 cm の正方形が1個
 あり，正方形と長方形は全部で15個になります。
 このとき，次の問いに答えなさい。



3段
【図1】



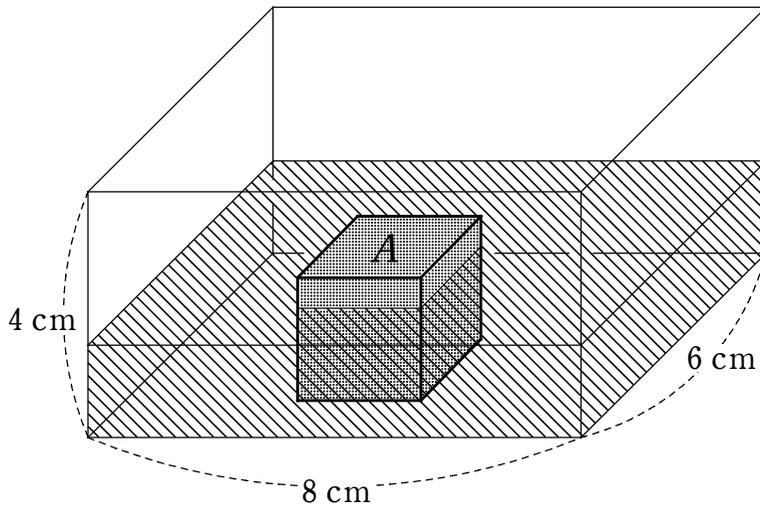
4段
【図2】

- (1) 【図2】の4段のときの図形には，縦の長さが2 cm，横の長さが2 cm の正方形は何個ありますか。
- (2) 【図2】の4段のときの図形には，正方形と長方形は全部で何個ありますか。
- (3) 5段のときの図形には，正方形と長方形は全部で何個ありますか。

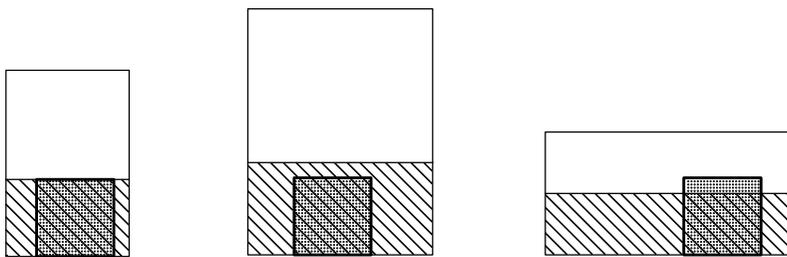
[計算用紙]

算数選抜

- 3 【図1】のように、辺の長さが4 cm、6 cm、8 cmの直方体の容器の中に、水と、水に沈む立方体の箱 A を入れ、きちんとふたをしました。また、【図2】から【図4】は、直方体のある面を下にしたとき、直方体を真横から見た図です。この直方体のある面を下にすると水面はちょうど箱 A と同じ高さになり【図2】、他の面を下にすると水面は箱 A の高さよりも1 cm 上がりました【図3】。もう1つの面を下にすると水面は箱 A の高さより何 cm 下がりました【図4】。
- このとき、次の問いに答えなさい。



【図1】



【図2】

【図3】

【図4】

(1) 箱 A の 1 辺の長さは何 cm ですか。

どのように考えて求めたのか，式や考え方も答えなさい。

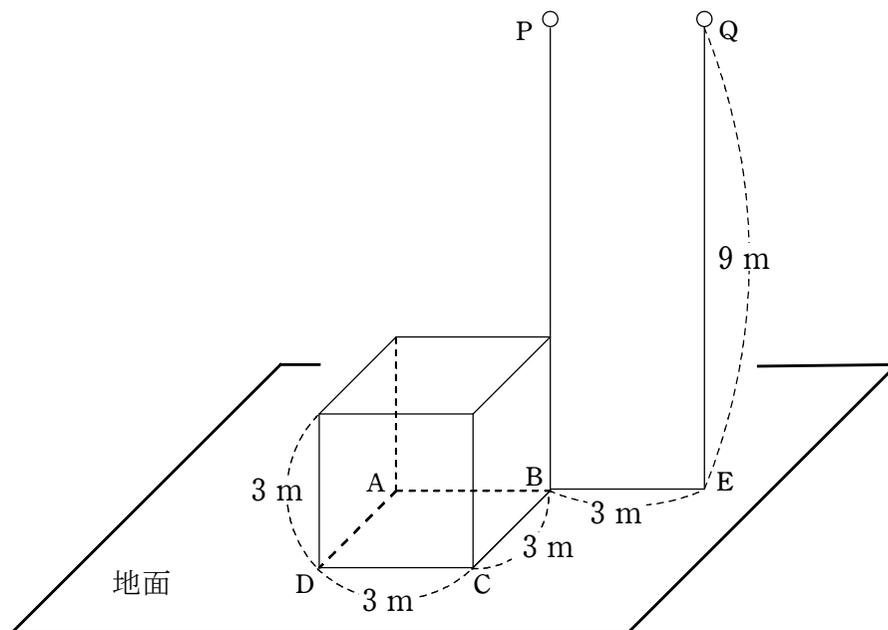
(2) 【図 4】の水の深さは何 cm ですか。

どのように考えて求めたのか，式や考え方も答えなさい。

- 4 平らな地面に2本の電柱が立っています。これらの電柱の先に電灯 P, Q があり、電灯 P, Q による建物の影を調べました。

建物は1辺の長さが3 m の立方体とし、2本の電柱は地面に対して垂直に立っていて、高さは9 m とします。【図1】のように、3点 A, B, E は一直線に並んでいて B と E の間の距離は3 m です。また、B, E の真上にそれぞれ電灯 P, Q があります。

このとき、次の問いに答えなさい。



【図1】

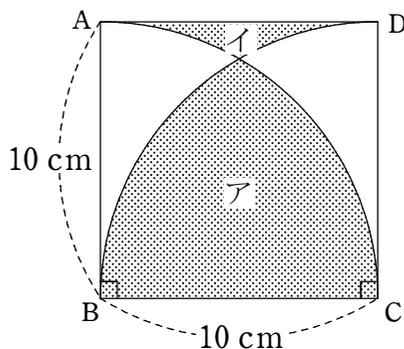
- (1) 電灯 P だけを点灯したとき、地面にできる建物の影を解答用紙に斜線で図示しなさい。また、その面積は何 m^2 ですか。
- (2) 電灯 P と Q を同時に点灯したとき、地面にできる建物の2つの影の重なった部分を解答用紙に斜線で図示しなさい。また、その面積は何 m^2 ですか。

[計算用紙]

算数選抜

5 次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

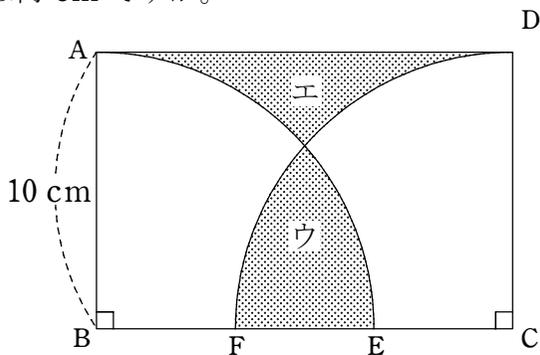
- (1) 【図 1】のように 1 辺の長さが 10 cm の正方形 ABCD の中に、半径が 10 cm の 2 つの同じおうぎ形 ABC, DCB があります。色をぬった部分 (アの面積) と (イの面積) の差は何 cm^2 ですか。



【図 1】

どのように考えて求めたのか、式や考え方も答えなさい。

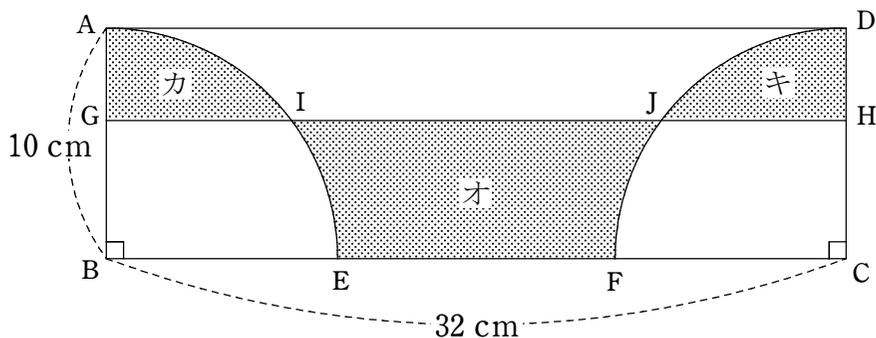
- (2) 【図 2】のように縦の長さが 10 cm である長方形 ABCD の中に、半径が 10 cm の 2 つの同じおうぎ形 ABE, DCF があります。色をぬった部分 (ウの面積) と (エの面積) が等しいとき、長方形の横の長さは何 cm ですか。



【図 2】

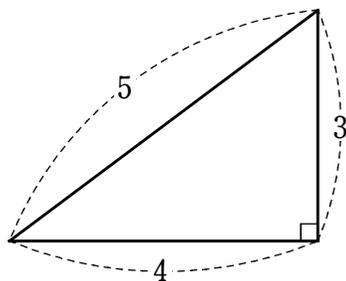
どのように考えて求めたのか、式や考え方も答えなさい。

- (3) 【図3】のように縦 10 cm, 横 32 cm の長方形 ABCD の中に, 半径が 10 cm の 2 つの同じおうぎ形 ABE, DCF があります。また, AD に平行な直線 GH を引き, おうぎ形との交点をそれぞれ I, J とします。直線 GH を上下に動かし, 色をぬった部分 (オの面積) と (カの面積) と (キの面積) の和を一番小さくするとき, 次の問いに答えなさい。ただし, 必要があれば, 【図4】の直角三角形を用いてよいものとします。



【図3】

- ① GI と IJ と JH の長さの比を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- ② (オの面積) - (カの面積) - (キの面積) は何 cm^2 ですか。



【図4】

(終 わ り)

算数選抜

| | | | |
|------|------|------|----|
| 教室番号 | 座席番号 | 受験番号 | 氏名 |
| | | | |

※

令和3年度

桐蔭学園中等教育学校 学力検査解答用紙 <算数選抜>

【算数 1枚目 / 2枚中】

(注意) ※のらんは何も記入しないこと。

| | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 1 | (1) | (2) | | |
| | | % | | |
| | (3) ① | (3) ② | (4) ① | (4) ② |
| | 倍 | 倍 | 度 | cm |

※1

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| 2 | (1) | (2) | (3) |
| | 個 | 個 | 個 |

※2

| | |
|---|--------------|
| 3 | (1) (式や考え方) |
| | 答え: _____ cm |
| | (2) (式や考え方) |
| | 答え: _____ cm |

※3

| 教室番号 | 座席番号 | 受験番号 | 氏名 |
|------|------|------|----|
| | | | |

※

令和3年度

桐蔭学園中等教育学校 学力検査解答用紙 <算数選抜>

【算数 2枚目 / 2枚中】

(注意) ※のらんは何も記入しないこと。

4

(1)

答え: _____ m^2

(2)

答え: _____ m^2

※4

5

(1) (式や考え方)

答え: _____ $c m^2$

※5

(2) (式や考え方)

答え: _____ $c m$

(3) ①

: :

(3) ②

_____ cm^2