

令和3年度
一般入学試験問題

数 学

令和3年1月12日（火）

時間 10時10分～11時00分（50分間）

「はじめ」の合図があるまで、この問題用紙の中を見てはいけません。

注意事項

1. 問題用紙と解答シートが配布されます。
2. 問題用紙は1ページから10ページまでです。
3. 問題は【1】から【7】までです。
4. 監督者の指示に従い、解答用紙の注意事項にそって必要事項を記入して下さい。
5. 解答はマークシート式です。最も適切な答えを解答用紙に正しいにマークして下さい。
6. 問題の内容についての質問には、いっさい応じません。それ以外のことがらについて質問したいことがあれば、手をあげて監督者に聞いて下さい。
7. 監督者の「はじめ」の合図で始め、「やめ」の合図ですぐやめて下さい。
8. 定規、コンパスは使用してもかまいませんが、計算機能を有する機器は使用しないで下さい。また、図は正確なものとは限りません。
9. 計算には、この問題用紙の余白を使用して下さい。解答用紙を計算に使用しないで下さい。
10. 解答が分数で、約分できるときは、約分した形で表して下さい。また、解答が根号のついた数になるときは、根号の中を最も小さい正の整数にして下さい。
11. π は円周率です。
12. 1つの には1つの数字が入ります。その数字を解答用紙にマークして下さい。

例)

問題の解答欄が $x = \frac{\text{ア}}{\text{ウ}} \sqrt{\text{イ}}$ で、 $x = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ と答えたいとき

下のようにマークして下さい。

ア	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ウ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

【1】 次の ~ に適する数字を選びなさい。

(1) $-2 - 2 \times 2 - 2 = -$

(2) $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \div \frac{5}{6} - \frac{7}{8} = -$ $\frac{\text{イ} \quad \text{ウ}}{\text{エ} \quad \text{オ}}$

(3) $(5x^2y)^3 \div 15xy^2 \div 10x = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ $x^{\text{ク}}$ y

(4) $\frac{2(x+3)}{3} - \frac{3x-5}{2} = -$ $\frac{\text{ケ} \quad \text{コ} \quad \text{カ}}{\text{シ}}$

(5) $\sqrt{5} + \frac{2}{\sqrt{45}} - \sqrt{20} = -$ $\frac{\text{ス} \quad \text{セ} \quad \sqrt{\text{ソ}}}{\text{タ} \quad \text{チ}}$

(6) 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y + 20 = 0 \\ 3x + 5y = -11 \end{cases}$ を解くと, $x = -$, $y =$ である。

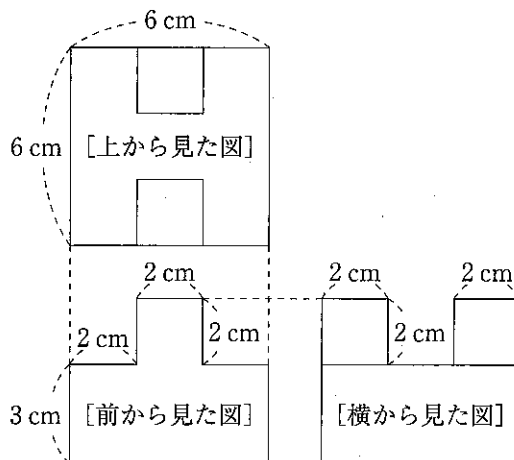
【2】 次の ～ に適する数字を選びなさい。

- (1) 1個 a 円の商品Aを5個と、1個 b 円の商品Bを2個購入した。ただし、商品Aには消費税8%が、商品Bには消費税10%がそれぞれかかるとする。このとき、支払う代金を a, b を用いて表すと となる。 に最も適する式を下の ①～④から選びなさい。

- ① $\frac{1}{5}a + \frac{1}{5}b$ ② $\frac{27}{25}a + \frac{11}{10}b$ ③ $\left(1 + \frac{2}{25}\right)a + \left(1 + \frac{1}{10}\right)b$
 ④ $1 + 0.08 \times 5a + 1 + 0.1 \times 2b$ ⑤ $\frac{27}{5}a + \frac{11}{5}b$

- (2) x, y を正の整数とする。等式 $(x - 5)(y - 6) = 7$ が成り立つとき、 x, y の値は2組あり、 $x = \text{$ 、 $y = \text{$ と、 $x = \text{$ 、 $y = \text{$ である。

- (3) 下図の投影図で表される立体の体積を求めると cm^3 である。



【3】 次の (ア) ~ (カ) に当てはまる関数を下の 選択肢 ① ~ ④ から 1つずつ選
びなさい。(同じものを何回選んでも良い)

(1) y の値の範囲が $y \leq 0$ であるのは (ア) である。

(2) x の値が増加すると、必ず y の値も増加するのは (イ) である。

(3) グラフが y 軸について対称なのは (ウ) と (エ) である。

(4) グラフが原点について対称なのは (オ) と (カ) である。

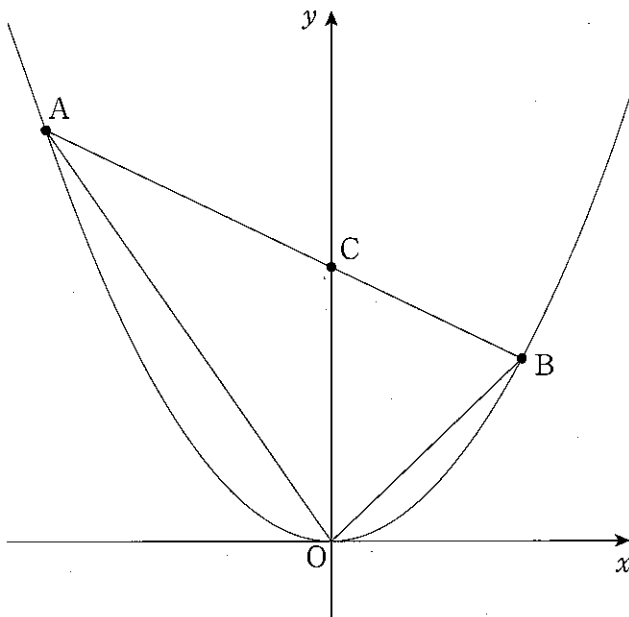
選択肢

① $y = -\frac{1}{2}x$ ② $y = x + 2$ ③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = x^2$ ⑤ $y = -2x^2$

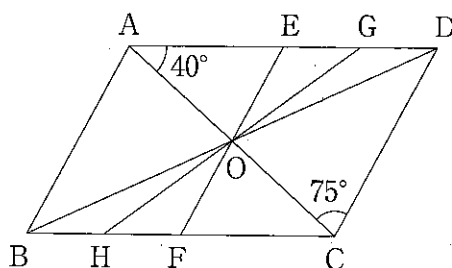
【4】 次の ~ に適する数字を選びなさい。

関数 $y = ax^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があり, 線分 AB と y 軸との交点を C とする。点 A の座標が $(-6, 12)$ であり, $\triangle OBC$ の面積は $\triangle OAC$ の面積の $\frac{1}{2}$ 倍である。このとき, $a = \frac{\text{(ア)}}{\text{(イ)}}$ であり, 点 B の x 座標は , 点 C の y 座標は である。



【5】 次の ～ に適する数字を選びなさい。

平行四辺形 ABCD において、線分 EF は 2 つの対角線 AC と BD の交点 O を通って辺 AB に平行である。また、線分 GH は点 O を通って、 $GH = AC$ を満たす。 $\angle CAD = 40^\circ$ 、 $\angle ACD = 75^\circ$ のとき、次の問いに答えなさい。



(1) $\angle GEO$ の大きさは $^\circ$ である。

(2) 次の文は、 $\triangle AOG$ と $\triangle COH$ が合同であることを証明している。

空欄に当てはまるものを次のページの ①～⑥、 ①～② から選びなさい。

ただし、、、 は から、 は から選びなさい。

(証明)

$\triangle AOG$ と $\triangle COH$ において、

平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるから、

$$AO = \text{$$

平行線の錯角は等しいから、

$$\angle OAG = \text{$$

対頂角は等しいから、

$$\angle AOG = \text{$$

以上より、 ので、 $\triangle AOG \equiv \triangle COH$ 。(証明終了)

選択肢 1

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| ① OF | ④ OD | ⑦ CO |
| ③ $\angle COH$ | ⑤ $\angle DOE$ | ⑧ $\angle ODG$ |
| ⑥ $\angle OAB$ | ② $\angle OCH$ | ⑨ $\angle BOF$ |

選択肢 2

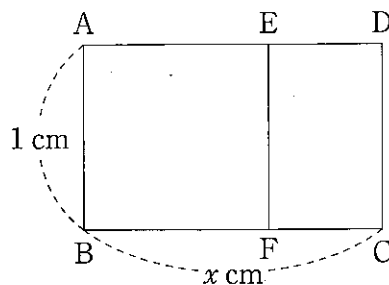
- ① 1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい
- ② 2 辺とその間の角がそれぞれ等しい
- ③ 3 辺がそれぞれ等しい

(3) $\angle EOG$ の大きさは $^{\circ}$ である。

【6】 次の ～ に適する数字を選びなさい。

ただし、 は下の **選択肢 1** ①～③から、 は下の **選択肢 2** ①～③から選びなさい。

右図のように、 $AB = 1 \text{ cm}$ 、 $BC = x \text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。辺 AD 、 BC 上にそれぞれ 2 点 E 、 F をとり、四角形 $ABFE$ が正方形になるようにしたところ、長方形 $ABCD$ と長方形 $FCDE$ が相似になった。このとき、対応する長さの関係は である。これより、この関係を x を用いて表すと である。



これを解くと、 x の値は $\frac{\text{(ウ)} + \sqrt{\text{(エ)}}}{\text{(オ)}}$ である。

選択肢 1

- ① $AB : BF = EF : FC$ ② $AB : BC = EF : FC$
 ③ $AB : BC = FC : CD$ ④ $AE : ED = BF : FC$

選択肢 2

- ① $x^2 - x - 1 = 0$ ② $x^2 + x + 1 = 0$
 ③ $x^2 - x + 1 = 0$ ④ $x^2 + x - 1 = 0$

< 計 算 ペ ー ジ >

【7】 次の〔ア〕，〔イ〕に適する数字を選びなさい。

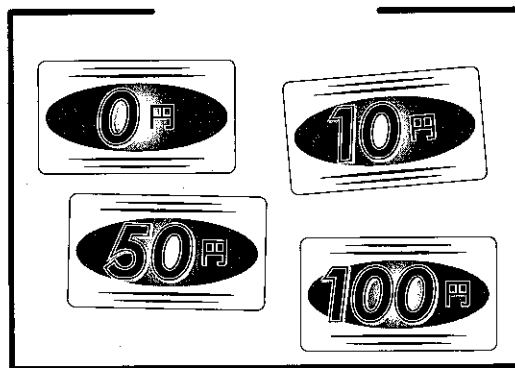
ただし，〔イ〕については最も適当なものを次のページの〔選択肢〕④～⑥から選びなさい。

花子さんと太郎さんの住んでいる町の商店街では，下の〔ルール〕でクーポン券をもらうことが出来る。次のページの〔会話〕は，そのことについて2人で話したときの内容である。

〔ルール〕

ある店舗で2,000円以上買い物をすると，箱の中から2回くじを引くことが出来る。箱の中には4枚のくじが入っていて，それぞれ『0円』，『10円』，『50円』，『100円』と1枚ずつ書かれている。

まず，この箱から1枚を取り出して，書かれている金額を確認してから箱に戻す。そのあと，もう一度，箱から1枚を取り出して書かれている金額を確認する。最後に2回の合計金額と同じだけのクーポン券をもらうことが出来る。また，2回とも『0円』を引いた場合はクーポン券はもらえない。ただし，どのくじを取り出すのも同様に確からしいものとする。



[会話]

花子さん：このルールだと 100 円分のクーポン券がもらえる確率はいくらになるのかな？

太郎さん：たとえば、『0 円』、『10 円』の順番にくじを引くのと、『10 円』、『0 円』の順番にくじを引くのは、合計金額は同じになるからこれで 1 通りと数えないとね。

花子さん：あと、2 回とも『0 円』を引いた場合はクーポン券はもらえないから、これはクーポン券の金額に含めなくていいのかな？

太郎さん：そうだね。合計 0 円は入れないで考えるとすると、もらえるクーポン券の金額は全部で $\boxed{7}$ 通りになるね。だから、たとえば 100 円分のクーポン券がもらえる確率は $\frac{1}{\boxed{7}}$ になるね。

花子さん：その確率の考え方は間違ってるよ。確率を考えるときは合計 0 円も入れて考えないといけないから、100 円分のクーポン券がもらえる確率は $\boxed{1}$ だよ。

選択肢

- ㉠ $\frac{1}{9}$ ㉡ $\frac{2}{9}$ ㉢ $\frac{1}{3}$ ㉣ $\frac{1}{16}$ ㉤ $\frac{1}{8}$ ㉥ $\frac{3}{16}$