

数 学

解答注意

1. 問題は全部で20問あります。
2. □の中の答えは、0から9までの数字および、－の符号のいずれか1つが入ります。
3. 答えは、解答シートに記入しなさい。

例1. □□に29と答えたいとき。

例1.

2	9
---	---

例2.

2	/	6
---	---	---

例2. □ $\sqrt{\square}$ に $2\sqrt{6}$ と答えたいとき。

例3. □□□に－24と答えたいとき。

例3.

÷	2	4
---	---	---

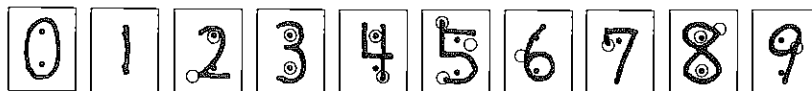
例4. $\frac{\square\square}{\square\square}$ に $-\frac{1}{13}$ と答えたいとき。

例4.

÷	1	/	1	3
---	---	---	---	---

例5. □□に123と入る答えはありません。

数字の記入例



○印の部分に注意してください。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $8 + 2 \times (-9)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{15}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$ を計算しなさい。

(3) $4(x - 3y) - (3x - 7y)$ を計算しなさい。

(4) $ax^2 + 2ax - 8a$ を因数分解しなさい。

(5) $x = 3 + \sqrt{2}$, $y = 6 - 2\sqrt{2}$ のとき, $4x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

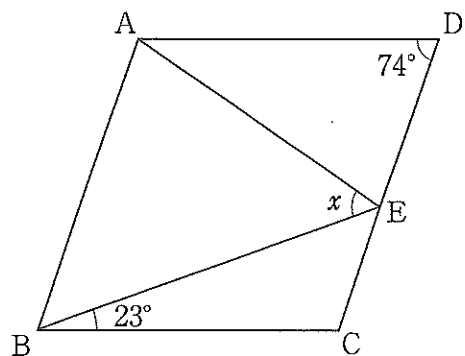
2 次の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式 $x^2 - 3x + 1 = 0$ を解きなさい。

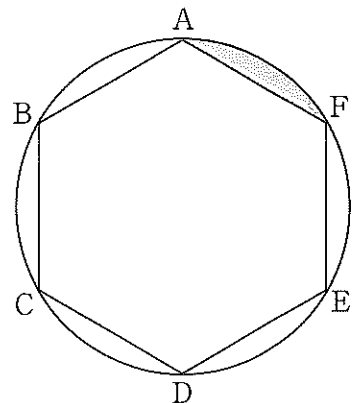
(2) 一の位が0でない2けたの自然数Aと、Aの十の位の数と一の位の数を入れかえてできる2けたの自然数Bがあります。AとBの和が121、AからBをひいた差が45であるとき、自然数Aを求めなさい。

(3) 反比例 $y = \frac{18}{x}$ において、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(4) 右の図において、四角形ABCDは平行四辺形であり、点Eは辺CD上にある点です。
AD = AEのとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

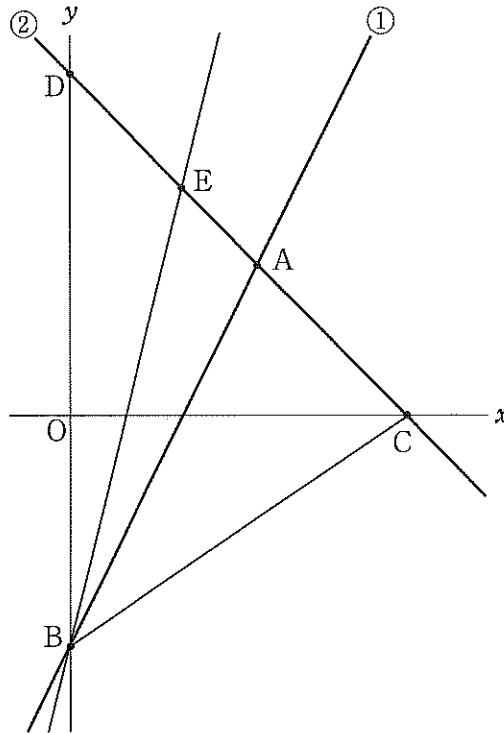


(5) 右の図は、1辺の長さが9 cmの正六角形ABCDEFと、その6つの頂点を通る円を組み合わせた図形です。
このとき、色のついた部分の周りの長さを求めなさい。
ただし、円周率は π とします。



- 3 下の図において、直線①は関数 $y = ax - 6$ のグラフ、直線②は関数 $y = -x + 9$ のグラフです。直線①と直線②との交点を A とすると、その x 座標は 5 です。また、直線①と y 軸との交点を B、直線②と x 軸との交点を C、直線②と y 軸との交点を D とします。

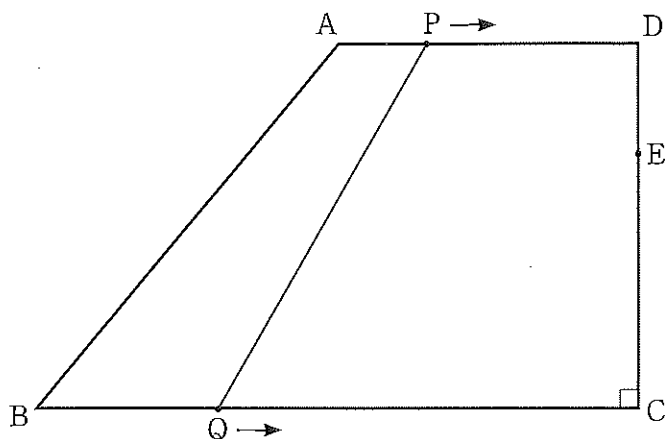
このとき、次の問いに答えなさい。ただし、O は原点とします。



- (1) 点 C の座標を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) $\triangle BCD$ を、 y 軸を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とし、座標軸の 1 目盛りの長さを 1 cm とします。
- (4) 線分 DC 上に点 E を、 $\triangle BDE$ の面積が $\triangle BCD$ の面積の $\frac{1}{3}$ となるようにとります。このとき、2 点 B、E を通る直線の式を求めなさい。

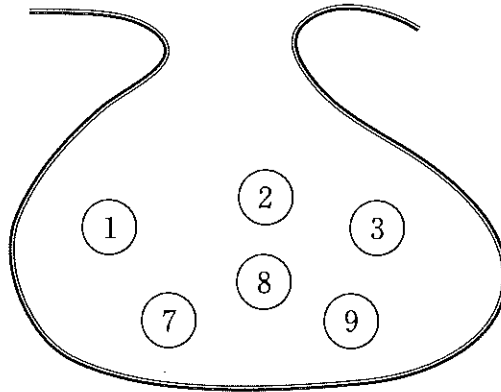
- 4 下の図のように、 $AD \parallel BC$ 、 $BC = 20 \text{ cm}$ 、 $CD = 12 \text{ cm}$ 、 $DA = 10 \text{ cm}$ 、 $\angle BCD = 90^\circ$ の台形 ABCD があります。辺 CD 上に点 E があり、 $DE = 4 \text{ cm}$ です。点 P は点 A を出発して、辺 AD、線分 DE 上を秒速 1 cm で点 E まで動き、停止します。点 Q は点 B を出発して、辺 BC、線分 CE 上を秒速 2 cm で点 E まで動き、停止します。ただし、2 点 P、Q は同時に出発するものとします。

このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 四角形 ABQP の面積が台形 ABCD の面積の $\frac{1}{3}$ となるのは、2 点 P、Q が出発してから何秒後か求めなさい。
- (2) 2 点 P、Q が出発してから 7 秒後の四角形 ABQP の面積を求めなさい。
- (3) 点 P が線分 DE 上にあるとき、四角形 ABQP の面積が 105 cm^2 になるのは、2 点 P、Q が出発してから何秒後か求めなさい。

- 5 下の図のように、袋の中に、1, 2, 3, 7, 8, 9の数字が1つずつ書かれた6個の球が入っています。この袋から球を1個取り出し、それを袋に戻してからもう1度球を1個取り出すとき、1回目に取り出した球に書かれた数字を a 、2回目に取り出した球に書かれた数字を b とします。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、袋からどの球を取り出すことも同様に確からしいものとします。



- (1) $a^2 - 2ab + b^2$ の値を求めるとき、その値は全部で何通りあるか求めなさい。
- (2) a が b の約数になる確率を求めなさい。
- (3) \sqrt{ab} の値が無理数になる確率を求めなさい。

令和3年度

東北高等学校 数学一般A 解答シート

氏名

受験番号

1 (1) $\square\square\square$ (2) $\square\sqrt{\square}$ (3) $x\square\square y$ (4) $a(x\square\square)(x+\square)$

(5) $\square\square\sqrt{\square}$ 2 (1) $x = \left(\frac{\square \pm \sqrt{\square}}{\square}\right) / \frac{\square}{\square}$ (2) $\square\square$ (3) $\square\square$ (4) $\square\square$ 度

(5) $(\square\pi + \square)$ cm 3 (1) (\square, \square) (2) $a = \square$ (3) $\square\square\square\pi\text{cm}^3$

(4) $y = \square x \square\square$ 4 (1) $\frac{\square\square}{\square}$ 秒後 (2) $\square\square\square\text{cm}^2$ (3) $\square\square$ 秒後

5 (1) \square 通り (2) $\frac{\square\square}{\square\square}$ (3) $\frac{\square\square}{\square\square}$

令和3年度

東北高等学校 数学一般A 解答シート

氏名

受験番号

1 (1) $\div 10$ (2) $2\sqrt{3}$ (3) $x \div 5 y$ (4) $a(x \div 2)(x + 4)$

(5) $48\sqrt{2}$ 2 (1) $x = \left(\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}\right) / \frac{83}{2}$ (2) 83 (3) $\div 6$ (4) 55 度

(5) $(3\pi + 9)$ cm 3 (1) $(9, 0)$ (2) $a = 2$ (3) $405\pi\text{cm}^3$

(4) $y = 4x \div 6$ 4 (1) $\frac{10}{3}$ 秒後 (2) 126cm^2 (3) 13 秒後

5 (1) 8 通り (2) $\frac{13}{36}$ (3) $\frac{13}{18}$