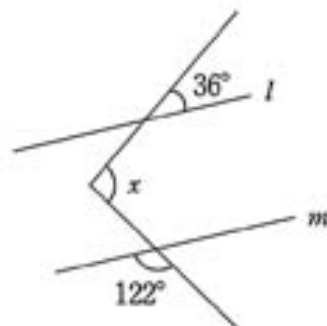


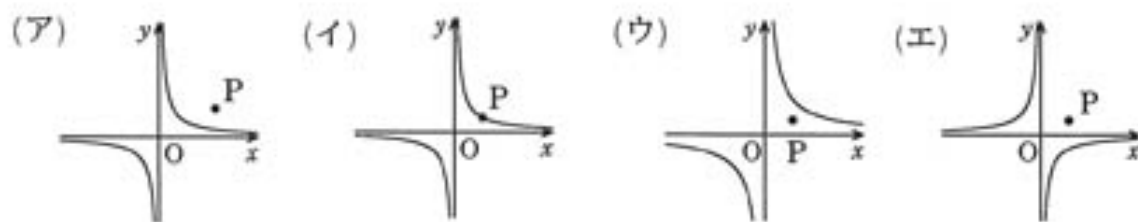
1 次の各問いに答えよ。

- (1) $\frac{1}{2} \times \left\{ 5 + (3-4) \times \frac{1}{3} \right\} \div \left(-\frac{7}{6} \right)$ を計算せよ。
- (2) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$ を計算せよ。
- (3) $2x^2 + 4x - 48$ を因数分解せよ。
- (4) 2次方程式 $x^2 - ax + a + 7 = 0$ の解の1つが -3 のとき、 a の値と他の解を求めよ。
- (5) $a < 0$, $b > 0$ とする。放物線 $y = ax^2$ と直線 $y = bx - 7$ について、 x の変域が $1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が一致する。 a, b の値を求めよ。
- (6) $\sqrt{\frac{300}{n}}$ が整数となるような自然数 n はいくつあるか。
- (7) 所持金でプリンを8個買うと220円余り、10個買うと合計金額から1割引きになるので60円余る。このときの所持金はいくらか。
- (8) $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。



(9) 次の(ア)～(エ)はそれぞれ $y = \frac{a}{x}$ のグラフと点 $P(2, 1)$ を表した図である。

$a > 2$ となるグラフはどれか。



2 1個のさいころを3回投げて、出た目の順に x_1, x_2, x_3 とするとき、次の式を満たす確率を求めよ。

(1) $(x_1 - 3)^2 + (x_2 - 3)^2 + (x_3 - 3)^2 = 0$

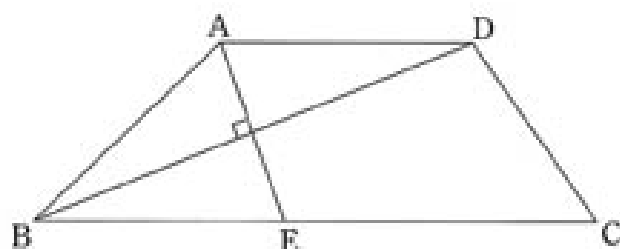
(2) $(x_1 - 3)^2 + (x_2 - 3)^2 + (x_3 - 3)^2 \geq 2$

3 図のように、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ がある。点 A から対角線 BD に引いた垂線と辺 BC の交点を E とする。 $AB=8, BC=18, AD=8, AE=4\sqrt{2}$ のとき、次の問いに答えよ。

(1) 線分 BE の長さを求めよ。

(2) $\triangle ABE$ の面積を求めよ。

(3) 辺 CD の長さを求めよ。



4 図のように、2直線 $y = \frac{3}{2}x + s \dots \textcircled{1}, y = \frac{9}{8}x + t \dots \textcircled{2}$ ($0 < s < t$) がある。

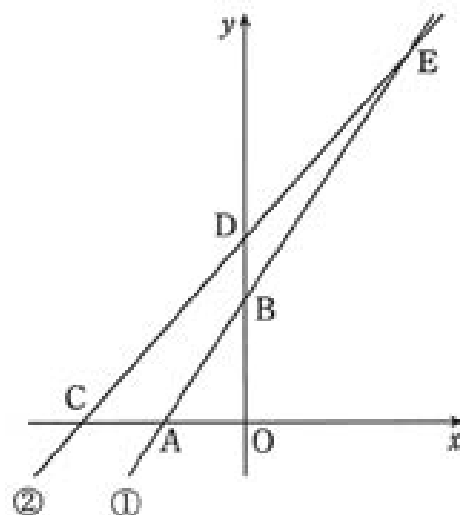
①と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ A, B , ②と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ C, D ,

①と②の交点を E とする。次の問いに答えよ。ただし、原点を O とする。

(1) $\triangle AOB$ の面積を s を用いて表せ。

(2) 点 E の x 座標を s, t を用いて表せ。

(3) $s=3$ で、 $\triangle AEC$ と $\triangle ODC$ の面積が等しいとき、 t の値を求めよ。



5 長方形の画用紙の4隅を画びょうでとめて、掲示板に張る。

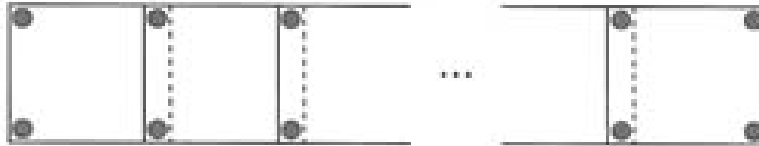
図のように、2枚目以降を張るときはその一部を重ねて張る。

例えば、図1のような張り方で画用紙を2枚張るとき、画びょうは6個、

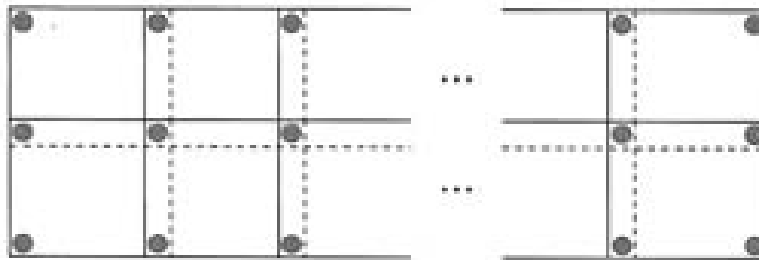
図2のような張り方で画用紙を4枚張るとき、画びょうは9個必要である。

次の問いに答えよ。

【図1】



【図2】



- (1) 図1のような張り方で、画用紙5枚を張るとき、必要な画びょうは何個か。
- (2) 図1のような張り方で、画用紙 n 枚を張るとき、必要な画びょうの個数を n を用いて表せ。
- (3) 図2のような張り方をするとき、210個の画びょうで張ることができる画用紙は何枚か。

令和5年度 明治学院高校 解答

1 (1) -2 (2) 1 (3) $2(x+6)(x-4)$ (4) $a = -4$ $x = -1$

(5) $a = -1, b = 3$ (6) 4個 (7) 1500円 (8) 94° (9) ウ

2 (1) $\frac{1}{216}$ (2) $\frac{209}{216}$

3 (1) 8 (2) $8\sqrt{7}$ (3) $2\sqrt{11}$

4 (1) $\frac{1}{3}s^2$ (2) $\frac{8}{3}(t-s)$ (3) $t = \frac{9}{2}$

5 (1) 12個 (2) $2n+2$ (3) 138枚