

令和 8 年度

公立高等学校入学者選抜学力検査

数 学

問題用紙

[1] 次の(1)~(9)の問いに答えなさい。

(1) $-5 + 12$ を計算しなさい。

(2) $(5a + 3b) - 2(3a - b)$ を計算しなさい。

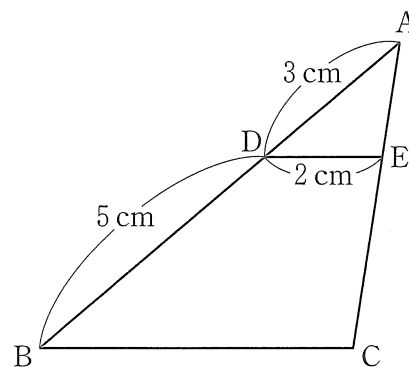
(3) $12ab^3 \div (-3ab)$ を計算しなさい。

(4) 2つの数 $4\sqrt{3}$, 7 の大小を, 不等号を使って表しなさい。

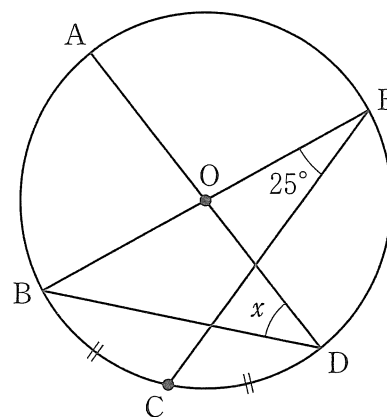
(5) 2次方程式 $3x^2 - x - 1 = 0$ を解きなさい。

(6) 3枚の硬貨 A, B, C を同時に投げるとき, 少なくとも1枚は裏になる確率を答えなさい。

- (7) 右の図のような $\triangle ABC$ があり，辺 AB 上に $AD = 3\text{ cm}$ ， $DB = 5\text{ cm}$ となる点 D をとる。点 D から辺 BC に平行な直線を引き，辺 AC との交点を E とする。 $DE = 2\text{ cm}$ であるとき，辺 BC の長さを答えなさい。



- (8) 右の図のように，円 O の円周上に5つの点 A ， B ， C ， D ， E があり，線分 AD と線分 BE は円の中心 O で交わっている。 $\angle BEC = 25^\circ$ ， $\widehat{BC} = \widehat{CD}$ であるとき， $\angle x$ の大きさを答えなさい。

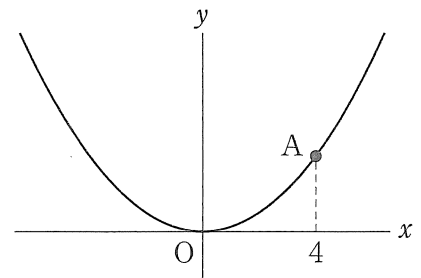


- (9) 右の表は，ある中学校の生徒 200 人の通学時間を調べ，累積相対度数を求め，まとめたものである。このとき，中央値をふくむ階級の度数を答えなさい。

階級(分)	累積相対度数
以上 未満	
0 ~ 10	0.05
10 ~ 20	0.17
20 ~ 30	0.33
30 ~ 40	0.61
40 ~ 50	0.92
50 ~ 60	1.00

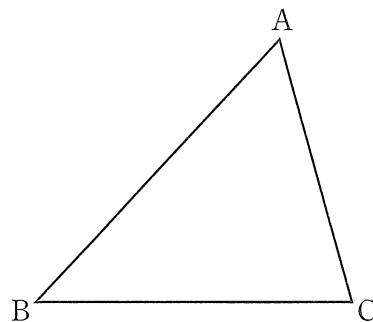
〔2〕 次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に、 x 座標が 4 である点 A をとる。2 点 O, A を通る直線の傾きが $\frac{2}{3}$ であるとき、 a の値を求めなさい。ただし、 $a > 0$ とする。

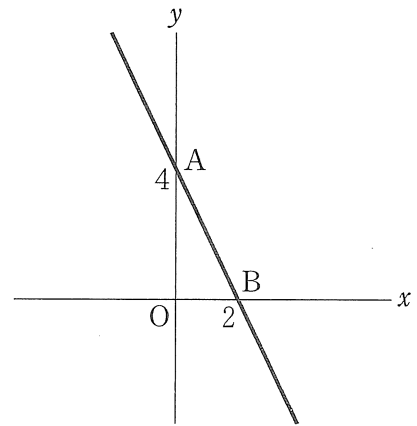


- (2) ある水族館の入館料は、大人 3 人と中学生 2 人の合計が 5200 円であり、大人 1 人と中学生 3 人の合計が 3250 円である。このとき、大人 1 人、中学生 1 人の入館料はそれぞれいくらか、求めなさい。

- (3) 下の図のような $\triangle ABC$ がある。 $BP = CP$ 、 $\angle BPC = \angle BAC$ となる、直線 BC について点 A と同じ側にある点 P を、定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし、作図は解答用紙に行い、作図に使った線は消さないで残しておくこと。



- [3] 右の図のように、関数 $y = ax + b$ のグラフ上に、
2つの点 A, B があり、点 A の座標は $(0, 4)$ 、点 B の
座標は $(2, 0)$ である。このとき、次の(1), (2)の問いに
答えなさい。



- (1) a, b の値を、それぞれ答えなさい。

- (2) 関数 $y = ax + b$ のグラフと同じ切片 b をもち、傾き m の直線を l とする。また、直線 l と x 軸との交点を C とすると、 $\triangle OAC$ の面積が、 $\triangle OAB$ の面積の 3 倍になった。このとき、次の①, ②の問いに答えなさい。ただし、 $m < 0$ とする。

① m の値を求めなさい。

② 直線 l 上の点 D から x 軸に引いた垂線と x 軸との交点を E とする。4 点 B, E, D, F を結んでできる四角形 BEDF が正方形となるように点 F をとるとき、点 F の座標を求めなさい。ただし、点 F は $\triangle ABC$ の内部にある点とする。

〔4〕 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 次の文は、ある中学校の数学の授業での、先生と生徒の会話の一部である。この文を読んで、下の①~③の問いに答えなさい。

先生： この前の授業で、2けたの自然数と、その2けたの自然数の十の位の数と一の位の数を^I入れ替えてできる数の和が、11の倍数になることを説明してもらいました。今日は、次の課題に取り組んでみましょう。

課題

2けたの自然数を100倍した数と、その2けたの自然数の十の位の数^{II}と一の位の数を入れ替えてできる数を足して、4けたの自然数を作る。
その4けたの自然数が11の倍数になることを確かめる。

ユウコ： 例えば、2けたの自然数を35とすると、35を100倍した数3500と、35の十の位の数と一の位の数を入れ替えてできる数53を足すことになるから、4けたの自然数は3553になります。3553は11で割ると割り切れるから、11の倍数ですね。

アキラ： 2けたの自然数を71としたときの、4けたの自然数7117も11の倍数です。

先生： では、どんな2けたの自然数でも、課題で示したことが成り立つことを、文字式を使って確かめてみましょう。

アキラ： 2けたの自然数の十の位の数を a 、一の位の数を b として、4けたの自然数を a, b を使って表すと、アと表せることから、どんな2けたの自然数でも、課題で示されたことが成り立つことを、 a, b を使って説明できそうです。

- ① 下線部分Iについて、十の位の数が a 、一の位の数が b である2けたの自然数と、その2けたの自然数の十の位の数と一の位の数を入れ替えてできる数の和が、11の倍数になることを、 a, b を使って説明しなさい。
- ② アに当てはまる式を、 a, b を使って表しなさい。
- ③ 下線部分IIについて、十の位の数が a 、一の位の数が b である2けたの自然数を100倍した数と、その2けたの自然数の十の位の数と一の位の数を入れ替えてできる数を足して、4けたの自然数を作ると、その4けたの自然数が11の倍数になることを、 a, b を使って説明しなさい。

- (2) 次の文は、(1)の数学の授業のあとの、ユウコさんとアキラさんの会話の一部である。この文を読んで、下の①～③の問いに答えなさい。

ユウコ： 11の倍数である3553や7117は、千の位と一の位が同じ数で、百の位と十の位が同じ数の4けたの自然数だね。

アキラ： 百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数121や242も、11の倍数だよ。百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数は、必ず11の倍数になるのかな。

ユウコ： そうではないみたい。例えば、131や252は11の倍数ではないよ。

アキラ： 確かにそうだね。

ユウコ： では、百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数が11の倍数になるのは、どんなときなんだろうね。文字式を活用してみようよ。

アキラ： 百の位の数と一の位の数を、それぞれ c とおいて、十の位の数を d とおくと、百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数は と表すことができるね。

ユウコ： すると、 $= 11(\text{ }) + 2c - d$ と変形できることから、百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数が11の倍数になるのは、 $2c - d$ が11の倍数になるときだとわかるね。

アキラ： では、 $2c - d$ は、どんな整数なんだろう。

ユウコ： c は1から9までの整数で、 d は0から9までの整数だから、 $2c - d$ は から までの整数になるね。

アキラ： そうだね。ということは、11の倍数になる $2c - d$ は、 と に限られるね。

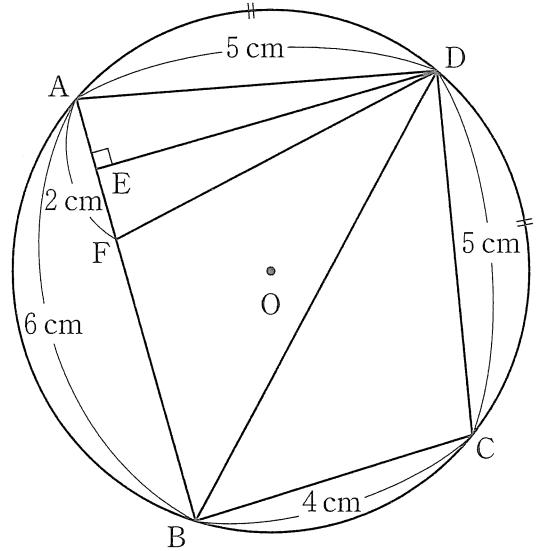
- ① , に当てはまる式を、それぞれ c 、 d を使って表しなさい。
- ② ~ に当てはまる整数を、それぞれ答えなさい。
- ③ 百の位と一の位が同じ数の3けたの自然数のうち、11の倍数になる自然数は何個か、求めなさい。

〔5〕 下の図1のように、円Oの円周上に4つの点A, B, C, Dがあり、 $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $CD = 5\text{ cm}$, $DA = 5\text{ cm}$, $\widehat{AD} = \widehat{DC}$ である。点Dから辺ABに引いた垂線と辺ABとの交点をEとする。また、辺AB上に $AF = 2\text{ cm}$ となる点Fをとる。このとき、次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

(1) $\triangle BCD \equiv \triangle BFD$ を証明しなさい。 図1

(2) 線分DEの長さを答えなさい。

(3) 四角形ABCDの面積を求めなさい。



(4) 右の図2は、図1の $\triangle ABD$ を、線分BDを軸として、矢印の向きに 90° 回転させ、頂点Aが移った点をGとするとき、4点G, B, C, Dを結んでできる三角すいである。この三角すいの体積を求めなさい。 図2

右の図2は、図1の $\triangle ABD$ を、線分BDを軸として、矢印の向きに 90° 回転させ、頂点Aが移った点をGとするとき、4点G, B, C, Dを結んでできる三角すいである。この三角すいの体積を求めなさい。

