

令和7年度
公開実力テスト
中 3
数 学
(タイプ01)

注 意

1. この用紙は、先生の合図があるまで、開いてはいけません。
2. 問題は6ページあります。どの問題から始めてもかまいません。
3. 時間は30分です。
4. 先生の指示に従って、解答用紙の氏名欄に氏名を記入しなさい。また、その横の欄に氏名シールを貼るか、ない場合は指定の番号を記入しなさい。
5. 答えは、別紙の解答用紙に、はっきりとていねいに書きなさい。
6. 「やめ」の合図があったら、筆記用具をすぐに置きなさい。



1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

① $-11 - (-3) + 2$

② $\frac{5}{12} \div \left(-\frac{3}{4}\right)$

③ $3a \times 8ab^2 \div 6ab$

(2) 方程式 $\frac{x}{2} - 4 = -x + 2$ を解きなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 7y = 1 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) 次のア～オの中から、 y が x の1次関数になるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア 12kmの道のりを分速 x kmで進むときにかかる時間 y 分

イ 横の長さが x cm、面積が 25 cm^2 である長方形の縦の長さ y cm

ウ x mLのジュースを3人で均等に分けるときの1人分のジュースの量 y mL

エ 半径 x cmの円の面積 $y\text{ cm}^2$

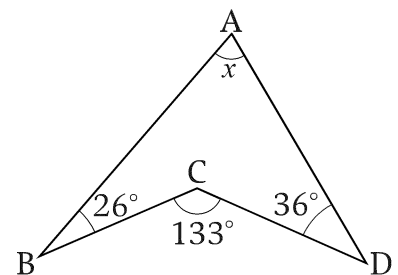
オ 5Lの水が入った水そうに、毎分4Lで x 分間水を入れたときの水そうの水の量 y L

(2) スーパーで、メロンの割引券を配布した。この割引券を1枚使うと、メロン1個について、定価の3割引きで購入できる。

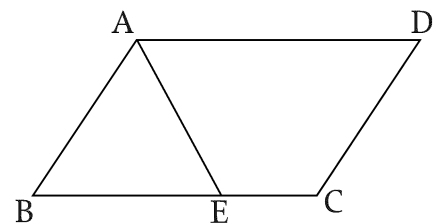
このメロンを5個買うのに割引券を3枚使うと、購入代金の合計は4920円であった。メロン1個の定価を求めなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

(3) $x^2 - 5x - 36$ を因数分解しなさい。

(4) 右の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

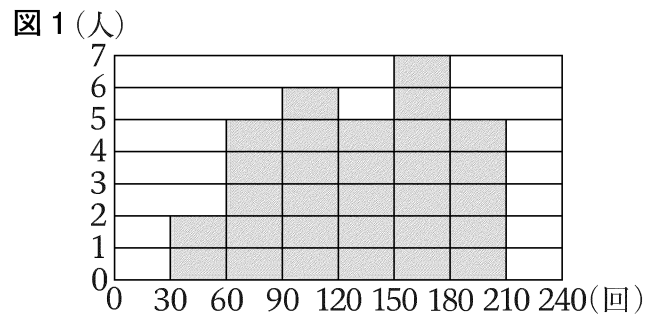


(5) 右の図のような平行四辺形 ABCD があり、 $\angle DAB$ の二等分線と辺 BC との交点を E とする。AD = 4.8 cm、CD = 2.9 cm のとき、線分 EC の長さを求めなさい。

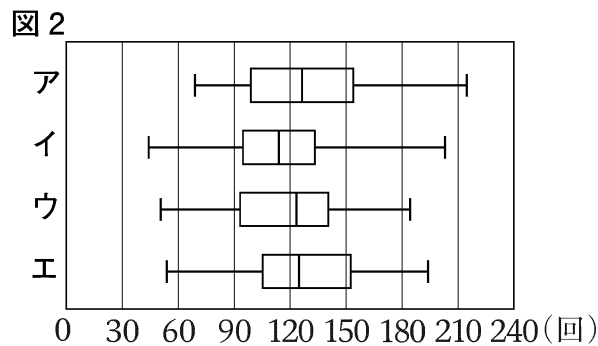


③ 次の問いに答えなさい。

- (1) ある小学校で、児童ひとりずつ、1分間に縄跳びの前とびを何回跳べるかチャレンジをした。次の図1は、4年1組の30人の結果をヒストグラムに表したものである。ただし、ヒストグラムの各階級は、左端の値をふくみ、右端の値はふくまないものとする。



また、次の図2のア～エは、4つのクラスの結果を表す箱ひげ図である。この中に4年1組のものもふくまれている。



次の問いに答えなさい。

- ① 4年1組の結果を表した箱ひげ図は図2のア～エのどれであるか、記号で答えなさい。
- ② 次の(事柄)は、図2の箱ひげ図から読み取れる内容として「A 正しい」「B 正しくない」「C 箱ひげ図からはわからない」のどれか。A～Cから1つ選んで、記号で答えなさい。

(事柄)

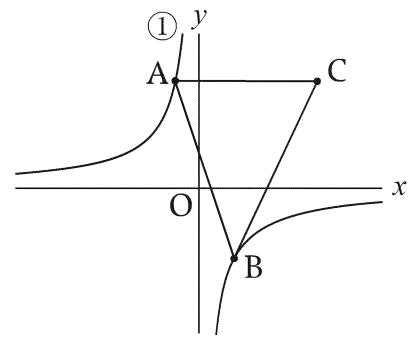
4つのクラスのうち、120回以上跳べた児童の割合が最も大きいクラスの結果を表した箱ひげ図は、アである。

(2) 1つのさいころを2回投げたとき、出た目の和が10以下となる確率を求めなさい。ただし、さいころの1から6までどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(3) 袋の中に、同じ大きさの赤球が4個、白球が2個入っている。この袋の中から同時に2個の球を無作為に取り出すとき、取り出した球が2個とも赤球である確率を求めなさい。

④ a を定数とする。右の図で①は関数 $y = \frac{a}{x}$ のグラフであり、

2点 A、B は①上の点である。点 A の座標は $(-2, 9)$ 、点 B の x 座標は 3 である。また、点 C $(10, 9)$ をとり、点 A と点 B、点 B と点 C、点 C と点 A をそれぞれ結ぶ。このとき、次の問いに答えなさい。

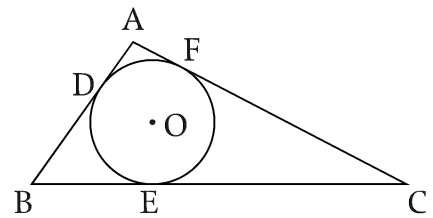


(1) a の値を求めなさい。

(2) 点 B を通り、 $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

(3) y 軸上の正の部分に点 D をとる。 $\triangle ABD$ の面積が $\triangle ABC$ の面積と等しいときの点 D の y 座標を求めなさい。

- 5 右の図のように△ABCと点Oを中心とする円があり、円Oは△ABCの辺AB、BC、CAとそれぞれ点D、E、Fで接している。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 次の.....は、 $BD = BE$ であることの証明である。
 空欄 、 にあてはまる式をそれぞれ答えなさい。
 また、空欄 にあてはまる三角形の合同条件を、下の.....の選択肢(a)~(e)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(証明)

点Oと点D、点Oと点E、点Oと点Bをそれぞれ結ぶ。
 △DBOと△EBOにおいて、
 共通な辺より、
 $BO = BO$ ①
 円Oの半径は等しいので、
②
 円Oは辺AB、BCとそれぞれ点D、Eで接しているので、
③
 ①、②、③より、 から、
 $\triangle DBO \equiv \triangle EBO$
 合同な図形の対応する辺の長さは等しいから、
 $BD = BE$ (証明終)

空欄 の選択肢

- (a) 3組の辺がそれぞれ等しい
- (b) 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
- (c) 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい
- (d) 直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい
- (e) 直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい

- (2) $AB = 5$ cm、 $BC = 8$ cm、 $CA = 7$ cm のとき、BD の長さを求めなさい。