

令和8年度学力検査問題

(第2日第2限)

数 学

(注 意)

- 1 「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 問題は **1** から **5** まであり、14ページまでです。
- 3 「始め」の合図があったら、まず解答用紙に受検番号を書きなさい。
- 4 答えは、すべて解答用紙にかきなさい。
- 5 計算などは、問題用紙の余白を利用しなさい。
- 6 印刷がはっきりしないでわからないときは、黙って手を挙げなさい。
- 7 「やめ」の合図で、すぐに鉛筆を置き、解答用紙を裏返しにして机の上に置きなさい。
- 8 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままにしておきなさい。
また、 $\sqrt{\quad}$ の中は最も小さい整数にしなさい。
- 9 円周率は π を用いなさい。
- 10 検査終了後、問題用紙は持ち帰りなさい。

1 次の(1)~(7)の各問いに答えなさい。

(1) (ア)~(エ)の計算をしなさい。

(ア) $2 + (-3)$

(イ) $3(x - 2y) - 2(x - y)$

(ウ) $-12xy \div 2x$

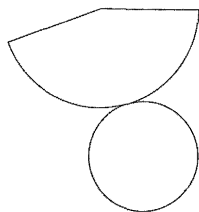
(エ) $\sqrt{18} \div \sqrt{6}$

(2) $ax^2 - ay^2$ を因数分解しなさい。

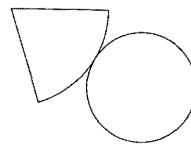
(3) 二次方程式 $x^2 + x - 5 = 0$ を解きなさい。

(4) 底面の半径が3 cm で母線の長さが5 cm の円すいの展開図として、最も適当なものを次の①~④の中から1つ選び、番号を書きなさい。

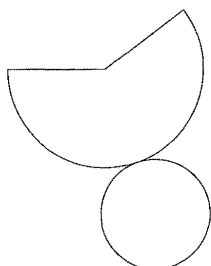
①



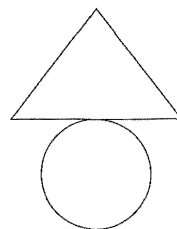
②



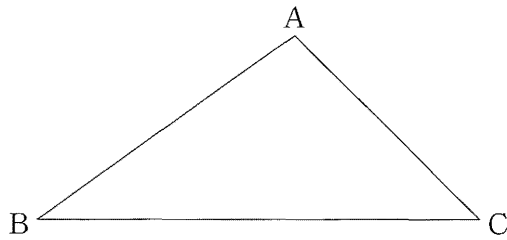
③



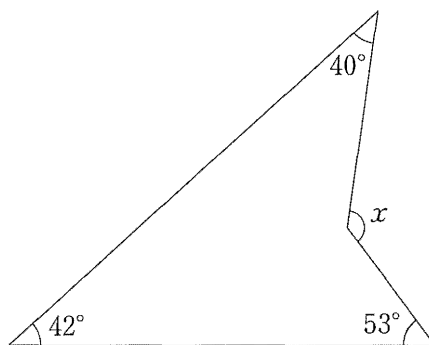
④



- (5) 下の図のような三角形 ABC がある。頂点 A から辺 BC への垂線を作図しなさい。
ただし、作図には定規とコンパスを用い、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



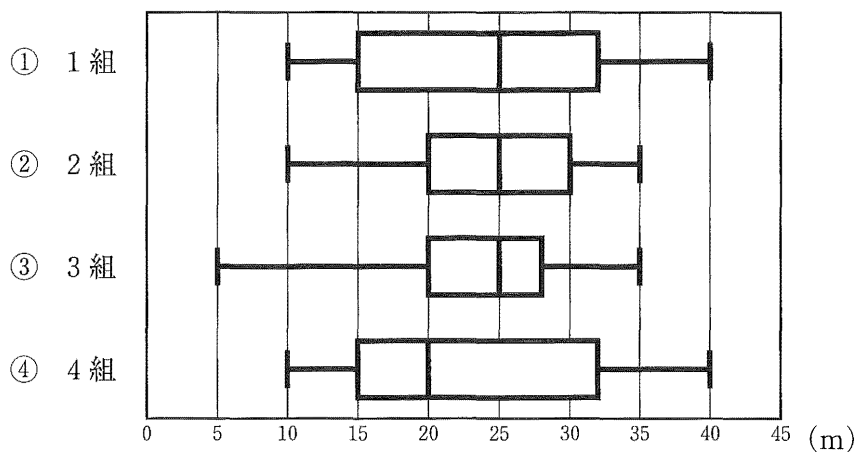
- (6) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (7) ある中学校の1年生は1組から4組まであり、各組30名の生徒が^{ざいせき}在籍している。下の箱ひげ図は、1年生のハンドボール投げの記録をまとめたものである。次の【条件】のすべてにあてはまるものはどの組であるか、あとの①～④の中からすべて選び、番号を書きなさい。

【条件】

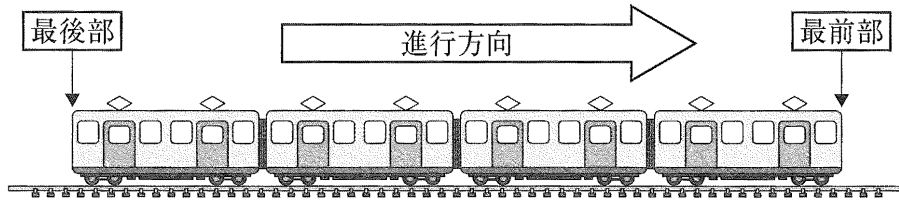
- ・中央値は 25 m である。
- ・範囲は 30 m である。
- ・記録が 20 m 以下の生徒は 8 人以上いる。



2 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) ある列車がトンネルを通過する場面を考えると、【図】のように列車の進行方向前方の先端を最前部、後方の先端を最後部とする。このとき、(ア)、(イ)の問いに答えなさい。

【図】



- (ア) 最前部から最後部までの長さが200 mである列車Aが、秒速20 mで全長1800 mのトンネルを通過する。列車Aの最前部がトンネルに入ってから、列車Aの最後部がトンネルを出るまでに何秒かかるか求めなさい。
- ただし、列車Aは止まることなく、一定の速さで進み続けるものとする。

(イ) 最前部から最後部までの長さが x m である列車 B が、秒速 y m で進んでいる。
列車 B が ①全長 2840 m のトンネルを通過するとき、列車 B の最前部がトンネルに入ってから、列車 B の最後部がトンネルを出るまでに 200 秒かかった。また、②全長 4660 m のトンネルを通過するとき、列車 B の最後部がトンネルに入ってから、最前部がトンネルを出るまでに 300 秒かかった。

このとき、(a)~(c)の各問いに答えなさい。

ただし、列車 B は止まることなく、一定の速さで進み続けるものとする。

(a) x 、 y を用いて下線部①の関係を等式に表しなさい。

(b) x 、 y を用いて下線部②の関係を等式に表しなさい。

(c) 列車 B の長さを求めなさい。

- (2) 仕入れ値 8000 円の商品に、 x 割の利益を加えて定価を設定した。
このとき、(ア)~(ウ)の各問いに答えなさい。
ただし、 $x > 0$ とする。

(ア) $x = 1$ のとき、定価を求めなさい。

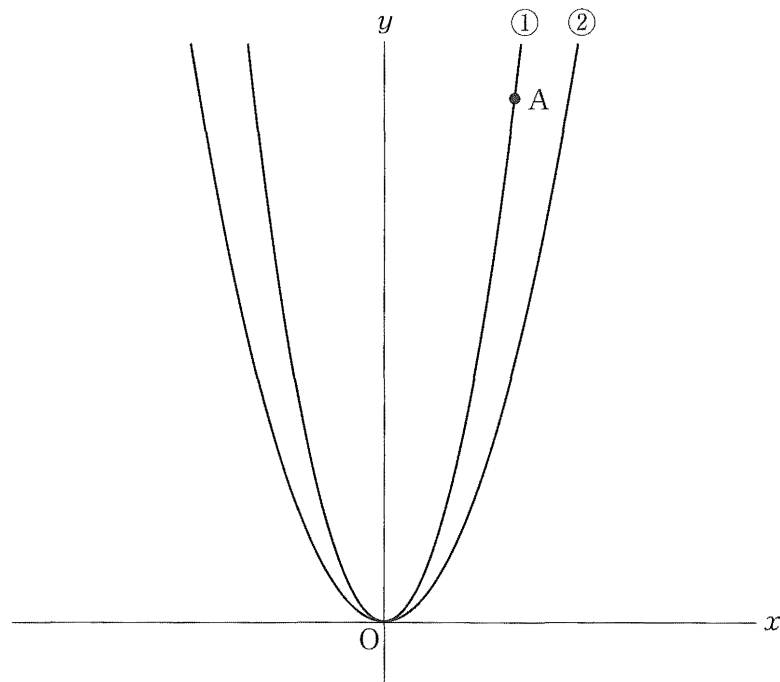
(イ) 定価を x を用いて表しなさい。

(ウ) 商品が売れなかったため、定価に対して、 x 割の値引きをして 7280 円で販売することにした。このとき、定価は仕入れ値に対して、何割の利益を加えて設定していたか求めなさい。

ただし、 x についての方程式をつくり、答えを求めるまでの過程も書きなさい。

- 3** 下の図のように関数 $y = ax^2 \cdots \textcircled{1}$ のグラフ上に点 $A(2, 8)$ がある。関数 $\textcircled{1}$ のグラフ上に点 B を、線分 BA が x 軸に平行となるようにとる。また、関数 $y = x^2 \cdots \textcircled{2}$ のグラフ上に、2点 C, D を、線分 BC, AD が y 軸に平行となるようにとり、四角形 $ABCD$ をつくる。

このとき、次の(1)~(4)の各問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

(2) 点 C の座標を求めなさい。

(3) 2 点 A 、 C を通る直線の式を求めなさい。

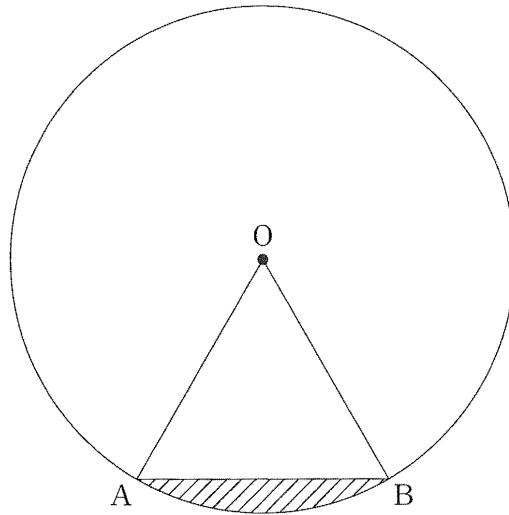
(4) 点 $E(-3, 1)$ をとる。点 E を通り、四角形 $ABCD$ の面積を 2 等分する直線を ℓ とする。

このとき、(ア)、(イ)の問いに答えなさい。

(ア) 直線 ℓ の式を求めなさい。

(イ) 直線 ℓ と線分 AB 、線分 CD との交点をそれぞれ F 、 G とする。 x 軸上に点 H を、 $\triangle ACH$ の面積が四角形 $AFGD$ の面積と等しくなるようにとる。このとき、点 H の x 座標をすべて求めなさい。

- 4 下の図のように、点 O を中心とする半径 10 cm の円 O がある。円 O の周上に 2 点 A 、 B があり、 $\triangle OAB$ は正三角形である。
このとき、次の(1)~(3)の各問いに答えなさい。



(1) 中心角の大きさが 180° より小さいおうぎ形 OAB の面積を求めなさい。

(2) 図の斜線部分の面積を求めなさい。

(3) 直線 AO と円 O との交点のうち、点 A でない交点を C とする。また、点 B をふくまない弧 AC 上に点 D をとり、線分 AC と線分 BD の交点を E とする。

このとき、(ア)~(ウ)の各問いに答えなさい。

(ア) $\triangle AED \sim \triangle BEC$ であることを証明しなさい。

(イ) $\angle ADC$ の大きさを求めなさい。

(ウ) $\triangle AED$ と $\triangle BEC$ の相似比が $4:5$ であるとき、 $\triangle ADC$ の面積を求めなさい。

5 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 4枚の硬貨を同時に1回投げ、表が出たら1枚につき5ポイント、裏が出たら1枚につき2ポイントが与えられる。与えられたポイントの合計を^{かくとく}獲得ポイントとする。

このとき、(ア)~(エ)の各問いに答えなさい。

ただし、硬貨を投げる前は0ポイントとし、硬貨を投げるときの表と裏の出かたは同様に確からしいものとする。

(ア) 獲得ポイントは全部で何通りあるか求めなさい。

(イ) 獲得ポイントが11ポイントになる確率を求めなさい。

(ウ) 次の に当てはまる、11 以外の整数を求めなさい。

獲得ポイントが 11 ポイントになる確率と ポイントになる確率は等しい。

(エ) 獲得ポイントが偶数になる確率を求めなさい。

(2) ある工場には、ネジを作るための機械 A と機械 B が 1 台ずつあり、機械 A は 4 分ごとに、機械 B は 6 分ごとに 1 本のネジを完成させる。

このとき、(ア)~(ウ)の各問いに答えなさい。

(ア) 機械 A、機械 B を午前 9 時から同時に動かし始め、午前 9 時 24 分までに、2 台の機械で完成するネジの本数の合計を求めなさい。

(イ) 機械 A、機械 B を午前 9 時から同時に動かし始め、2 台の機械で合計 56 本目のネジが完成したときに作業を終了した。作業を終了した時刻は午前何時何分か求めなさい。

- (ウ) この工場に機械 C を 1 台導入した。機械 C は 2 分ごとに 1 本のネジを完成させるが、15 本完成するごとに 10 分間止まり、その間ネジを作ることができない。
- 機械 A、機械 B、機械 C を午前 9 時から同時に動かし始め、3 台の機械で合計 130 本目のネジが完成したときに作業を終了した。作業を終了した時刻は午前何時何分か求めなさい。

