

令和4年学力検査

全 日 制 課 程 A

第 2 時 限 問 題

数 学

検査時間 10時20分から11時05分まで

「解答始め」という指示があるまで、次の注意をよく読みなさい。

注 意

- (1) 解答用紙は、この問題用紙とは別になっています。
- (2) 「解答始め」という指示で、すぐ受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号を記入したあと、問題の各ページを確かめ、不備のある場合は手をあげて申し出なさい。
- (4) 白紙のページは、計算などに使ってもよろしい。
- (5) 答えは全て解答用紙の決められた欄に書きなさい。
- (6) 印刷の文字が不鮮明なときは、手をあげて質問してもよろしい。
- (7) 「解答やめ」という指示で、書くことをやめ、解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

受検番号	第	番
------	---	---

数 学

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1) $8 + (-3) \times 2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2x-3}{6} - \frac{3x-2}{9}$ を計算しなさい。

(3) $5x^2 \div (-4xy)^2 \times 32xy^2$ を計算しなさい。

(4) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{20} + \sqrt{12})$ を計算しなさい。

(5) 方程式 $5(2-x) = (x-4)(x+2)$ を解きなさい。

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x に反比例するものを全て選んで、そのかな符号を書きなさい。

ア 1辺の長さが x cm である立方体の体積 y cm³

イ 面積が 35 cm² である長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm

ウ 1辺の長さが x cm である正方形の周の長さ y cm

エ 15 kmの道のりを時速 x kmで進むときにかかる時間 y 時間

(7) 6人の生徒が1か月間に読んだ本の冊数を少ない順に並べると、右のようになった。

(単位：冊)

1, 3, 5, a , 10, 12

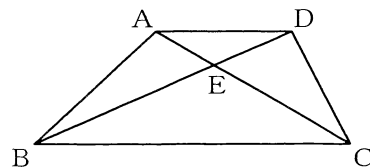
6人の生徒が1か月間に読んだ本の冊数の平均値と中央値が同じとき、 a の値を求めなさい。

(8) A, Bは関数 $y = x^2$ のグラフ上の点で、 x 座標がそれぞれ-3, 6のとき、直線ABに平行で原点を通る直線の式を求めなさい。

(9) 体積の等しい2つの円柱P, Qがあり、それぞれの底面の円の半径の比は3:5である。このとき、円柱Qの高さは、円柱Pの高さの何倍か、求めなさい。

(10) 図で、四角形ABCDはAD//BCの台形、Eは線分ACとDBとの交点である。

AD = 6 cm, AE = 3 cm, EC = 7 cmのとき、BCの長さは何cmか、求めなさい。

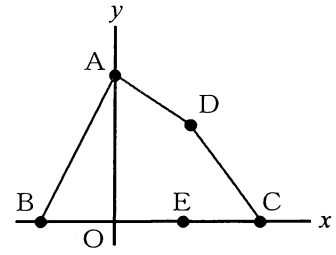


2 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

(1) 図で、Oは原点、点A、B、C、Dの座標はそれぞれ
 $(0, 6)$, $(-3, 0)$, $(6, 0)$, $(3, 4)$ である。

また、Eはx軸上を動く点である。

$\triangle ABE$ の面積が四角形ABCDの面積の $\frac{1}{2}$ 倍となる場合が2通りある。このときの点Eの座標を2つとも求めなさい。



(2) 次の文章中の I にあてはまる式を書きなさい。また、II にあてはまる数を書きなさい。

1 から 9 までの 9 個の数字から異なる 3 個の数字を選び、3 けたの整数をつくる時、つくることのできる整数のうち、1 番大きい数を A、1 番小さい数を B とする。例えば、2, 4, 7 を選んだときは、 $A = 742$, $B = 247$ となる。

$A - B = 396$ となる 3 個の数字の選び方が全部で何通りあるかを、次のように考えた。

選んだ 3 個の数字を、 a, b, c ($a > b > c$) とするとき、 $A - B$ を a, b, c を使って表すと、I となる。この式を利用することにより、 $A - B = 396$ となる 3 個の数字の選び方は、全部で II 通りであることがわかる。

(3) A地点とB地点は直線の道で結ばれており、その距離は18 kmである。

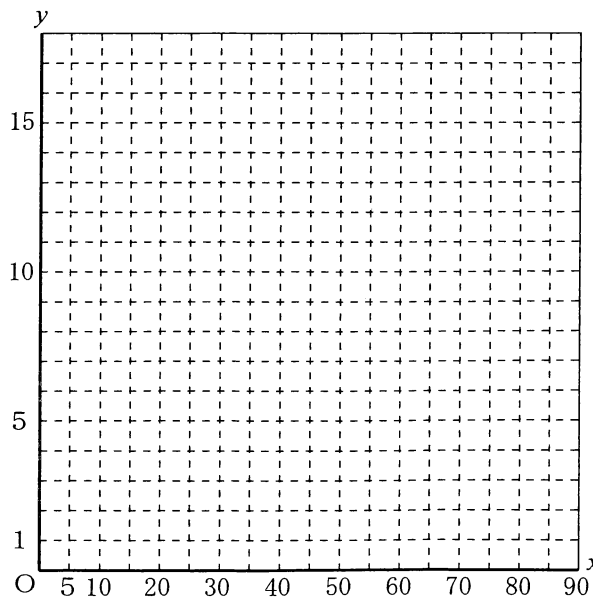
6人がA地点からB地点まで移動するために、運転手を除いて3人が乗車できるタクシーを2台依頼したが、1台しか手配することができなかったため、次のような方法で移動することにした。

- ・6人を3人ずつ、第1組、第2組の2組に分ける。
- ・第1組はタクシーで、第2組は徒歩で、同時にA地点からB地点に向かって出発する。
- ・第1組は、A地点から15 km離れたC地点でタクシーを降り、降りたらすぐに徒歩でB地点に向かって出発する。
- ・タクシーは、C地点で第1組を降ろしたらすぐに向きを変えて、A地点に向かって出発する。
- ・第2組は、C地点からきたタクシーと出会った地点ですぐにタクシーに乗り、タクシーはすぐに向きを変えてB地点に向かって出発する。

タクシーの速さは毎時36 km、第1組、第2組ともに歩く速さは毎時4 kmとするとき、次の①、②の問いに答えなさい。

ただし、タクシーの乗り降りやタクシーが向きを変える時間は考えないものとする。

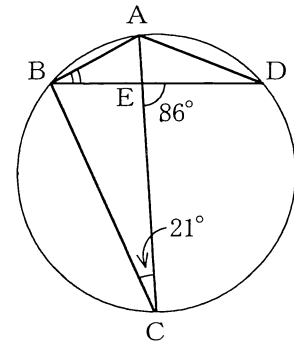
- ① 第1組がA地点を出発してから x 分後のA地点からの距離を y kmとするとき、A地点を出発してからB地点に到着するまでの x と y の関係を、グラフに表しなさい。
- ② 第2組がタクシーに乗ったのはA地点を出発してから何分後か、求めなさい。



3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

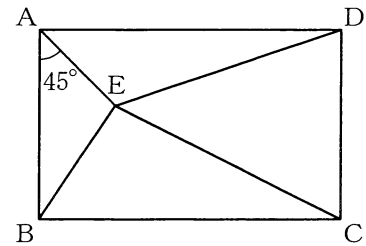
ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、A、B、C、Dは円周上の点で、線分ACは $\angle BAD$ の二等分線である。また、Eは線分ACとBDとの交点である。
 $\angle DEC = 86^\circ$ 、 $\angle BCE = 21^\circ$ のとき、 $\angle ABE$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (2) 図で、四角形ABCDは長方形であり、Eは長方形ABCDの内部の点で、 $\angle BAE = 45^\circ$ である。

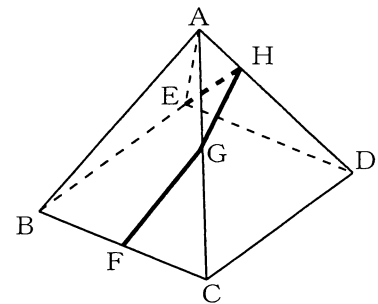
四角形ABCD、 $\triangle ABE$ 、 $\triangle AED$ の面積がそれぞれ 80 cm^2 、 10 cm^2 、 16 cm^2 のとき、次の①、②の問いに答えなさい。



- ① $\triangle DEC$ の面積は何 cm^2 か、求めなさい。
 ② 辺ABの長さは何 cm か、求めなさい。

- (3) 図で、立体ABCDEは辺の長さが全て等しい正四角すいで、 $AB = 4\text{ cm}$ である。Fは辺BCの中点であり、G、Hはそれぞれ辺AC、AD上を動く点である。

3つの線分EH、HG、GFの長さの和が最も小さくなるとき、次の①、②の問いに答えなさい。



- ① 線分AGの長さは何 cm か、求めなさい。
 ② 3つの線分EH、HG、GFの長さの和は何 cm か、求めなさい。

(問題はこれで終わりです。)