

令和3年 統一模試 新中学3年春期テスト

(実施時間 50 分間)

数 学

注 意

- 1 問題用紙は表紙を入れて8ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 2 監督者の指示に従って解答用紙を取り出し、番号と氏名を解答用紙及び問題用紙の決められた欄に記入しなさい。また、解答用紙の「QRコードシールをはる」と書かれたわくの中に、シールをはみ出さないようにはりなさい。
- 3 監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 4 答えは、問題の指示に従ってすべて解答用紙の答えの欄に、はみ出さないように記入しなさい。
- 5 筆記用具は、HBかそれよりも濃いものを用い、文字がうすくならないように注意しなさい。
- 6 監督者の「やめ」の合図ですぐにやめなさい。

氏 名	
-----	--



※統一実施日以前のテスト実施は固くお断りいたします。
※このテストを許可なく複写・転載することを禁じます。

1 次の1～5の問いに答えなさい。

1 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) $3 \times 4 - 15 \div 5$ を計算せよ。

(2) $\frac{3}{2} - \frac{2}{3} \times \frac{7}{4}$ を計算せよ。

(3) $3(3a - 2b) + 2(-5a + 4b)$ を計算せよ。

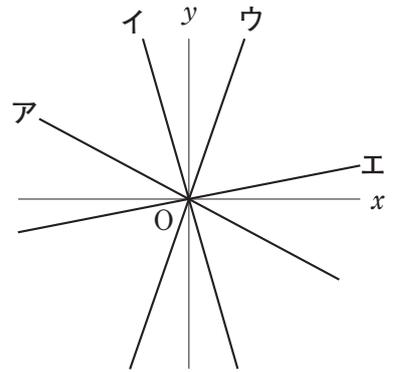
(4) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + 5y = 4 \\ 3x + y = -7 \end{cases}$ を解け。

(5) 右の図のような長方形で、周の長さを24cm、縦の長さを x cmとする。このとき、横の長さを x を使って表せ。

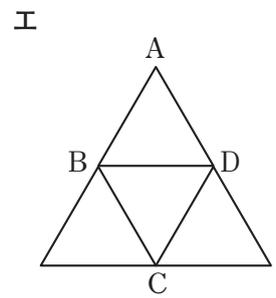
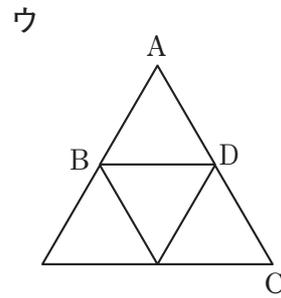
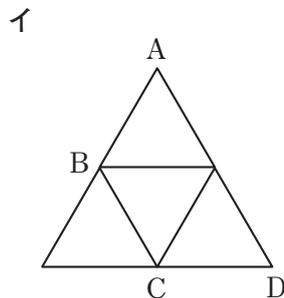
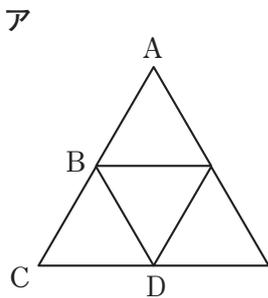


2 18でわっても、14でわってもわりきれぬ自然数で、最も小さい自然数を求めよ。

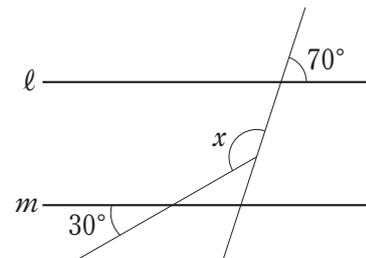
3 右のア～エのグラフは、それぞれ比例のグラフを表している。この中で、比例定数が最も大きいグラフを1つ選び、記号で答えよ。



4 下のア～エの展開図を組み立ててそれぞれ正四面体をつくったとき、辺 AB と辺 CD がねじれの位置にあるものを1つ選び、記号で答えよ。



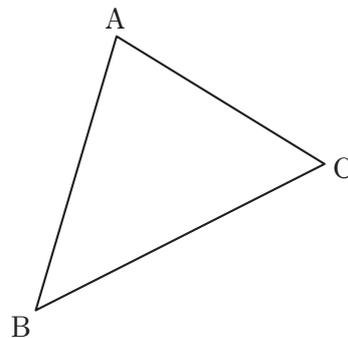
5 右の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさは何度か。



2 次の1～4の問いに答えなさい。

1 1つのさいころを1回投げるとき、5以上の目が出る確率を求めよ。

2 右の図の△ABCにおいて、3点A, B, Cから等しい距離にある点Oを定規とコンパスを用いて作図せよ。ただし、点Oの位置を示す文字Oを書き入れ、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



3 右の図のように、自然数が規則正しく並んでいる表がある。この表の上から m 段目、左から n 番目にある数を【 $m \star n$ 】と表す。例えば、【 $3 \star 2$ 】は、上から3段目、左から2番目の数を表すので、【 $3 \star 2$ 】=16となる。次の (1), (2) の問いに答えよ。

	1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	6番目	7番目
1段目…	1	2	3	4	5	6	7
2段目…	8	9	10	11	12	13	14
3段目…	15	16	17	18	19	20	21
4段目…	22	23	24	25	·	·	·
5段目…	·	·	·	·	·	·	·

↓
【 $3 \star 2$ 】 = 16

(1) 【 $5 \star 4$ 】の表す数を求めよ。

(2) 【 $m \star n$ 】の表す数を m, n を使って表せ。

4 山登りに出かける参加者にあめを配ることにした。1人に4個ずつ配ると12個余り、1人に6個ずつ配ると10個足りなくなる。このとき、参加者の人数を求めよ。ただし、参加者の人数を x 人として、その方程式と計算過程も書くこと。

3 右の表は、あるクラスの生徒35人が受けた小テストの得点を度数分布表にまとめたものである。

次の1～3の問いに答えなさい。

1 $x = 7$, $y = 11$ のとき、次の(1), (2)の問いに答えよ。

(1) 得点が3点以下である生徒の人数は何人か。

得点(点)	度数(人)
1	2
2	x
3	10
4	y
5	5
計	35

(2) 得点の最頻値を求めよ。

2 得点の平均値が3.4点となるとき、 x , y の値を求めよ。

3 次の **ア**, **イ** にあてはまる数をそれぞれ求めよ。

得点の中央値が3点となるのは、得点が4点である生徒の人数が **ア** 人以上 **イ** 人以下のときである。

4 次の1, 2の問いに答えなさい。

1 以下の会話文を読んで、次の(1), (2)の問いに答えよ。

先生：今日は中学1年生で学んだ角の二等分線について、その作図方法が正しいことを、三角形の合同条件を利用して確かめてみましょう。角の二等分線の作図方法を説明してください。

あきら：わかりました。図1を使って説明します。∠XOYの二等分線は次のように作図します。

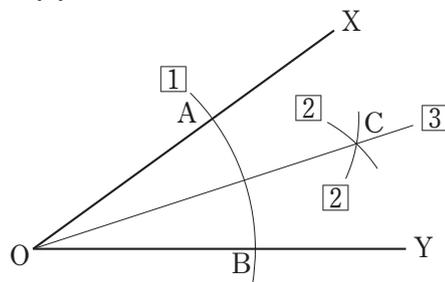
① 点Oを中心とする円をかき、辺OX,

OYとの交点をそれぞれA, Bとする。

② 2点A, Bをそれぞれ中心とする等しい半径の円をかき、その交点をCとする。

③ 半直線OCをひく。

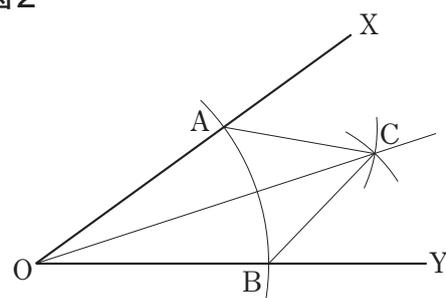
図1



先生：その通りです。それでは、半直線OCは∠XOYの二等分線になることを証明しましょう。

あきら：図2のように、点Aと点C, 点Bと点Cを結び、①△AOC ≡ △BOCであることを証明して、合同な図形の対応する角の大きさが等しいことをいえばいいですね。

図2



先生：その通りです。

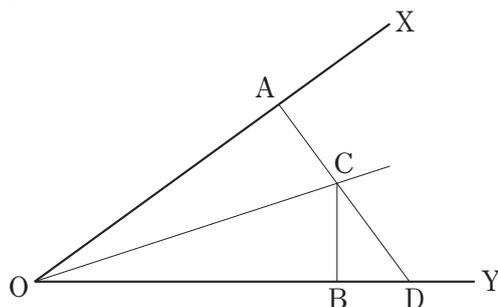
(1) 下線部①について、半直線OCは∠XOYの二等分線になることを証明せよ。

- (2) 図2において、線分ABと半直線OCとの交点をPとする。 $\angle AOP = 29^\circ$ であるとき、 $\angle OAP$ の大きさは何度か。

2 以下の会話文を読んで、次の(1), (2)の問いに答えよ。

先生：次は図2に条件を与えて問題を解いてみましょう。図3は、図2において、 $\angle OAC = 90^\circ$ のときを示したもので、線分ACの延長線と辺OYとの交点をDとします。また、 $\triangle OAD$ の辺の長さはそれぞれ、 $OA = 8\text{ cm}$ 、 $OD = 10\text{ cm}$ 、 $AD = 6\text{ cm}$ です。このとき、 $\triangle BDC$ の周の長さは何cmになりますか。

図3



あきら：先ほど証明した三角形の合同を利用するのかな…。答えは cmです。

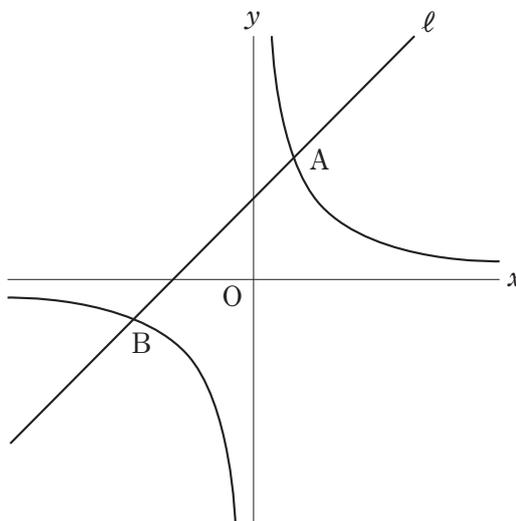
先生：正解です。では、最後に少し工夫が必要な面積の問題を出します。図3で、辺ODの中点をMとすると、②四角形AMBCの面積を求めてみましょう。

(1) に適当な数を入れ、会話文を完成させよ。

(2) 下線部②について、四角形AMBCの面積は何 cm^2 か。ただし、求め方や計算過程も書くこと。

5 右の図のように、関数 $y = \frac{12}{x}$ のグラフと直線 ℓ が2点A, Bで交わり、点Aの x 座標は2、点Bの x 座標は負である。また、点Bの x 座標の絶対値は、点Aの x 座標の絶対値の3倍である。次の1~4の問いに答えなさい。ただし、点Oは原点である。

- 1 関数 $y = \frac{12}{x}$ について、次のア~エの中から正しいものをすべて選び、記号で答えよ。
- ア x の値を2倍、3倍、4倍…すると、 y の値も2倍、3倍、4倍…となっていく。
 - イ 対応する x と y の積は、つねに12である。
 - ウ 対応する x と y の差は、つねに12である。
 - エ グラフは、 x 軸や y 軸と交わらない。



2 点Bの座標を求めよ。

3 直線 ℓ の式を求めよ。

4 「線分 AB 上を動く点Pがあり、点Pの x 座標を t とする。また、点Pを通り、 x 軸と平行な直線と直線 OA との交点をQとする。このとき、 $PQ = \frac{5}{2}$ となるような t の値を求めよ。」の問いに対する解答を:.....の中に途中まで示している。[ア]~[ウ]を適当にうめ、解答を完成させよ。ただし、[ウ]には t の値を求める計算過程の続きを書くこと。

点Pは直線 ℓ 上の点だから、 $P(t, [ア])$ と表される。 $PQ = \frac{5}{2}$ より、点Qの x 座標は、[イ]、 y 座標は点Pの y 座標と等しいから、[ア]である。

ウ

答 $t =$ _____