

令和3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) $5 - (-6) \div 2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3x-2}{4} - \frac{x-3}{6}$ を計算しなさい。

(3) $\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{8}}$ を計算しなさい。

(4) $(2x+1)^2 - (2x-1)(2x+3)$ を計算しなさい。

(5) 連続する3つの自然数を、それぞれ2乗して足すと365であった。
もとの3つの自然数のうち、もっとも小さい数を求めなさい。

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選んで、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 50 cm² である長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm

ウ 半径が x cm である円の周の長さ y cm

エ 5%の食塩水 x g に含まれる食塩の量 y g

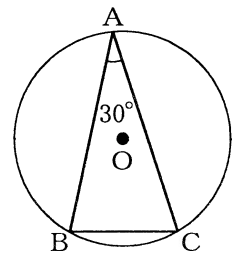
(7) 5本のうち、あたりが2本はいつているくじがある。このくじをAさんが1本ひき、くじをもどさずにBさんが1本くじをひくとき、少なくとも1人はあたりをひく確率を求めなさい。

(8) y が x に反比例し、 $x = \frac{4}{5}$ のとき $y = 15$ である関数のグラフ上の点で、 x 座標と y 座標がともに正の整数となる点は何個あるか、求めなさい。

(9) 2直線 $y = 3x - 5$, $y = -2x + 5$ の交点の座標を求めなさい。

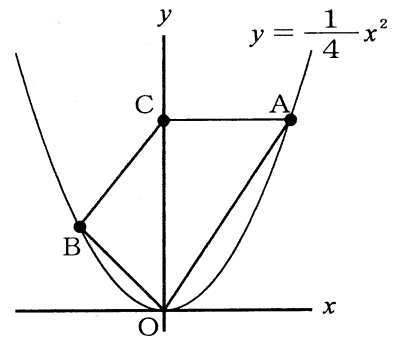
(10) 図で、A, B, Cは円Oの周上の点である。

円Oの半径が6 cm, $\angle BAC = 30^\circ$ のとき、線分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、 A 、 B は関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点で、点 A の x 座標は正、 y 座標は9、点 B の x 座標は -4 である。また、 C は y 軸上の点で、直線 CA は x 軸と平行である。



点 C を通り、四角形 $CBOA$ の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

- (2) 次の文章は、体育の授業でサッカーのペナルティキックの練習を行ったときの、1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数について述べたものである。

文章中の \boxed{A} にあてはまる式を書きなさい。また、 \boxed{a} 、 \boxed{b} 、 \boxed{c} にあてはまる自然数をそれぞれ書きなさい。

なお、3か所の \boxed{A} には、同じ式があてはまる。

表は、1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数をまとめたものである。ただし、すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は120本であり、シュートを入れた本数の最頻値は6本である。また、表の中の x 、 y は自然数である。

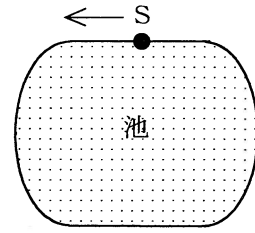
シュートを入れた本数(本)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数(人)	0	1	2	x	3	2	y	2	3	1	1

すべての生徒がシュートを入れた本数の合計が120本であることから、 x を y を用いて表すと、 $x = \boxed{A}$ である。 x と y が自然数であることから、 $x = \boxed{A}$ にあてはまる x と y の値の組は、全部で \boxed{a} 組である。

$x = \boxed{A}$ にあてはまる x と y の値の組と、シュートを入れた本数の最頻値が6本であることをあわせて考えることで、 $x = \boxed{b}$ 、 $y = \boxed{c}$ であることがわかる。

(3) 図のような池の周りに1周300 mの道がある。

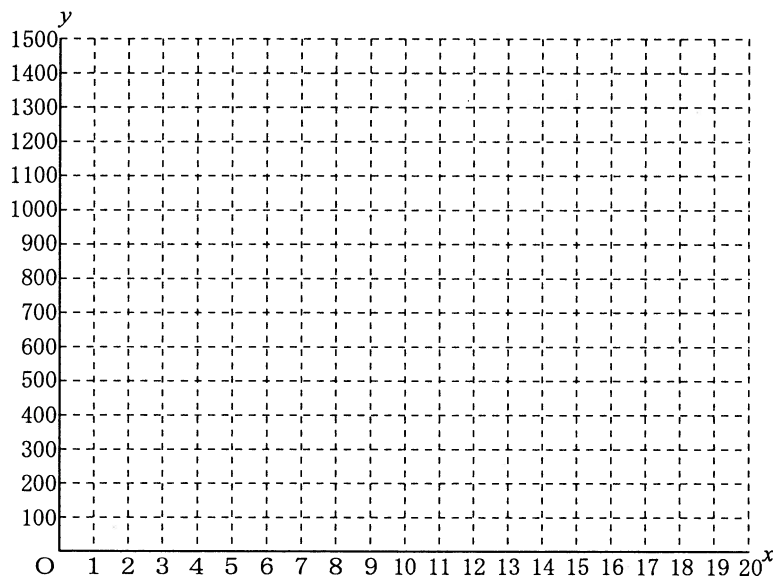
Aさんは、S地点からスタートし、矢印の向きに道を5周走った。1周目、2周目は続けて毎分150 mで走り、S地点で止まって3分間休んだ。休んだ後すぐに、3周目、4周目、5周目は続けて毎分100 mで走り、S地点で走り終わった。



Bさんは、AさんがS地点からスタートした9分後に、S地点からスタートし、矢印の向きに道を自転車で1周目から5周目まで続けて一定の速さで走り、Aさんが走り終わる1分前に道を5周走り終わった。

このとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① Aさんがスタートしてから x 分間に走った道のりを y mとする。AさんがスタートしてからS地点で走り終わるまでの x と y の関係を、グラフに表しなさい。
- ② BさんがAさんを追い抜いたのは何回か、答えなさい。

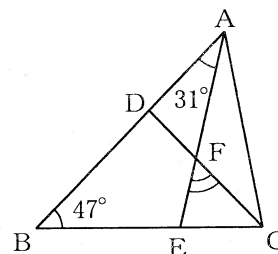


3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、Dは△ABCの辺AB上の点で、DB=DCであり、Eは辺BC上の点、Fは線分AEとDCとの交点である。

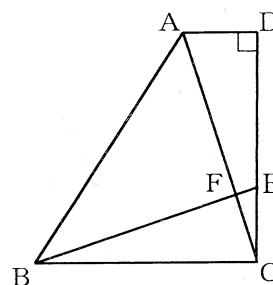
$\angle DBE = 47^\circ$ 、 $\angle DAF = 31^\circ$ のとき、 $\angle EFC$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (2) 図で、四角形ABCDは、 $AD \parallel BC$ 、 $\angle ADC = 90^\circ$ の台形である。Eは辺DC上の点で、 $DE : EC = 2 : 1$ であり、Fは線分ACとEBとの交点である。

$AD = 2 \text{ cm}$ 、 $BC = DC = 6 \text{ cm}$ のとき、次の①、②の問いに答えなさい。

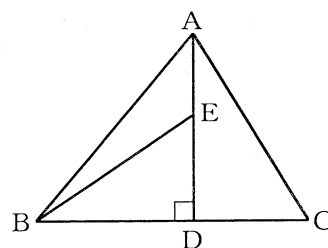
- ① 線分EBの長さは何cmか、求めなさい。
 ② $\triangle ABF$ の面積は何 cm^2 か、求めなさい。



- (3) 図で、Dは△ABCの辺BC上の点で、 $BD : DC = 3 : 2$ 、 $AD \perp BC$ であり、Eは線分AD上の点である。

$\triangle ABE$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{9}{35}$ 倍であるとき、次の

- ①、②の問いに答えなさい。
 ① 線分AEの長さは線分ADの長さの何倍か、求めなさい。
 ② $\triangle ABE$ を、線分ADを回転の軸として1回転させてできる立体の体積は、 $\triangle ADC$ を、線分ADを回転の軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か、求めなさい。



(問題はこれで終わりです。)