

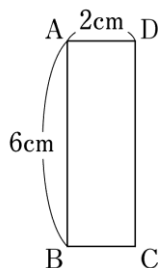
数 学 (45 分)

受験番号	
	(算用数字)

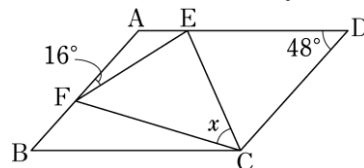
1 次の①～⑤の計算をしなさい。⑥～⑩は指示に従って答えなさい。

- ① $8-13$
- ② $(-6) \times (-3)$
- ③ $5(2a-3b)-(8a+b)$
- ④ $35ab^2 \div (-7a)$
- ⑤ $(\sqrt{2}-3)(\sqrt{2}+5)$
- ⑥ 2 次方程式 $16x^2-9=0$ を解きなさい。
- ⑦ 直線 $2x+3y-1=0$ と平行で、点 $(-6, 5)$ を通る直線の式を求めなさい。
- ⑧ 大小 2 つのさいころを同時に投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とするとき、 $a+2b$ の値が 3 の倍数となる確率を求めなさい。

⑨ 右の図のような、 $AB=6\text{cm}$ 、 $AD=2\text{cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。この長方形を直線 CD を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

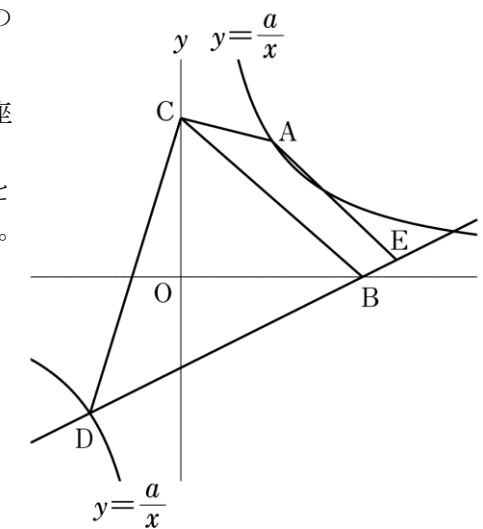


⑩ 下の図のように、平行四辺形 $ABCD$ の辺 AD 上に $CD=ED$ となる点 E 、辺 AB 上に $EC=EF$ となる点 F をとる。 $\angle ADC=48^\circ$ 、 $\angle AFE=16^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



3 右の図で、点 A は関数 $y=\frac{a}{x}$ のグラフ上の点で、その座標は $(4, 6)$ である。2 点 B 、 C はそれぞれ x 軸、 y 軸上の点で、点 B の座標は $(8, 0)$ 、点 C の座標は $(0, 7)$ である。点 A を原点について対称移動した点を D とする。このとき、次の①～④に答えなさい。

- ① a の値を求めなさい。
- ② 直線 BD の式を求めなさい。
- ③ $\triangle BCD$ の面積を求めなさい。



- ④ 直線 BD 上に、 y 座標が正の点 E をとる。四角形 $ACBE$ の面積が 16 のとき、点 E の座標を求めなさい。

2 A さんと B さんは 1 周が 1400m あるコースをジョギングした。スタート地点から反対方向に同時に出発したところ、7 分後に A さんと B さんは初めてすれ違った。その後、B さんは、2 周目以降の走る速さを 2 倍にしたところ、出発してから 25 分後に A さんと B さんはすれ違い、すれ違ったのはこれで 4 回目であった。このとき、次の①、②に答えなさい。

① A さん、B さんの出発したときの走る速さをそれぞれ分速 $x\text{m}$ 、分速 $y\text{m}$ として、次のような連立方程式をつくった。

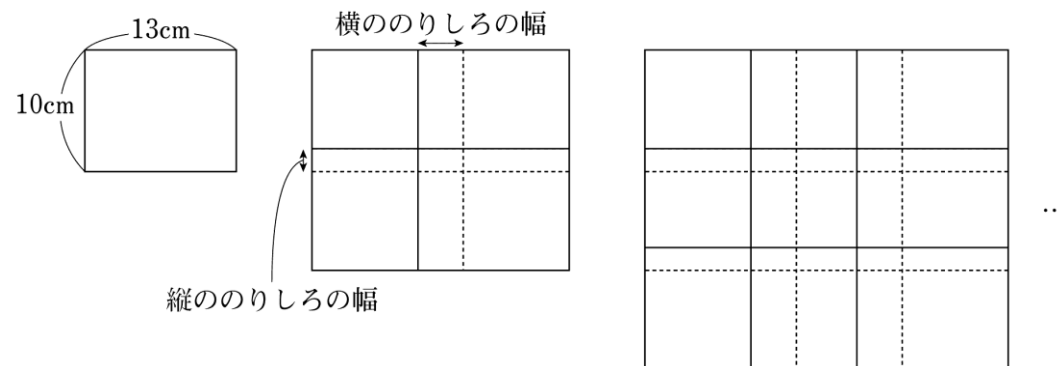
$$\begin{cases} 7x+7y=\boxed{\text{ア}} & \dots\dots(1) \\ \boxed{\text{イ}}x+\boxed{\text{ア}}+2y\left(25-\frac{1400}{y}\right)=\boxed{\text{ウ}} & \dots\dots(2) \end{cases}$$

$\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イ}}$ 、 $\boxed{\text{ウ}}$ に適当な数を書き入れなさい。

② A さん、B さんの出発したときの走る速さをそれぞれ求めなさい。

受験番号	
	(算用数字)

4 縦 10cm, 横 13cm の紙を, 縦にも横にも同じ枚数ずつはり合わせて長方形をつくる。そのとき, 次の図のように, 縦, 横で重なり合うようにはり合わせ, 横のりしろの幅は縦のりしろの幅よりも 1cm 広くなるようにはっていくものとする。このとき, あとの①~③に答えなさい。

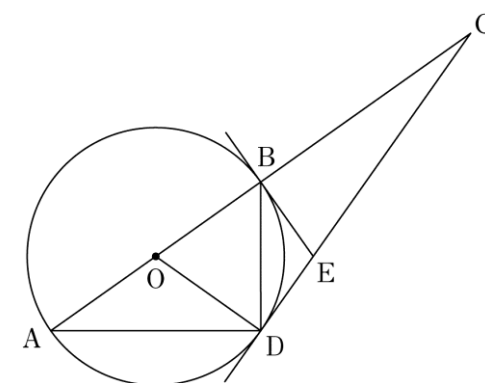


① 縦のりしろの幅を 1cm にして, 全部で 16 枚の紙をはり合わせたとき, できた長方形の縦の長さを求めなさい。

② ①のとき, できた長方形の面積を求めなさい。

③ 縦のりしろの幅を x cm にして, 全部で 81 枚の紙をはり合わせたとき, できた長方形の横の長さが 97cm になった。このとき, できた長方形の面積を求めなさい。

5 右の図のような, 線分 AB を直径とする円 O があり, 直線 AB 上に $AB=BC$ となる点 C をとる。点 D は円 O の周上の点で, 直線 CD は円 O の接線である。点 B を通る円 O の接線と直線 CD との交点を E とする。点 O と点 D, 点 A と点 D, 点 B と点 D をそれぞれ結ぶ。 $BC=4\text{cm}$, $CD=4\sqrt{2}\text{cm}$ のとき, 次の①~④に答えなさい。



① $\triangle COD \sim \triangle CEB$ であることを次のように証明した。□(ア)~□(ウ) に当てはまるものは, (1)~(12)のうちどれか。それぞれ 1 つずつ選び, 番号で答えなさい。

【証明】
 $\triangle COD$ と $\triangle CEB$ において,
 共通な角だから,
 $\angle OCD = \angle$ □(ア) (i)
 点 D は接点だから, $\angle ODC = 90^\circ$
 点 B は接点だから, \angle □(イ) $= 90^\circ$
 よって, $\angle ODC = \angle$ □(イ) (ii)
 (i), (ii)より, □(ウ) がそれぞれ等しいので,
 $\triangle COD \sim \triangle CEB$

- 語群
- (1) ADO
 - (2) BDC
 - (3) OBE
 - (4) BOD
 - (5) EBC
 - (6) ECB
 - (7) OAD
 - (8) ODB
 - (9) ODC
 - (10) 1 組の辺とその両端の角
 - (11) 2 組の辺の比とその間の角
 - (12) 2 組の角

② $OD =$ □(エ) cm, $BE =$ □(オ) cm であり,
 $\triangle CEB$ の面積は □(カ) cm^2 である。
 □(エ) ~ □(カ) に適当な数を書き入れなさい。

③ 四角形 ODEB の面積を求めなさい。

④ $AD = a\text{cm}$, $BD = b\text{cm}$ とするとき, ab の値を求めなさい。

数 学 解 答 用 紙

- 注意 1 答えに√が含まれるときは、√をつけたまま答えなさい。また、√の中の数は、できるだけ小さい自然数にしてください。
 2 円周率はπを用いなさい。

1	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
	⑥	$x =$
	⑦	
	⑧	
	⑨	(cm^3)
	⑩	$(^\circ)$

2	①	(ア)
	②	(イ)
		(ウ)
	Aさん 分速	(m)
	Bさん 分速	(m)

3	①	$a =$
	②	
	③	
	④	

4	①	(cm)
	②	(cm^2)
	③	(cm^2)

5	①	(ア)
		(イ)
		(ウ)
	(エ)	
	(オ)	
	(カ)	
	③	(cm^2)
	④	$ab =$

受験番号	計
算用数字	
※100点満点 (配点非公表)	