２０２４年度

郁文館高等学校　一般試験
郁文館グローバル高等学校　一般試験

数　学

時間５０分・１００点満点

受験上の注意

１．解答用紙には、受験番号・氏名を記入すること。

２．解答は、解答用紙の所定のところに記入すること。
記入方法を誤ると得点にならない。

３．定規、コンパス、分度器、電卓などの道具の使用は
一切認めない。

４．試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも
回収される。

郁　文　館　高　等　学　校
郁文館グローバル高等学校

1　次の問いに答えよ。

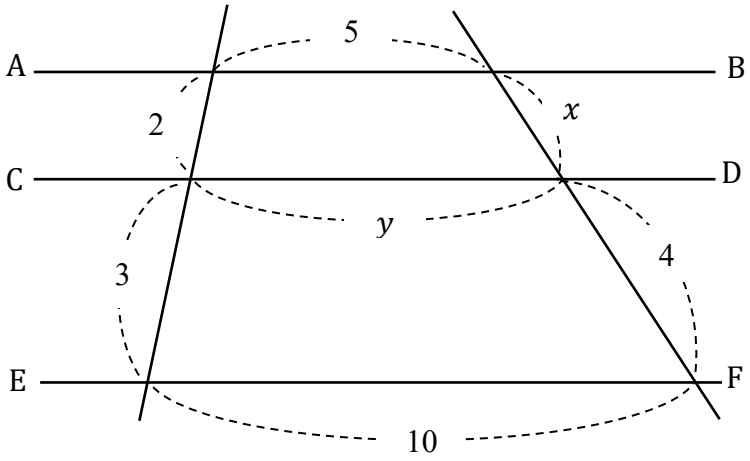
(1)　$3(4a+7)-5(2a+3)$ を計算せよ。

(2)　2 次方程式 $2x^2+7x+4=0$ を解け。

(3)　2024^2-2023^2 を計算せよ。

(4)　直線 $y=-3x+17$ に平行で，点$\left(2,\ -1\right)$ を通る直線の式を求めよ。

(5)　下の図で，AB//CD//EF であるとき，x，y の値を求めよ。



2　1個のサイコロを何回か振る。このとき，次の問いに答えよ。

(1)　サイコロを2回振るとき，目の出方は全部で何通りあるか答えよ。

(2)　サイコロを2回振ったとき，1回目に出た目を十の位の数，2回目に出た目の数を一の位の数とする。このとき，2桁の数が4の倍数になる確率を求めよ。

3　花子さんと太郎さんが食塩水を作る実習をしながら会話をしている。以下の問いに答えよ。

花子：食塩水を作るために必要な食塩と水を用意したわ。今日は 25%の濃度の食塩水を作るよ。

太郎：濃度 25%の食塩水を作るための計算式を考えてメモをしてきたから，これの通りに作ってみよう。

【太郎さんのメモ】
水 240 g に対し，食塩を 60 g を合わせて静かにかき混ぜる。

花子：太郎さん待って！【太郎さんのメモ】のように作ると濃度は［　ア　］%になってしまうわ！

太郎：え，もう混ぜちゃったよ。戻せないし，どうしよう。

花子：困ったわ。もう一度作り直すのは材料がもったいないわね。

太郎：そしたらこの食塩水に，食塩を加えて濃度 25%になるように調整してみようか。でも食塩はどれぐらい入れればいいのかな。

花子：今度は私が計算式を作ってみるわ。

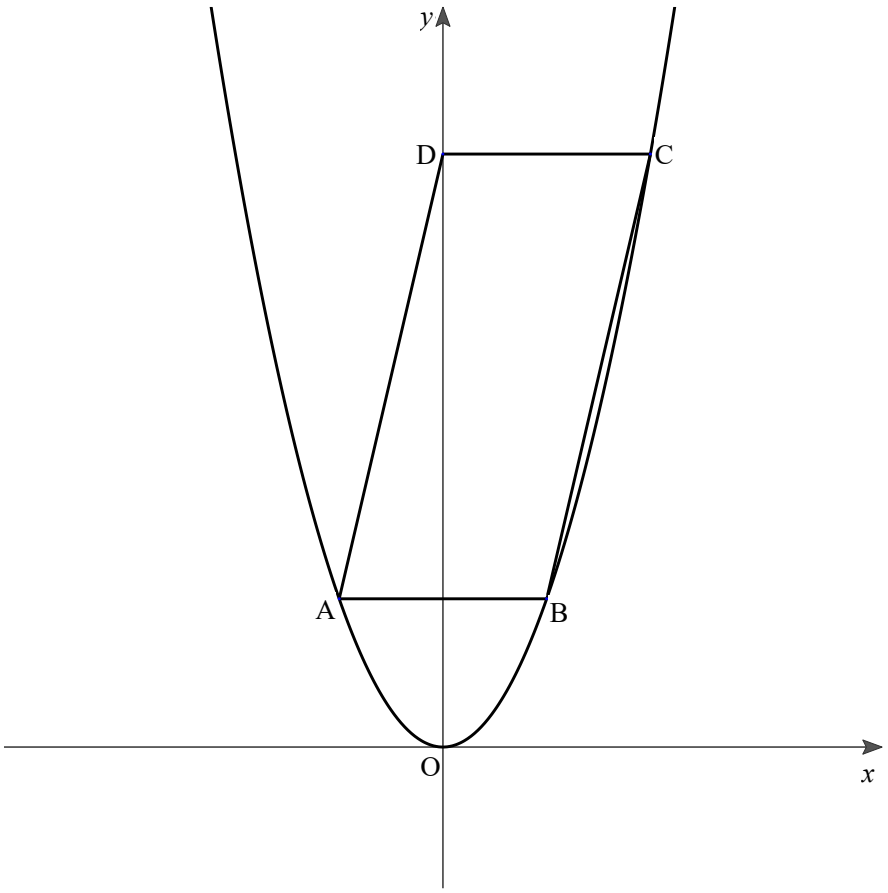
【花子さんのメモ】
水 240g，食塩 60g を混ぜて作った食塩水に，x g の食塩を混ぜて 25%の食塩水を作るとする。
x についての方程式を立てると
（［　イ　］）$\times\frac{25}{100}=$［　ウ　］

太郎：さすが花子さん。これでちゃんと 25%の食塩水が出来上がるね。

(1)　［　ア　］～［　ウ　］に当てはまる数字や式を求めよ。

(2)　25%の食塩水にするために，後から加えた食塩の量は何 g か求めよ。

4 図のように，関数 $y = 2x^2$ のグラフ上に 3 点 A，B，C がある。また点 D は y 軸上の点で，四角形 ABCD は辺 AB が x 軸に平行な平行四辺形である。点 D の y 座標が 4 であるとき，次の問いに答えよ。ただし，円周率は π とする。

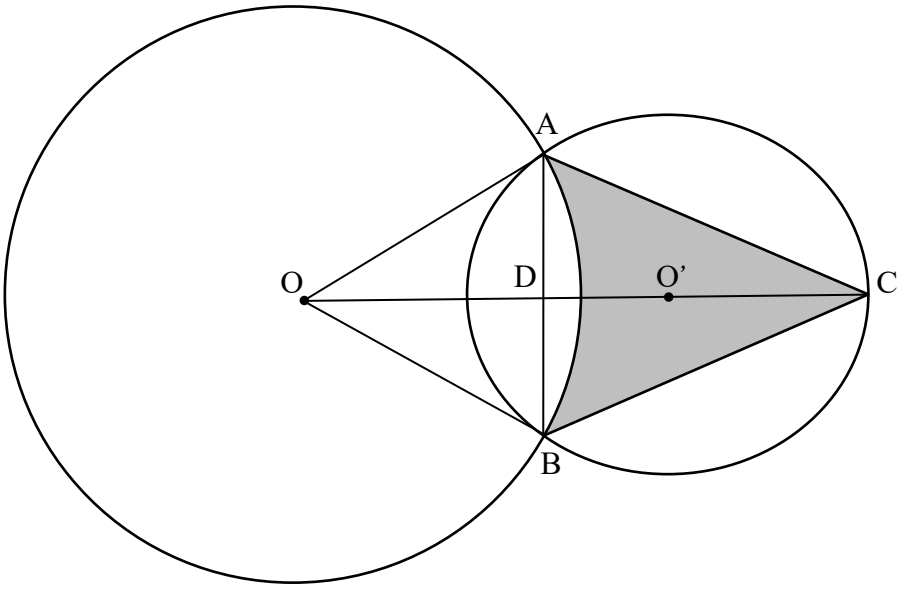


(1) C の座標を求めよ。

(2) 平行四辺形を，辺 AB を回転軸として 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。

(3) 平行四辺形を，y軸を回転軸として 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。

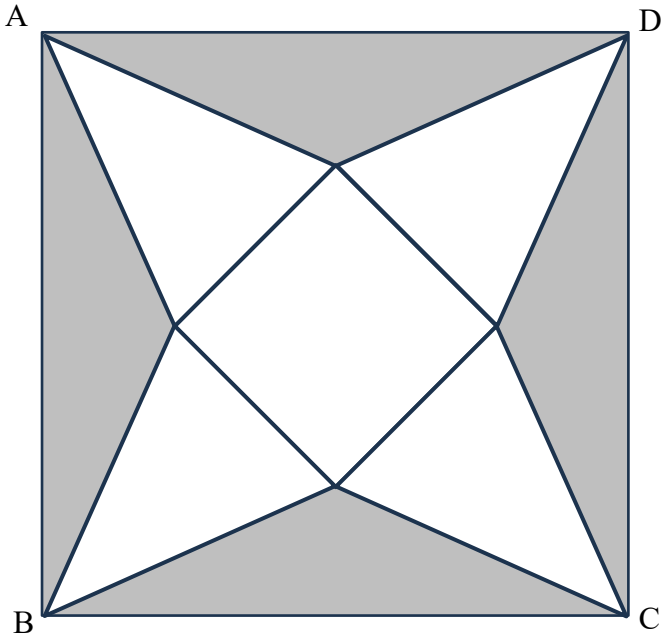
5 図のように，点O，点 O’を中心とする 2 つの円があり，点 A，点 B は 2 つ円の交点である。また，点 C は 2 つの円の中心を結ぶ直線と円 O’の交点で，点 D は線分 AB と線分 OC の交点である。OA=AB=8，AC=10 のとき，次の問いに答えよ。ただし，円周率を π とする。



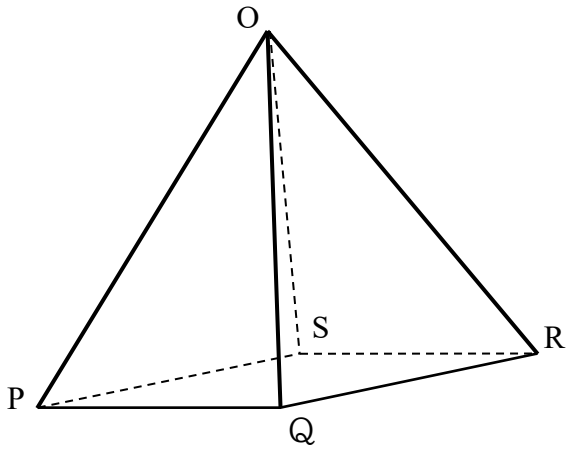
(1) CD の長さを求めよ。

(2) 図の灰色の部分の面積を求めよ。

6　図— I の四角形 ABCD は正方形であり，図— II は，図— I の正方形から灰色の部分を切り取って組み立てた正四角錐(すい)OPQRS である。正四角錐の底面は 1 辺の長さが 6 の正方形で，側面の 4 つの三角形は合同な二等辺三角形で，OP=9 である。このとき，次の問いに答えよ。



図－ I



図－ II

(1)　正四角錐 OPQRS の体積を求めよ。

(2)　正四角錐 OPQRS の表面積を求めよ。

(3)　図－ I の灰色部分の面積を求めよ。

2024 年度　郁文館高等学校　郁文館グローバル高等学校　一般試験

受験番号		氏名	

（数　学）解　答　用　紙

1	(1)		4	(1)	(　　,　　)
	(2)			(2)	
	(3)			(3)	
	(4)		5	(1)	
	(5)	$x=$　　, $y=$		(2)	
2	(1)	通り	6	(1)	
	(2)			(2)	
3	(1)	ア		(3)	
		イ			
		ウ			
	(2)	g			