

1 次の計算をしなさい。

(1) $8 - 18 \div (-3)$

(2) $(-2)^2 - 5$

(3) $5(x + 3y) - (2x - y)$

(4) $6ab \div 2b \times a$

(5) $(x + 5)(x - 1) + x(x + 4)$

(6) $\sqrt{8} - \sqrt{2} - \sqrt{50}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) a, b を 1 けたの自然数とする。次のア～エの式のうち、十の位の数が a 、一の位の数 b である 2 けたの自然数を表しているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア ab イ $10ab$ ウ $10 + a + b$ エ $10a + b$

(2) y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき $y = 8$ である。 $x = 2$ のときの y の値を求めなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} x - 2y = 10 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$ を解きなさい。

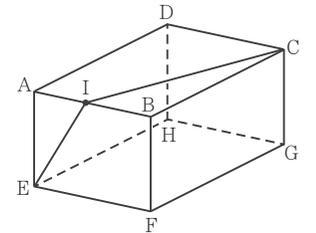
(4) 二次方程式 $x^2 - 6x - 27 = 0$ を解きなさい。

(5) バドミントン部の顧問である T 先生は、部員が行ったハンドボール投げの記録を度数分布表にまとめ、資料を作成した。ところが、右図のようにその資料が破れて一部が読み取れなくなっている。右図の度数分布表において、23 m 以上 26 m 未満の階級の相対度数を求めなさい。答えは小数で書くこと。

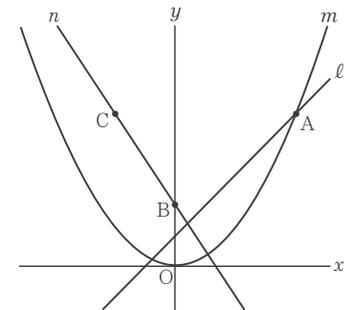
資料		
ハンドボール投げの記録(m)	度数(人)	相対度数
以上 未満		
14 ~ 17	2	0.10
17 ~ 20	9	0.45
20 ~ 23	6	
23 ~ 26		
合計		

(6) 二つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の積が 8 以下である確率はいくらですか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

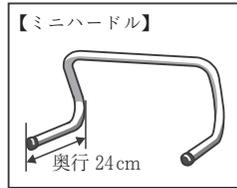
(7) 右図において、立体 $ABCD - EFGH$ は直方体であり、 $AB = 5$ cm、 $AD = 6$ cm、 $AE = 4$ cm である。I は、辺 AB 上であって線分 CI の長さ と 線分 IE の長さ との和が最も小さくなる点である。線分 CI の長さ と 線分 IE の長さ との和を求めなさい。



(8) 右図において、 m は関数 $y = ax^2$ (a は正の定数) のグラフを表し、 l は関数 $y = x + 1$ のグラフを表す。A は m と l との交点のうち、 x 座標が正の点である。B は y 軸上の点であり、その y 座標は 2 である。 n は、B を通り傾きが $-\frac{3}{2}$ の直線である。C は n 上の点であり、C の y 座標と A の y 座標は等しい。C の x 座標は -2 である。 a の値を求めなさい。答えを求める過程がわかるように、途中の式を含めた求め方も説明すること。



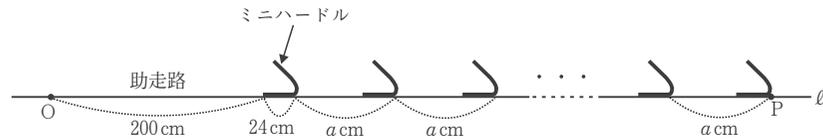
3 バレーボール部に所属するFさんは、部活動でミニハードルを使ったトレーニングをしようと考えた。Fさんは、200 cmの助走路を設定したあと同じ大きさのミニハードルを等間隔に並べることにし、助走路を含めたミニハードルの列の長さについて考えてみた。ミニハードルの奥行は24 cmである。図Iは、ミニハードルを等間隔に並べたときのようなすを表す模式図である。



図Iにおいて、O, Pは直線ℓ上の点である。「ミニハードルの個数」が1のとき「線分OPの長さ」は224 cmであるとし、「ミニハードルの個数」が1増えるごとに「線分OPの長さ」はa cmずつ長くなるものとする。ただし、 $a > 24$ とする。

次の問いに答えなさい。

図I



(1) Fさんは、図Iにおいて $a = 80$ である場合について考えた。「ミニハードルの個数」が x のときの「線分OPの長さ」を y cm とする。

① 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	1	2	...	4	...	7	...
y	224	304	...	(ア)	...	(イ)	...

② x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

③ $y = 1184$ となるときの x の値を求めなさい。

(2) バレーボール部には、ミニハードルが全部で17個ある。Fさんは、17個のミニハードルをすべて使い、助走路を含めたミニハードルの列の長さが1440 cmになるように、ミニハードルの間隔を決めることにした。

図Iにおいて、「ミニハードルの個数」を17とする。「線分OPの長さ」が1440 cmとなるときの a の値を求めなさい。

4 図I, 図IIにおいて、A, B, Cは円Oの周上の異なる3点であり、3点A, B, Cを結んでできる△ABCは内角∠ABCが鈍角の三角形であって、 $AB > BC$ である。Dは、直線OBと円Oとの交点のうちBと異なる点である。DとAとを結ぶ。四角形AEFCは長方形であり、Fは直線AB上にある。Gは、直線CBと辺EFとの交点である。

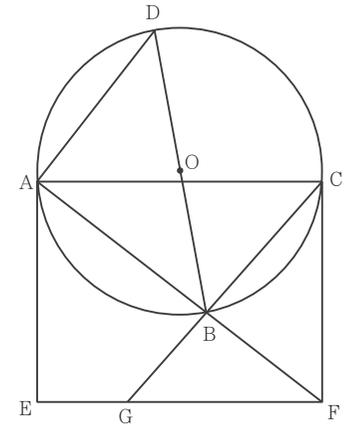
円周率を π として、次の問いに答えなさい。

(1) 図Iにおいて、

① $DO = a$ cm とするとき、円Oの周の長さを a を用いて表しなさい。

② $\triangle DAB \sim \triangle GFC$ であることを証明しなさい。

図I



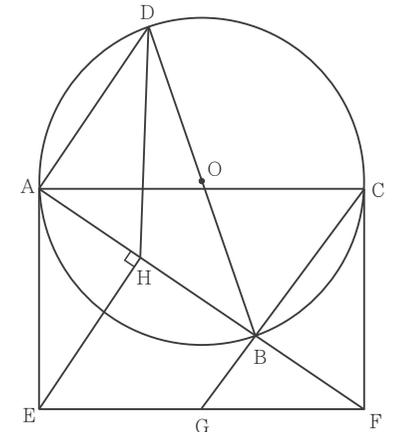
(2) 図IIは、Gが辺EFの中点であるときの状態を示している。

図IIにおいて、 $AE = 5$ cm, $AF = 9$ cm である。Hは、Eから線分AFにひいた垂線と線分AFとの交点である。DとHとを結ぶ。

① 線分GFの長さを求めなさい。

② $\triangle DAH$ の面積を求めなさい。

図II



○

受験 番号	番
----------	---

得点	
----	--

令和5年度大阪府学力検査問題

数学解答用紙〔B問題〕

		採点者記入欄	
1	(1)	/	1
	(2)	/	1
	(3)	/	1
	(4)	/	1
	(5)	/	1
	(6)	/	1
		/	6

		採点者記入欄	
2	(1)	ア	イ
	(2)		
	(3)	$x =$	$y =$
	(4)		
	(5)		
	(6)		
	(7)		cm
	(8)	(求め方)	
		/	4
		/	18

a の値 _____

		採点者記入欄	
3	(1)	①	(ア)
			(イ)
		②	$y =$
		③	
	(2)		
		/	1
		/	1
		/	2
		/	2
		/	2
		/	8

		採点者記入欄	
4	(1)	①	cm
		②	(証明)
	(2)	①	cm
		②	cm ²
		/	2
		/	5
		/	3
		/	3
		/	13