

2022年度

上 宮 高 等 学 校

入 学 考 査 問 題

数 学

- (注意) ① 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- ② 答えが無理数になるときは、根号の中を最も小さい正の整数にしなさい。
- ③ 円周率は π を使いなさい。
- ④ 答えを分数で書くときは、既約分数（それ以上約分できない分数）に、
また、分母が無理数になるときは、分母を有理化しなさい。

受 験 番 号	名 前

I 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

(ア) $\left(1 - 2022 \times \frac{1}{6}\right) \div (-4)^2$

(イ) $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + \frac{12}{\sqrt{3}}$

(2) 次の式の $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ にそれぞれ適当な正の数を入れて等式を完成させなさい。

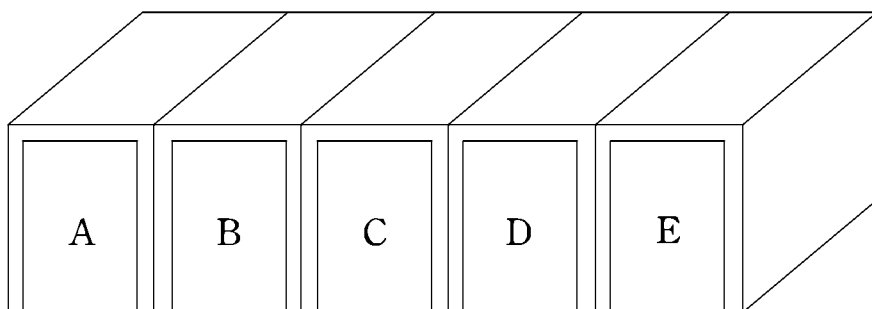
$$x^2 + 16xy + \boxed{\text{ア}} y^2 = \left(x + \boxed{\text{イ}} y\right)^2$$

(3) x についての 2 次方程式 $ax^2 + bx + 1 = 0$ の解は $x = 1, \frac{1}{2}$ である。このとき、 a, b の値をそれぞれ求めなさい。

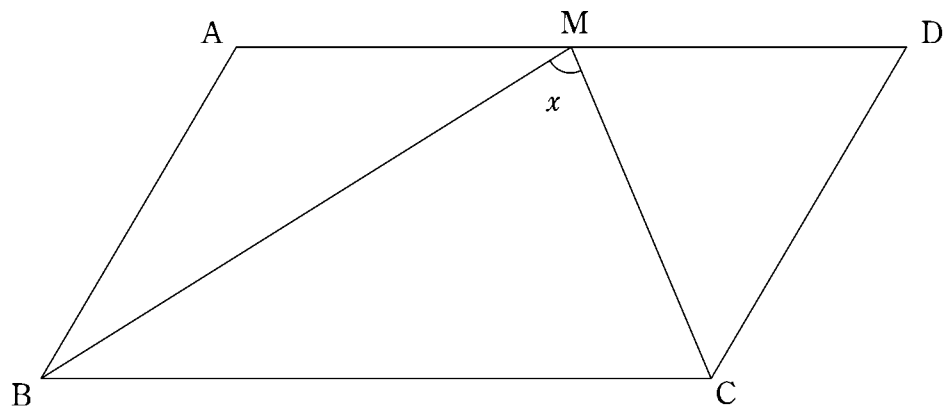
(4) y は x に比例して、 $x = 4$ のとき、 $y = -12$ である。また、 z は y に反比例して、 $y = 4$ のとき、 $z = -6$ である。このとき、 $x = 1$ のときの z の値を求めなさい。

(5) $\sqrt{108(10-n)}$ が整数になるような、最も小さい自然数 n の値を求めなさい。

(6) 図のような 5 つの車庫に、異なる 2 台の自動車を駐車する方法は何通りあるか答えなさい。



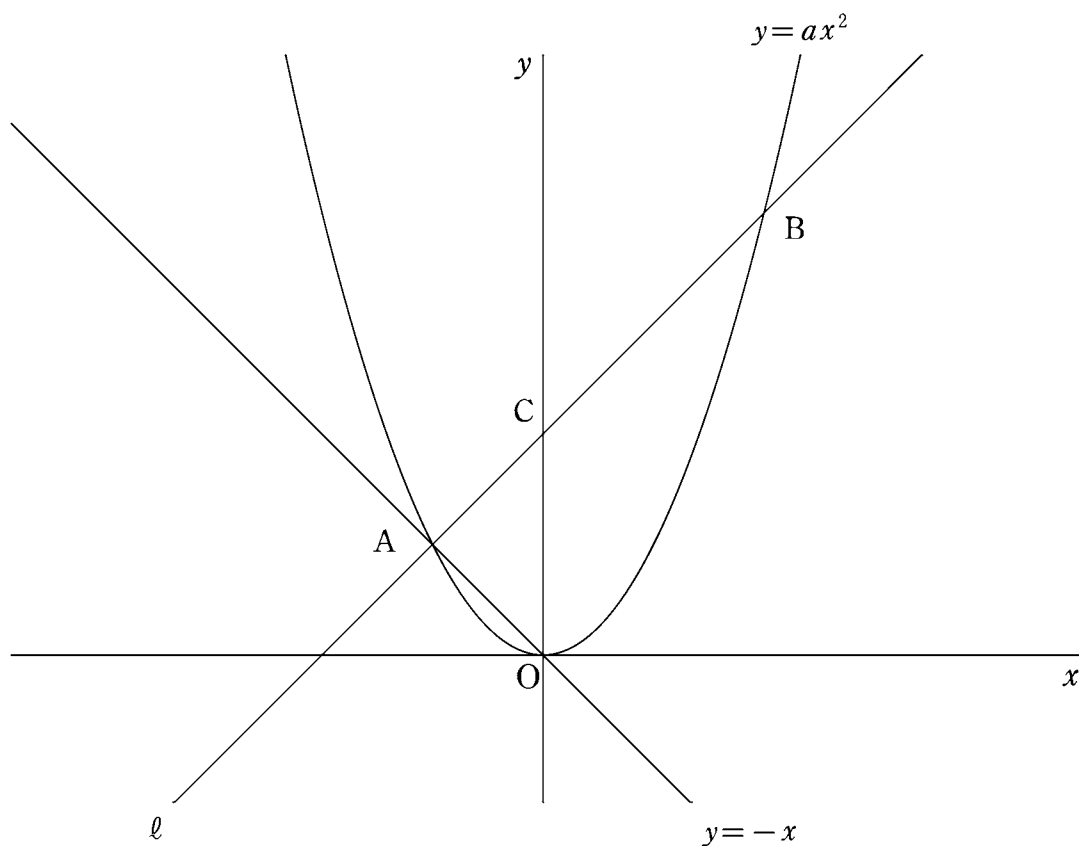
- (7) 図のように、平行四辺形 $ABCD$ は、 $AB=3\text{cm}$ 、 $AD=6\text{cm}$ である。辺 AD の中点を M とすると、 $MC=3\text{cm}$ になりました。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



【計算用紙】

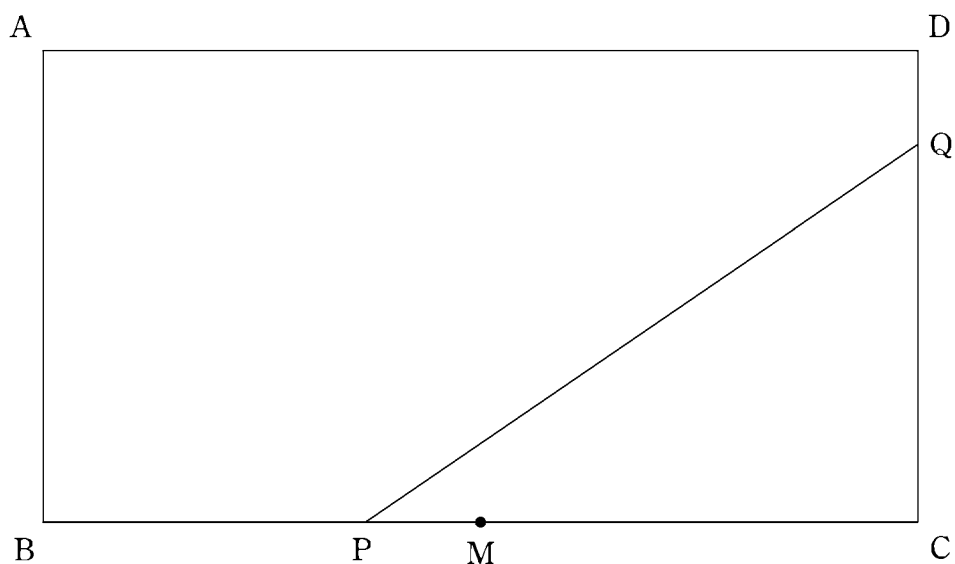
Ⅱ 下の図のように、直線 ℓ と直線 $y = -x$ 、関数 $y = ax^2$ のグラフが点 A で交わり、直線 ℓ と関数 $y = ax^2$ のグラフは点 B で交わります。また、直線 ℓ は y 軸と点 C で交わります。このとき、点 A の x 座標は -4 、点 B の x 座標は 8 になりました。次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 ℓ の式を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 関数 $y = ax^2$ のグラフ上の原点 O から点 B の間に点 P をとります。 $\triangle OCP$ の面積が $\triangle OAB$ の面積の $\frac{1}{3}$ 倍であるとき、点 P の座標を求めなさい。
- (5) (4) のとき、 $\triangle BCP$ を直線 ℓ を回転の軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。



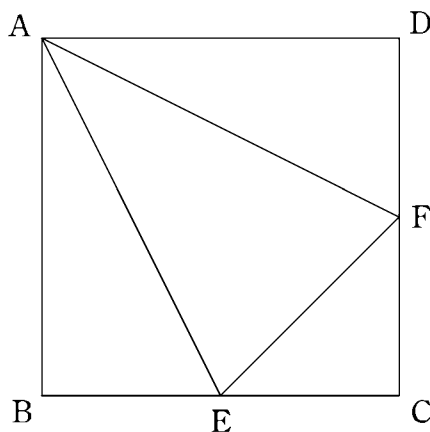
Ⅲ 図のように，長方形 $ABCD$ は $AB=6\text{cm}$ ， $BC=12\text{cm}$ であり，辺 BC の中点を M とします。点 P は線分 BM 上を頂点 B から出発し，毎秒 2cm の速さで往復し続けます。点 Q は辺 CD 上を頂点 C から出発し，毎秒 1cm の速さで往復し続けます。2 点 P ， Q が同時に出発するとき，次の問いに答えなさい。

- (1) 出発してから 4 秒後の線分 PQ の長さを求めなさい。
- (2) 出発してから初めて線分 PQ の長さが $4\sqrt{5}\text{cm}$ になるのは，何秒後かを求めなさい。
- (3) 出発してから 2 度目に $\triangle PCQ$ の面積が 27cm^2 になるのは，何秒後かを求めなさい。



IV 図のように，正方形 $ABCD$ は1辺 4cm であり，辺 BC ， CD の中点をそれぞれ E ， F とします。この正方形を AE ， EF ， FA に沿って折り曲げて三角すいを作り，頂点 B ， C ， D が重なった点を G とします。次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle AEF$ の面積を求めなさい。
- (2) 三角すい $A-EFG$ の体積を求めなさい。
- (3) 頂点 G から面 AEF に下した垂線を GH とするとき，線分 GH の長さを求めなさい。
- (4) 線分 GH を含み，辺 EF に平行な面で三角すいを切断したとき，頂点 A を含む立体の体積を求めなさい。





--

受 験 番 号				名 前	



2022年度

上宮高等学校

入学考查

解答用紙

数 学

I

(1)	(7)		(4)		(2)	ア = , イ =
-----	-----	--	-----	--	-----	---------------------------------

(3)	$a =$	, $b =$	(4)	$z =$
-----	-------	---------	-----	-------

(5)	$n =$	(6)		(7)	$\angle x =$
			通り		度

II

(1)	$a =$	(2)	$y =$	(3)	
-----	-------	-----	-------	-----	--

(4)	(,)	(5)	
-----	-------	-----	--

III

(1)		cm	(2)		秒後	(3)		秒後
-----	--	----	-----	--	----	-----	--	----

IV

(1)		cm ²	(2)		cm ³	(3)		cm	(4)		cm ³
-----	--	-----------------	-----	--	-----------------	-----	--	----	-----	--	-----------------





--

受 験 番 号				名 前	

2022年度 上宮高等学校 入学考查 解答用紙
数 学

I

(1)	(7)	- 21	(4)	8	(2)	ア = 64 , イ = 8
-----	-----	------	-----	---	-----	--------------------------------------

(3)	a = 2 , b = - 3			(4)	z = 8
-----	-----------------	--	--	-----	-------

(5)	n = 7	(6)	20 通り	(7)	∠ x = 90 度
-----	-------	-----	-------	-----	------------

II

(1)	a = $\frac{1}{4}$	(2)	y = x + 8	(3)	48
-----	-------------------	-----	-----------	-----	----

(4)	(4 , 4)	(5)	$\frac{256\sqrt{2}}{3}\pi$
-----	-----------	-----	----------------------------

III

(1)	$4\sqrt{5}$ cm	(2)	$\frac{8}{5}$ 秒後	(3)	$12 - 3\sqrt{3}$ 秒後
-----	----------------	-----	------------------	-----	---------------------

IV

(1)	6 cm ²	(2)	$\frac{8}{3}$ cm ³	(3)	$\frac{4}{3}$ cm	(4)	$\frac{512}{243}$ cm ³
-----	-------------------	-----	-------------------------------	-----	------------------	-----	-----------------------------------

各 5 点

