

令和6年度

帰国生入試

高等学校 入学試験問題

数 学

注 意

- 1 合図があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 始めの合図があったら、解答用紙の定められた欄に、受験番号、氏名を記入してから始めなさい。
- 3 声を出して読んではいけません。
- 4 解答は解答用紙の定められた欄に記入しなさい。
- 5 試験時間は50分です。
- 6 定規、コンパス、分度器、電卓等を使ってはいけません。
- 7 問題の中の図の長さや角の大きさは、必ずしも正確ではありません。
- 8 試験中、体の具合や気分が悪くなったときは、静かに手をあげなさい。
- 9 終わりの合図があったら、すぐに筆記具を置きなさい。

1 次の問いに答えなさい。

ただし、分母に根号を含む数は、分母を有理化して答えなさい。

(1) $9 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - (-3^2)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{a-3b}{2} - \frac{a+b}{3}$ を計算しなさい。

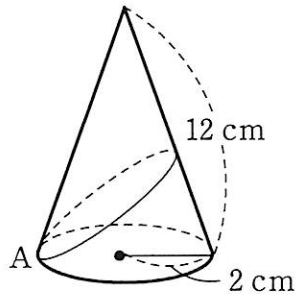
(3) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{4})(\sqrt{9} + \sqrt{6})(\sqrt{12} + \sqrt{8})$ を計算しなさい。

(4) $a = -\frac{3}{5}$, $b = \frac{1}{2}$ のとき, $(-2ab)^2 \times 5b \div (-2ab^2)$ の値を求めなさい。

(5) $(x+2y)^2 - 7(x+2y) + 12$ を因数分解しなさい。

- (6) 連立方程式 $\begin{cases} x - 2(2x - y) = -1 \\ x = y - 3 \end{cases}$ を解きなさい。
- (7) 2次方程式 $(x - 2)(x + 3) = 6$ を解きなさい。
- (8) $3\sqrt{7} - 2$ の小数部分を求めなさい。
- (9) 反比例 $y = \frac{a}{x}$ のグラフ上の点で、 x 座標、 y 座標ともに整数である点の個数が 4 個ある。 a の個数を答えなさい。ただし、 a は 30 以下の自然数とする。
- (10) 次の文章中で、下線部が間違えているものを、次の ① ~ ④ からすべて選び、記号で答えなさい。
- ① $-\sqrt{3^2} = \underline{3}$ である。
 - ② 正十二面体の面は、すべて 正五角形 である。
 - ③ $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$ の解は、無数に存在する。
 - ④ 2次方程式の実数解は、必ず2つ ある。

- 2 下の図は、底面の半径が 2 cm 、母線の長さが 12 cm の円錐である。この円錐の底面の周上の点 A から、側面上を通過して再び A に戻る線のうち、最短であるものの長さを求めなさい。

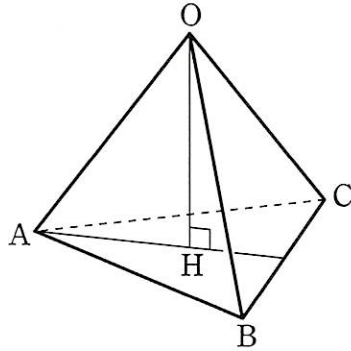


- 3 20% の食塩水 100 g が入っている容器 A がある。容器 A 中の食塩水に対して、次の操作を続けて行う。
『 $x\text{ g}$ の食塩水を取り出し、代わりに $x\text{ g}$ の水を入れ、よくかき混ぜる』
次の各問いに答えなさい。

(1) 1 回目の操作が終わったとき、容器 A の食塩水に含まれる食塩の量を x を用いた式で表しなさい。

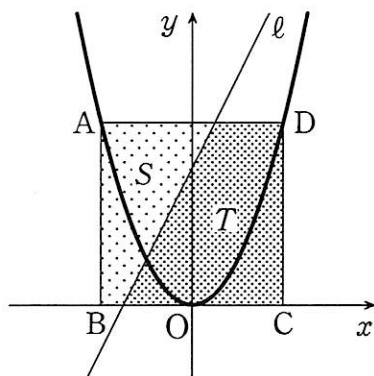
(2) この操作を 2 回行ったあとの食塩水の濃度は 5% になった。 x の値を求めなさい。

- 4 正四面体の頂点から底面に引いた垂線は、底面の正三角形の重心を通る。1辺の長さが6 cm の正四面体 $OABC$ について、 O から底面 ABC に引いた垂線を OH とするとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 線分 AH の長さを求めなさい。
- (2) 正四面体 $OABC$ の高さ OH を求めなさい。
- (3) 正四面体 $OABC$ の体積を求めなさい。

- 5 下の図の四角形 ABCD は長方形である。2点 A, D は、ともに放物線 $y = x^2$ 上にあり、2点 B, C は、ともに x 軸上にある。点 C の x 座標を a ($a > 0$) とする。また、線分 OD に平行な直線 ℓ で長方形 ABCD を2つの台形に分ける。2つの台形のうち、頂点 A を含む台形の面積を S 、頂点 C を含む台形の面積を T とする。次の各問いに答えなさい。



- (1) $a = 3$ のとき、長方形 ABCD の面積を求めなさい。
- (2) 長方形 ABCD が正方形になるとき、 a の値を求めなさい。
- (3) (2) のとき、正方形 ABCD の面積を2等分する直線 ℓ の式を求めなさい。
- (4) (2) のとき、 $S : T = 3 : 5$ となる直線 ℓ の式を求めなさい。

1	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	(6) $x =$, $y =$
	(7) $x =$	(8)	(9) 個
	(10)		

2	cm
---	----

3	式	$x =$
---	---	-------

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

5	(1)	(2) $a =$
	(3)	(4)

受験番号	<input style="width: 30px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 30px;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 30px;" type="text"/>	氏名		_____点
------	---	----	--	--------

1	(1) 13	(2) $\frac{a-11b}{6}$	(3) $2\sqrt{6}$
	(4) 3	(5) $(x+2y-3)(x+2y-4)$	(6) $x=7, y=10$
	(7) $x=-4, 3$	(8) $3\sqrt{7}-7$	(9) 10 個
	(10) ①, ④		

2	12 cm
---	-------

3	式 $20 - \frac{1}{5}x$	$x=50$
---	-----------------------	--------

4	(1) $2\sqrt{3}$ cm	(2) $2\sqrt{6}$ cm	(3) $18\sqrt{2}$ cm ³
---	--------------------	--------------------	----------------------------------

5	(1) 54	(2) $a=2$
	(3) $y=2x+2$	(4) $y=2x+3$

受験番号	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	氏名	<input type="text"/>
------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----	----------------------