

2023年度 三田学園高等学校入学試験問題  
数 学 (No.1)

受験番号	
総 点	
評 点	

1. 次の問いに答えなさい。(解答欄に、答えのみを書きなさい)

(1)  $3^2 \times (-2)^3 \div (-4^2) - (-6) \div 2^2$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{8}{3}a^3b^2 \div \frac{2}{9}ab^2 \times (-2b^2)^3$  を計算しなさい。

(3)  $\frac{12}{\sqrt{6}} - \sqrt{96} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$  を計算しなさい。

(4)  $a^2 - a - b^2 + b$  を因数分解しなさい。

(5) 2次方程式  $3x^2 - 5x + 1 = 0$  を解きなさい。

(6)  $\frac{600}{n}$  が素数となるような自然数  $n$  をすべて求めなさい。

(7) 次の文のうち、内容が正しいものはどれか。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ただし、すべて間違いの場合は×で答えなさい。

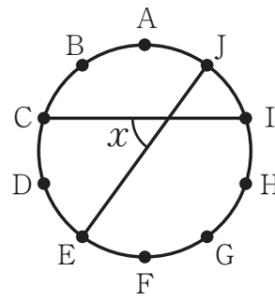
ア： $\sqrt{25} - \sqrt{16}$  は3である。      イ： $\sqrt{(-7)^2}$  は-7である。

ウ：49の平方根は±7である。      エ： $\sqrt{3}$ を2倍したものは $\sqrt{6}$ である。

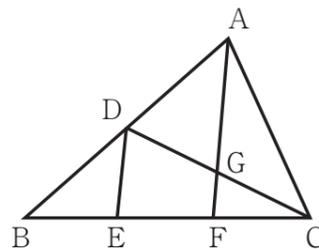
(8) 関数  $y = ax^2$  において、 $x$ の値が-2から6まで増加するときの変化の割合が-6のとき、 $a$ の値を求めなさい。

(9) 1から4までの数字が各面に1つずつ書かれている正四面体のさいころが大、中、小の3個ある。この3個のさいころを同時に投げるとき、底面に書かれている数の和が12の約数になる確率を求めなさい。

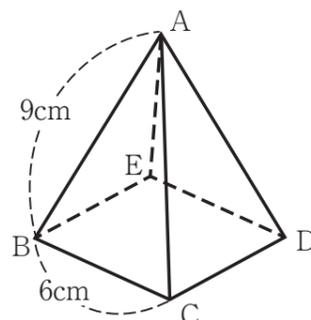
(10) 右の図で、点A～Jは、円周を10等分する点である。  
 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(11) 右の図の△ABCにおいて、辺ABの中点をD、辺BCを3等分する2点をE, Fとする。  
また、線分AFと線分CDの交点をGとする。  
AG = 8 cm のとき、DEの長さを求めなさい。



(12) 右の図のような正四角すいA-BCDEの体積を求めなさい。



解 答 欄	
(1)	

(2)	
-----	--

(3)	
-----	--

(4)	
-----	--

(5)	$x =$
-----	-------

(6)	$n =$
-----	-------

(7)	
-----	--

(8)	$a =$
-----	-------

(9)	
-----	--

(10)	$\angle x =$	°
------	--------------	---

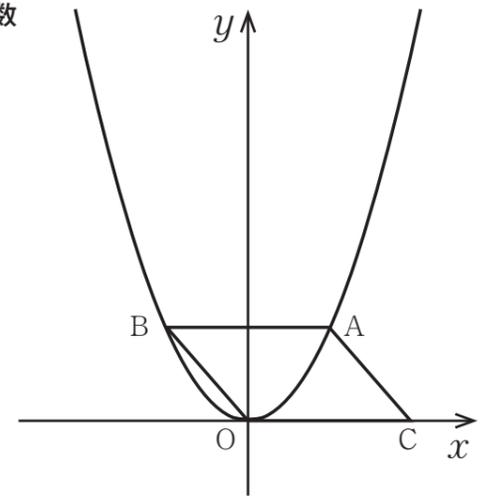
(11)	$DE =$		cm
------	--------	--	----

(12)			$\text{cm}^3$
------	--	--	---------------

2023年度 三田学園高等学校入学試験問題  
数 学 (No.2)

受験番号	
評 点	

2. 右の図のように、放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  上に2点 A, B があります。点 A の  $x$  座標は2で、点 C は  $x$  座標が正の数である  $x$  軸上の点です。四角形 OCAB が平行四辺形になるとき、次の問いに答えなさい。



(1) 点 A の  $y$  座標を求めなさい。  
(式)

(答) \_\_\_\_\_

(2) 直線 OB の傾きを求めなさい。  
(式)

(答) \_\_\_\_\_

(3) 点 C を通り、 $\triangle OCA$  の面積を2等分する直線の式を求めなさい。  
(式)

(答) \_\_\_\_\_

(4) 放物線上に点 P があり、四角形 OAPB の面積が、平行四辺形 OCAB の面積の3倍になるとき、点 P の座標をすべて求めなさい。  
(式)

(答) \_\_\_\_\_

小計	
----	--

3. 容器 A には  $x$  % の食塩水が100g、容器 B には  $y$  % の食塩水が100g入っています。A の食塩水50g を B に移し、よくかき混ぜ、50g を A に戻してよくかき混ぜる。この操作を1回として、これを2回行うとき、次の問いに答えなさい。

(1) 1回目の操作を行ったとき、A, B の食塩水に含まれる食塩の重さを  $x, y$  で表しなさい。  
(式)

(答) A : \_\_\_\_\_ g, B : \_\_\_\_\_ g

(2) 2回目の操作を行ったとき、A の食塩水に含まれる食塩の重さを  $x, y$  で表しなさい。  
(式)

(答) \_\_\_\_\_ g

(3) A の食塩水の濃度は1回目の操作を行ったときは8%、2回目の操作を行ったときは7%でした。 $x, y$  の値を求めなさい。  
(式)

(答)  $x =$  \_\_\_\_\_ ,  $y =$  \_\_\_\_\_

小計	
----	--