

2024年度 三田学園高等学校入学試験問題
数 学 (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) $\frac{x+3y}{2}+x-y-\frac{2x+5y}{6}$ を計算しなさい。

(2) $(5+\sqrt{6})(\sqrt{3}-\sqrt{2})-(\sqrt{2}-1)^2$ を計算しなさい。

(3) $2x^2y+12xy+10y$ を因数分解しなさい。

(4) x^2 の係数が正である2次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解が $x=\frac{-3\pm\sqrt{6}}{3}$ であった。
 a, b, c の最大公約数が1であるときの、整数 a, b, c の値を求めなさい。

(5) さいころを2回投げて、1回目に出る目を一の位の数、2回目に出る目を十の位の数として2桁の整数 N をつくるとき、 $\sqrt{N}$ が整数となる確率を求めなさい。

(6) 変化の割合が正になるものを、次のア～オの中からすべて選びなさい。

ア 関数 $y=2x^2$ で x の値が1から4まで増加するとき

イ 関数 $y=-x^2$ で x の値が0から2まで増加するとき

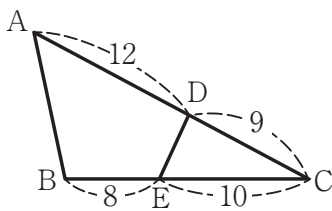
ウ 関数 $y=-3x+4$ で x の値が-3から4まで増加するとき

エ 関数 $y=4x^2$ で x の値が-4から6まで増加するとき

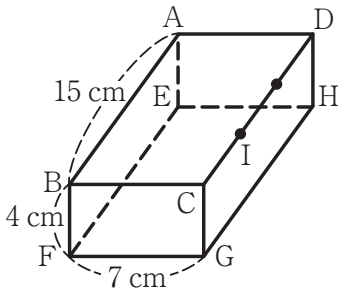
オ 関数 $y=-\frac{3}{x}$ で x の値が2から3まで増加するとき

(7) $2\leq x\leq 4, -3\leq y\leq 2, -4\leq z\leq 2$ のとき、 $xy-z$ の値の最大値と最小値を求めなさい。

(8) 次の図において、△DEC と△ABC の面積比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

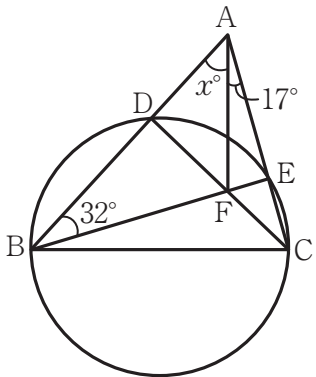


(9) 直方体 ABCD-EFGH について、点 I は辺 CD を3等分した点のうちの1つである。線分 FI の長さを求めなさい。



(10) 次の図において、 x の値を求めなさい。

ただし、線分 BC は円の直径とする。



解 答 欄	
(1)	

(2)	
-----	--

(3)	
-----	--

(4)	$a=$, $b=$, $c=$
-----	--------------------

(5)	
-----	--

(6)	
-----	--

(7)	最大値 , 最小値
-----	-----------

(8)	△DEC : △ABC = :
-----	-----------------

(9)	FI = cm
-----	---------

(10)	$x=$
------	------

2024年度 三田学園高等学校入学試験問題
数 学 (2)

受験番号	
評 点	

2. 一定量の水が入る給水管と、一定量の水が出る排水管がある。はじめに、タンクには 54 L の水が入っている。はじめの状態から給水管 1 本と排水管 1 本を同時に開けると、18 分でタンクの水がなくなった。また、はじめの状態から給水管 1 本と排水管 2 本を同時に開けると 6 分でタンクの水がなくなった。
- (1) 給水管は 1 分間に x L の水を入れ、排水管は 1 分間に y L の水を出すとして、連立方程式をつくり、 x と y の値を求めなさい。
- (式)

(答) $x =$ _____ , $y =$ _____

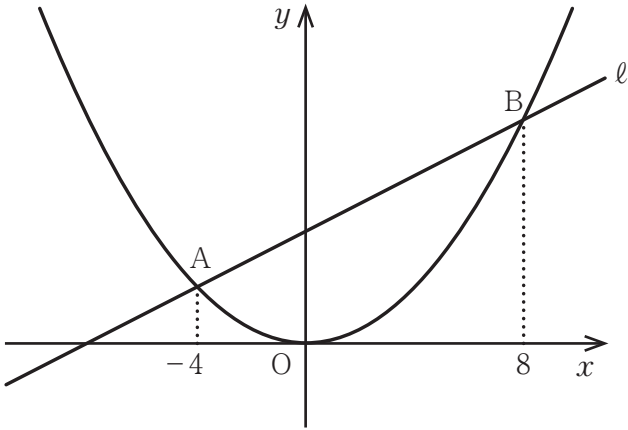
- (2) はじめの状態から給水管 1 本と排水管 3 本を同時に開けると、何分何秒でタンクの水がなくなりますか。
- (式)

(答) _____ 分 _____ 秒

小計	
----	--

3. 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{8}x^2$ と直線 ℓ が 2 点 A, B で交わり、点 A の x 座標は -4 、点 B の x 座標は 8 である。次の問いに答えなさい。
- (1) 直線 ℓ の式を求めなさい。
- (式)

(答) _____



- (2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (式)

(答) _____

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

(答) _____

- (4) x 軸上の $0 \leq x \leq 8$ の範囲に点 P をとり、点 P を通って y 軸に平行な直線 m を引く。直線 m と直線 ℓ の交点を D、直線 m と線分 OB との交点を E とする。 $\triangle OAB$ と $\triangle BDE$ の面積比が $3 : 1$ のとき、点 P の x 座標を求めなさい。
- (式)

(答) _____

小計	
----	--