

問1. 以下の問いに答えなさい。[技能]

(1) $2 - 6 \times (3 - 5)$ を計算しなさい。(2点)

(2) $\frac{2x-y}{3} - \frac{x-3y}{2}$ を計算しなさい。(2点)

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 3x-2y=8 \\ 2x+3y=1 \end{cases}$ を解きなさい。(2点)

(4) $(x-1)^2 - (x+2)(x-8)$ を計算しなさい。(4点)

(5) $8\sqrt{3} - \frac{45}{\sqrt{3}} + \sqrt{75}$ を計算しなさい。(4点)

(6) 方程式 $(3x-4)^2 + 2(3x-4) - 15 = 0$ を解きなさい。(4点)

(7) 方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の2つの解が $-3, 5$ のとき、 a, b の値を求めなさい。(各2点)

(8) 関数 $y = ax^2$ で、 $-1 \leq x \leq 3$ のとき $b \leq y \leq 18$ である。
このとき、 a, b の値を求めなさい。(各2点)

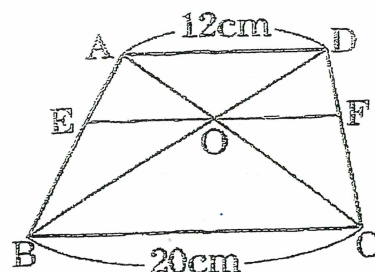
(9) A, B, C, D, Eの5人の中から、抽選で3人の当番を選ぶとき、
BとCが2人とも選ばれる確率を求めなさい。(4点)

(10) 次の図で、AD, EF, BCが平行であるとき、以下の問いに答えなさい。(各2点)

(ア) DO:OBを求めなさい。

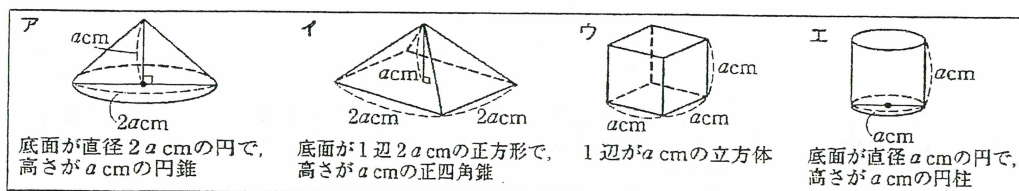
(イ) 線分EOの長さを求めなさい。

(ウ) 線分EFの長さを求めなさい。



問2. 以下の問いに答えなさい。[知識]

(1) 次のア～エの立体のうち、体積が最大であるものを選び、記号で答えなさい。(4点)



(2) 平方根について、次の文章が正しければ○を、正しくなければ、下線の部分を正しく直しなさい。(3点)

(ア) 36 の平方根は6である。

(イ) $\sqrt{6} + \sqrt{24} = \sqrt{30}$ である。

(ウ) 0 の平方根は0である。

(3) 2次方程式 $x^2 + 6x + 3 = 0$ を平方根の考えを使って以下のように解いた。
(ア)～(エ)にあてはまる数を書きなさい。(4点)

$$\begin{aligned} x^2 + 6x &= -3 \\ x^2 + 6x + \boxed{\text{ア}} &= -3 + \boxed{\text{ア}} \\ (x + \boxed{\text{イ}})^2 &= \boxed{\text{ウ}} \\ x + \boxed{\text{イ}} &= \pm \boxed{\text{エ}} \\ x &= -\boxed{\text{イ}} \pm \boxed{\text{エ}} \end{aligned}$$

(4) 関数 $y = 3x^2$ について述べた文として正しいものを、
次のア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。(4点)

(ア) x の値が1ずつ増加すると、 y の値は3ずつ増加する。

(イ) $x < 0$ のとき、 x の値が増加すると、 y の値は減少する。

(ウ) グラフは x 軸について対称である。

(エ) グラフが下に凸な関数である。

(5) 2つの四角形があり、その四角形は相似である。
このとき、相似比が1:3である2つの四角形の面積比を求めなさい。(4点)

(6) 次の各組の立体のうち、つねに相似であるものをすべて選び、記号で答えなさい。(4点)

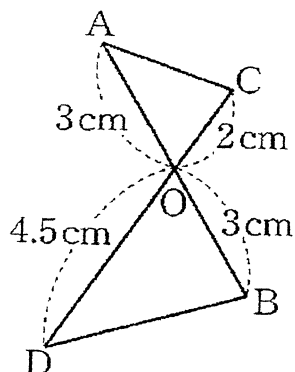
(ア) 2つの直方体

(イ) 2つの正四面体

(ウ) 2つの立方体

(エ) 2つの円柱

(7) 図のように、線分ABと線分CDが点Oで交わっているとき、
 $\triangle AOC \sim \triangle DOB$ である。これについて、ア～キに
あてはまるものを答えなさい。(7点)



〔証明〕

$\triangle AOC$ と $\triangle DOB$ で、

$AO : DO = 3 : 4.5 = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}}$

$CO : BO = 2 : 3$

よって、 $AO : DO = \boxed{\text{ウ}} : \boxed{\text{エ}} \dots \text{①}$

$\boxed{\text{オ}}$ は等しいから、

$\angle AOC = \boxed{\text{カ}} \dots \text{②}$

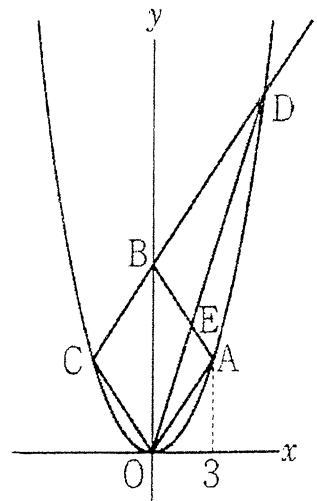
①, ②から、

$\boxed{\text{キ}}$

等しいので、

$\triangle AOC \sim \triangle DOB$

問3. 図のように、放物線 $y = x^2$ 上の3点O, A, Cとy軸上の点Bを頂点とするひし形OABCがある。CBの延長と放物線 $y = x^2$ との交点をD、ODとABとの交点をEとする。点Aのx座標が3のとき、次の問いに答えなさい。[見方]

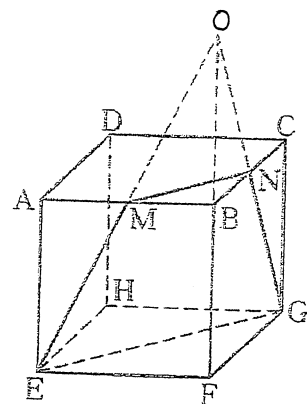


- (1) 点Bと点Cの座標を求めなさい。(各2点)
- (2) 点Dと点Eの座標を求めなさい。(各2点)
- (3) $\triangle OAE$ と $\triangle DBE$ の面積比を求めなさい。(6点)

問4. 大小2つのサイコロを投げて、大きなサイコロの出た目の数を a 、小さなサイコロの出た目の数を b とする。以下の問いに答えなさい。[見方]

- (1) 大小2つのサイコロを同時に投げるとき、出た目の数の和が9になる確率を求めなさい。(4点)
- (2) 2次方程式 $x^2 - ax + b = 0$ の解の1つが3である確率を求めなさい。(6点)

問5. 図の立体ABCD-EFGHは1辺が6cmの立方体で、点M, Nはそれぞれ辺AB, BCの中点である。6つの点B, M, N, F, E, Gを頂点とする立体について以下の問いに答えなさい。[見方]



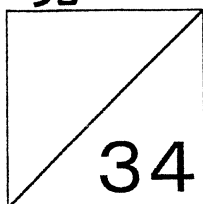
- (1) 辺MNと辺EGの長さの比を求めなさい。(4点)
- (2) 立体BMN-FEGの体積を求めなさい。(6点)

求めよ、さらばあたえられん

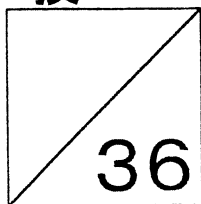
by イエス・キリスト

問1 [技能] 36点	(1)	14			(2)	$\frac{x+7y}{6}$			(3)	$x=2, y=-1$		
	(4)	$4x+17$			(5)	$-2\sqrt{3}$			(6)	$x=-\frac{1}{3}, \frac{7}{3}$		
	(7)	a	-2	b	-15	(8)	a	2	b	0	(9)	$\frac{3}{10}$
	(10)	(ア)	DO:OB= 3:5				(イ)	$\frac{15}{2}$	(cm)	(ウ)	15 (cm)	
問2 [知識] 30点	(1)	イ	(2) 3点	(ア) ± 6			(イ)	$3\sqrt{6}$		(ウ)	○	
	(3)	(ア)	9	(イ)	3		(ウ)	6		(エ)	$\sqrt{6}$	
	(4)	イ, エ			(5)	1:9			(6)	イ, ウ		
	(7) 7点	(ア)	2		(イ)	3		(ウ)	CO			
		(エ)	BO		(オ)	対頂角		(カ)	$\angle DOB$			
		(キ)	2組の辺の比とその間の角がそれぞれ									
問3 [見方] 14点	(1)	点B	(0, 18)		点C	(-3, 9)		(3)	$\triangle OAE : \triangle DBE$			
	(2)	点D	(6, 36)		点E	(2, 12)			$= 1 : 4$			
問4 [見方] 10点	(1)	$\frac{1}{9}$					(2)	$\frac{1}{18}$				
問5 [見方] 10点	(1)	MN:EG= 1 : 2					(2)	63 (cm ³)				

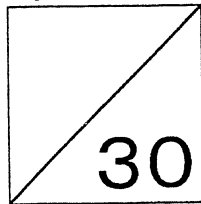
見



技



知



計

