

【物理分野】

1 (1)(2)(5)各3点×3 (3)(4)各4点×2

(1)	$mg\sin\theta$	(2)	$\mu = \tan\theta_0$
(3)	板面に平行方向の加速度を a 、板面から物体に働く垂直抗力の大きさを N とすると、運動方程式は、 $ma = mg\sin\theta_1 - \mu'N \dots \textcircled{1}$	(3)	板面に垂直な方向の力のつりあいはり $N = mg\cos\theta_1 \dots \textcircled{2}$ $\textcircled{2}$ を $\textcircled{1}$ に代入することで $a = g(\sin\theta_1 - \mu'\cos\theta_1)$ $a = g(\sin\theta_1 - \mu'\cos\theta_1)$
(4)	すべりおりの時間を t とすると等加速度直線運動なので、 $L = \frac{1}{2}at^2$ よって $t = \sqrt{\frac{2L}{a}}$	(4)	ここに(3)の結果を代入して $t = \sqrt{\frac{2L}{g(\sin\theta_1 - \mu'\cos\theta_1)}}$ $t = \sqrt{\frac{2L}{g(\sin\theta_1 - \mu'\cos\theta_1)}}$
(5)	(エ)		

1
17点

2 各4点×2

(1)	0点とP点で“力学的エネルギー”保存を考えて、 $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}ka^2$ よって $a = v\sqrt{\frac{m}{k}}$ $a = v\sqrt{\frac{m}{k}} \quad m$
(2)	求める動摩擦係数を μ' とする。よって $\mu' = \frac{7ka}{24mg}$ ①の結果を代入して P点とQ点で“エネルギー”の関係式を考えて、 $\mu' = \frac{7k}{24mg} \times v\sqrt{\frac{m}{k}} = \frac{7v}{24g}\sqrt{\frac{k}{m}}$ $\frac{1}{2}ka^2 - \mu'mg \times \frac{3}{4}a = \frac{1}{2}k(\frac{3}{4}a)^2$ $\frac{7v}{24g}\sqrt{\frac{k}{m}}$

2
8点

【化学分野】

3 (1) 2点 (2)(3)(4)各3点×3

(1)	C_2H_6O	(2)	$C_2H_6O + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
(3)	11 g	(4)	67 L

3
11点

4 (1)(2)各2点×4 (3)(4)各3点×2

(1)	① ヌスフラスコ	② ホールピペット	③ ビュレット
(2)	(ウ)		
(3)	$2 \times 0.0500 \times \frac{10.0}{1000} = 1 \times c \times \frac{12.0}{1000}$ $c = 0.08333 \dots$ $8.33 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$		
(4)	水酸化ナトリウムは潮解性が高く、空気中の水分を吸収してしまう。また、空気中の二酸化炭素と反応してしまうため、正確に秤量することができないため。		

4
14点

【生物分野】

5 (1)名称2点 記号3点(完答) (2)(3)(4)各2点×6

(1)	原核生物		記号	(ア)	(オ)
(2)	①	酵素	記号	(カ)	
	②	ホルモン	記号	(イ)	
(3)	A T P		(4)	ドメイン	

5
17点

6 (1)(2)各2点×2 (3)4点

(1)	食物連鎖(食物網)	(2)	生態ピラミッド
(3)	エネルギーは光エネルギーの形で生態系内に入ってくる。そして独立栄養生物によって化学エネルギーに転換され、有機物質に含まれて、従属栄養生物に渡される。最終的には呼吸などに伴って生じる熱エネルギーとして生態系から放散され失われる。		

6
8点

【地学分野】

7 各2点×6

①	(オ)	②	(ケ)	③	(ス)
④	(ア)	⑤	(キ)	⑥	(ウ)

7
12点

8 (1)各1点×5 (2)(3)各2点×2 (4)4点

(1)	①	8	②	金星	③	土星
	④	小惑星	⑤	太陽系外縁天体		
(2)	(イ)		(3)	(ア)		
(4)	地球については $\frac{a^3}{T^2} = 1$ より、周期彗星について $\frac{4^3}{T^2} = 1$ 、 $T^2 = 64$ 、 $T = 8$ 年					

8
13点

受験番号		得点 共通 その2	50点	得点 共通 通計	100点
------	--	-----------------	-----	----------------	------