

英語（3教科型選抜） 2月9日実施分

- 工学部(電子情報工学科/電気工学科)
- 情報工学部(情報工学科/情報通信工学科)

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	3	2	1	4	2	3	4	2

2

11	12	13	14	15	16	17
2	2	3	2	1	3	3

3

18	19	20	21	22	23	24
1	3	3	1	4	2	1

4

設問1	25	26	27	28	29
	3	2	3	2	4

設問2	30	設問3	31	設問4	32	設問5	33
	2		1		3		4

5

設問1	34	35	設問2	36	設問3	37
	1	2		4		3

設問4	38	39	40	41	設問5	42
	3	4	3	1		4

英語（3教科型選抜） 2月10日実施分

- 工学部(生命環境化学科/知能機械工学科)
- 情報工学部(情報システム工学科/情報マネジメント学科)
- 社会環境学部(社会環境学科)

1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	4	1	1	2	4	1	3	2

2

11	12	13	14	15	16	17
1	4	2	4	1	1	1

3

18	19	20	21	22	23	24
2	2	3	4	3	4	1

4

設問1	25	26	27	28	29	設問2	30	設問3	31
	3	3	3	1	4		2		4

設問4	32	設問5	33
	1		2

5

設問1	34	設問2	35	設問3	36	設問4	37
	2		3		3		2

設問5	38	39	40	41	設問6	42
	1	4	4	3		2

物理（3教科型選抜） 2月9日実施分

- 工学部(電子情報工学科/電気工学科)
- 情報工学部(情報工学科/情報通信工学科)

1

(1) 答	mgh
-------	-------

(2) 答	$\frac{mv_0^2}{2}$
-------	--------------------

(3) 計算
糸が鉛直であるときの小球の位置と、最も高い位置との高さの差を H とすると、力学的エネルギーの保存則より $\frac{mv_0^2}{2} = mgH$ 。これより $H = \frac{v_0^2}{2g}$ 、床からの高さを加えて $h + \frac{v_0^2}{2g}$ となる。

答	$h + \frac{v_0^2}{2g}$
---	------------------------

(4) 計算
糸が小球を引く力の大きさを S とおくと、小球の運動方程式の鉛直方向成分は $0 = S \cos \theta - mg$ 。これより S について解いて解を得る。

答	$\frac{mg}{\cos \theta}$
---	--------------------------

(5) 計算
角速度の大きさを ω とすると、小球の運動方程式の水平成分の式は $m\ell \sin \theta \omega^2 = S \sin \theta$ 。
これより $\omega^2 = \frac{S}{m\ell} = \frac{g}{\ell \cos \theta}$ 。
これより周期は $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{\ell \cos \theta}{g}}$

答	$2\pi \sqrt{\frac{\ell \cos \theta}{g}}$
---	--

(6) 計算
(5)で計算した角速度 ω を用いると、小球の速さは $v = \ell \sin \theta \omega = \sqrt{\frac{\ell g (\sin \theta)^2}{\cos \theta}}$ 。

答	$\sqrt{\frac{\ell g (\sin \theta)^2}{\cos \theta}}$
---	---

(7) 計算
糸が切れた後の小球の鉛直方向の運動は、初速が 0 の重力場中の自由落下運動となる。円軌道の床からの距離は $\ell(2 - \cos \theta) = \frac{3\ell}{2}$ なので、落下するのに要する時間を T とすると、自由落下の式より $0 = -\frac{gT^2}{2} + \frac{3\ell}{2}$ 。
これを T について解いて解をえる。

答	$\sqrt{\frac{3\ell}{g}}$
---	--------------------------