

第1チャレンジ解答用紙

第1問

第1チャレンジ番号	氏名

	書名(ない場合は「なし」)	著者名	出版社名
持ち込んだ参考図書:			

問1

1)	2)	3)	4)	5)
2	2	5	7	1

問2

問3

問4

問5

問6

この欄には何も記入しないこと

第1チャレンジ解答用紙

第2問

第1チャレンジ番号						氏名	

問1	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
	×	○	○	○	×	×	○

問2

②

問3

ア	イ	ウ
$\Delta x \cdot \sin i$	$\Delta x \cdot \sin r$	$\Delta x \left(\frac{\sin i}{c} - \frac{\sin r}{c'} \right)$
エ	オ	
0	$\frac{c}{c'}$	

問4

④

問5

$\frac{r}{2}$

問6
北極

1.05V

赤道上

0



この欄には何も記入しないこと

第1チャレンジ解答用紙

第3問

第1チャレンジ番号	氏名

問1

問2

④

③

問3

ア	イ	ウ
$\frac{1}{2}rv_\theta$ (or rv_θ)	v_θ	$\frac{4mk^2}{r^3}$ (or $\frac{mk^2}{r^3}$)
エ	オ	
3	2	

問4

円運動の運動方程式は,
$$m \frac{v_0^2}{r_0} = G \frac{Mm}{r_0^2}$$

探査機に速さ v_1 を与えると, その力学的エネルギーは,
$$E = \frac{1}{2}mv_1^2 - G \frac{Mm}{r_0}$$

探査機が太陽系から脱出できるためには, $E \geq 0$ でなければならない。したがって,

$$E = \frac{1}{2}mv_1^2 - mv_0^2 \geq 0 \quad \therefore \frac{v_1}{v_0} \geq \sqrt{2} \text{ (倍)}$$

問5

万有引力の大きさは, 動径の長さ r の2乗に反比例し, 遠心力の大きさは r の3乗に反比例する。したがって, 探査機が太陽に近づき r が小さくなると, 遠心力の方が万有引力より大きくなり, 探査機は太陽から離れていく。



この欄には何も記入しないこと