

## 例題 1

惑星の公転運動に関する次の文中の空欄のうち、イ、ウ、エに入るものがいずれも妥当なのはどれか。

質量  $m$  の惑星が質量  $M$  の太陽の周りを速さ  $v$  で半径  $r$  の円運動をしている。このとき、惑星に働く太陽との間の万有引力の大きさは万有引力定数  $G$  を用いて  $\boxed{\text{ア}}$  と表される。この力が円運動を行うために必要な向心力  $\boxed{\text{イ}}$  になっていることから、 $v$  と  $r$  の関係式  $v = \boxed{\text{ウ}}$  が導かれる。この結果、惑星の公転周期  $T$  と円の半径  $r$  の関係式  $T = \boxed{\text{エ}}$  が得られる。

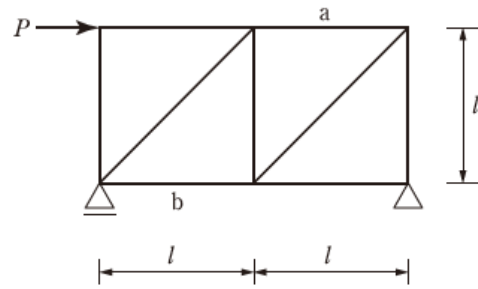
イ	ウ	エ
1. $m \frac{v^2}{r}$	$\sqrt{\frac{GM}{r}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{1}{2}}$
2. $m \frac{v^2}{r}$	$\sqrt{\frac{GM}{r}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{3}{2}}$
3. $m \frac{v^2}{r}$	$\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{1}{2}}$
4. $mv^2$	$\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{1}{2}}$
5. $mv^2$	$\sqrt{\frac{GM}{r^3}}$	$\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} r^{\frac{3}{2}}$

正答番号 2

## 例題 2

図のようなトラスの部材 a, b  
の軸方向力はいくらか。

ただし、軸方向力は引張力を正、圧縮  
力を負とする。



- |    | a              | b              |
|----|----------------|----------------|
| 1. | $-\frac{P}{2}$ | $-P$           |
| 2. | $-\frac{P}{2}$ | $-\frac{P}{2}$ |
| 3. | 0              | $-\frac{P}{2}$ |
| 4. | $\frac{P}{2}$  | $-P$           |
| 5. | $\frac{P}{2}$  | 0              |

正答番号 2