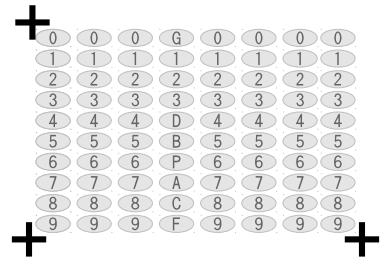


日付: 202 年 月 日

氏名: _____ 学籍番号: _____



1. 等速円運動について考える。

- (a) 「速度」はベクトル量であり、「速さ」はスカラー量である。その意味を、より簡単な言葉で表しなさい。また、等速円運動は、「速さ」は一定であるけれども、「速度」は一定ではない。これを簡単な言葉で説明しなさい。
- (b) 等速円運動の加速度は常に中心向きである。加速度の向きは時間変化するか。加速度の大きさは時間変化するか。
- (c) 等速円運動の軌道 (円周) の長さを軌道半径 r を用いて表しなさい。
- (d) 等速円運動の速さ v を、軌道半径 r と周期 T とを用いて表しなさい。
- (e) 等速円運動では、位置ベクトルと速度ベクトルの対応関係は、速度ベクトルと加速度ベクトルの対応関係と、そっくりである。このことから加速度の大きさ a を、速さ v と周期 T を用いて表しなさい。

2. 地球の公転運動を想定し、1 周が 9 億 [km]、周期が 1 年の等速円運動について考える。円周率を 3 として計算しなさい。

- (a) 9 億 [km] は 何 [m] か。指数を用いて表しなさい。
- (b) 軌道半径は 何 [m] か。指数を用いて表しなさい。
- (c) 周期である 1 年を $3 \times 10^{\square}$ [s] で近似する。□に入る数字はいくつか。
- (d) この運動の速さを求めなさい。[m/s] の単位で求めること。
- (e) この運動の加速度の大きさを求めなさい。