

- 用紙が折られていない場合、この面が外側になるように、きちんと2つに折ること。
- 学生証を提示すること。
- 解答の記入は黒の鉛筆あるいはシャープペンシルを用いる。
- 解答を記入する前に、学籍番号、氏名等をボールペンで記入する。

## 試験問題・答案用紙

工学院大学

部	試験科目名	担当者名	校舎	施行年月日	曜日	時限	試験時間	特記事項	
1部	物理学1	加藤潔	新宿	07年07月19日	木	1限	80分		
部	学科, コース名	学年	学籍番号				氏名		採点欄
部		年						学生は左の欄をすべて明瞭に記入すること	

- 1 以下のSI単位系の単位はどのような物理量を表すのか答えよ。

m/s	m/s <sup>2</sup>	kg/m <sup>3</sup>	K	Pa	J

- 2 時速 60km で走行している車がある。ブレーキを踏んで 10 秒後に停止した。一定の加速度で減速したとすると、このときの加速度はいくらか。

計算過程

解答欄

♡ 全般的注意 ♡

答案は採点者が読んで判定します。計算過程、解答ともに明確に書いて下さい。論旨が不明な記述がある場合、あるいは、何の文字が判別できない場合は点数を与えません。

3  $x$  軸に沿って質点が運動している。加速度と初期条件が以下のように与えられているとき，質点の速度と位置を求めよ。(  $p, q$  は定数。)

$$a = pt + q \quad (t = 0 \text{ で } v = v_0, x = x_0)$$

計算過程

解答欄

$v =$

$x =$

4 弾性衝突と非弾性衝突の違いをのべよ。

5 「静止衛星とは何か。」という問に答える文章の空欄に適切なものを記入せよ。

静止衛星は  の位置が一定の人工衛星である。

本当に止まっているわけではなく  が  なので，地球の自転と同期してそうになっている。

この衛星の軌道は  の上空に限定される。

なぜなら，円運動をしていることから，向心力の性質により力は  向き

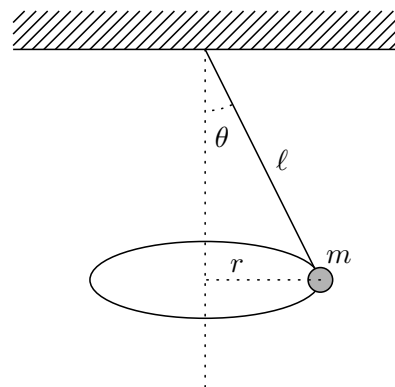
であるのに，力の実体は衛星と  の間の  であり，

それは  の方向を向いている。この2つの向きが一致しなくてはいけないので，そのような条件がつくのである。

6 伸び縮みしないひもの一端を天井に固定し，他端に質点を取り付けて質点を運動させる。図のように質点が水平面内で円運動をしているとき円錐振り子という。いま，質点は水平面内で半径  $r$  の円運動を行っており，ひもの長さは  $\ell$  である。ひもと鉛直線のなす角度を  $\theta$  とする。（ $\sin \theta = r/\ell$  となる。）

1. この質点に働く力は，重力とひもの張力の合力である。この質点が水平面内で円運動をしているということから，質点に働く力の向きが決まる。その向きを答えよ。
2. 前項の，質点に働く力の大きさ  $F$  を  $m, g, \theta$  で表せ。
3. 質点の運動の速度の大きさを求めよ。

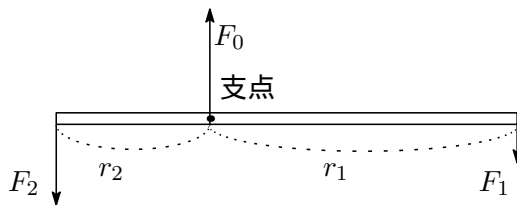
計算過程



解答欄

1	
2	
3	

7 図の棒がつりあうための条件式を答えよ。空欄に適切なものを記入する。



のつりあいの式

のつりあいの式

このページは空白です。計算や下書きに使用出来ます。