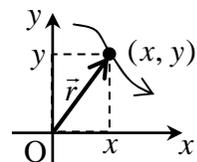


[第3回目] 運動の表し方とベクトル

《今日の授業の目標》

向きをもつ量：ベクトル



◎ 位置ベクトル \vec{r} と座標 (x, y, z)

◎ ベクトルの計算規則 (作図と成分による計算)

・ベクトルの和：三角形法 または 平行四辺形法

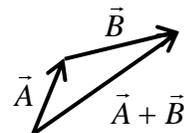
$$\vec{A} + \vec{B} = (A_x + B_x, A_y + B_y, A_z + B_z)$$

・ベクトルの定数倍： $c\vec{A}$ \vec{A} の長さを $|c|$ 倍, $c < 0$ のときは逆向きに

$$c\vec{A} = (cA_x, cA_y, cA_z)$$

$$-\vec{A} \text{ は逆ベクトル } -\vec{A} = (-A_x, -A_y, -A_z)$$

・ベクトルの大きさ： \vec{A} の長さ $A = |\vec{A}| = \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}$

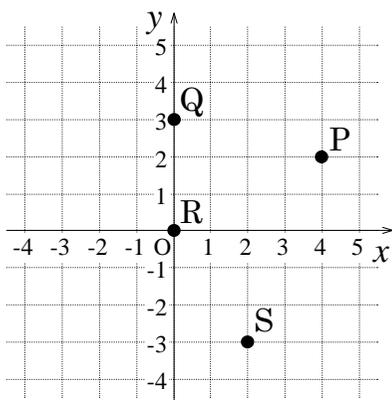


次回予定 [第4回目] 力学の基本法則 (教科書 20~22 ページまで)

レポート問題 第3回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

- ☆… 問1 本日の授業で学んだことで、重要と思うことをまとめよ。(式も用いてよいが、文章で)
- ☆… 問2 本日の授業で学んだ内容を用いた問題を自分で1問作り、それを答えよ。(答えが出せないような難しい問題を作ってもよいが、途中までは自分で考えて解くこと。裏・別紙解答可)
- A… 問3 次の関数を微分せよ。① $y(x) = -x^3 + 2x - 7$ ② $f(t) = \cos t$ ③ $x(t) = -3\sin t$
- ☆B… 問4 (単位は省略する。) ☆B… 問5 (単位は省略する。)

① 次の位置にある物体●の座標を読み取れ



① 次の座標が表す位置の位置ベクトルを解答用紙の図に書き込め。

点 A : $(-1, 4)$

点 B : $(-4, -2)$

点 C : $(-2, 0)$

点 D : $(4, -3)$

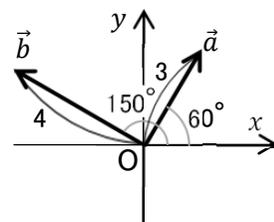
② 点 A から点 D への変位 (移動) を表すベクトル \vec{s} を図示し, 成分で表せ。

② 点 P から点 Q への移動を表すベクトル $\vec{r}_Q - \vec{r}_P$ を成分で表せ。

B… 問6 教科書 8 ページの演習問題 A (b) ~ (e) を答えよ。

A… 問7 教科書 9 ページの演習問題 B 問題 1 (a) と (e) を答えよ。

C… 問8 右の図のベクトル \vec{a} , \vec{b} の x 成分と y 成分を, 三角関数を用いて表し, 数値で求めよ。(\vec{a} の大きさは 3, \vec{b} の大きさは 4 である。)



=====

解答用紙 (授業 曜 限) 学籍番号 _____

氏名 _____

数値で計算する問題は、答えにも必ず単位をつける!

☆... 問 1

☆... 問 2 問題:

答:

問 3 ① $\frac{dy(x)}{dx} =$

② $\frac{df(t)}{dt} =$

② $\frac{dx(t)}{dt} =$

☆... 問 4 ① 点 P:

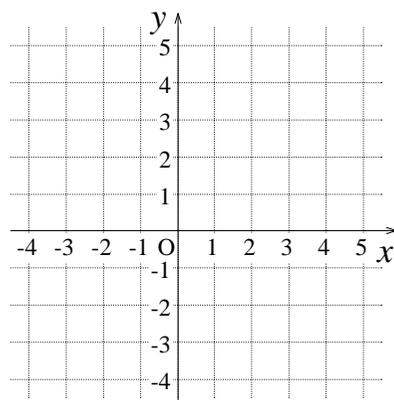
点 Q:

点 R:

点 S:

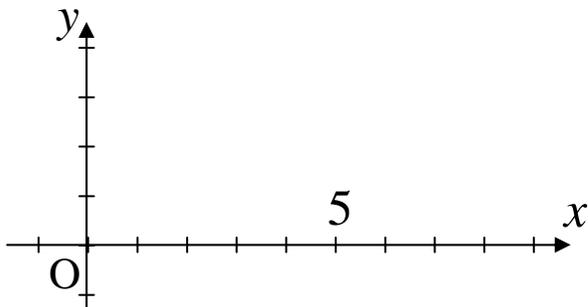
② $\vec{r}_Q - \vec{r}_P =$

☆... 問 5 ①



② $\vec{s} =$

問 6 (b) ~ (d)



$2\vec{A} =$

$A = |\vec{A}| =$

$B = |\vec{B}| =$

$\vec{C} =$

(e) $|2\vec{A}| =$

, $|\vec{C}| =$

問 7 (a) 向きと大きさをもつ量: _____, 大きさのみの量: _____

(e) e-1) $M_{tot} =$ [], e-2) $n =$ []

e-3) $\sigma =$ [] ([個] = [1] 無次元の単位)

問 8 \vec{a} の x 成分: $a_x =$ = , \vec{a} の y 成分: $a_y =$ =

\vec{b} の x 成分: = , \vec{b} の y 成分: = =

☆このレポートをやるのに _____ 時間 _____ 分,

それ以外に力学 I の予習復習を _____ 時間 _____ 分した。