

1 体育祭準備開始

昨日から体育祭準備が始まった。クラスをもたない学年主任という立場上、直接の関りが少し薄い。さみしい。とはいえ生徒が主役だし、もちろん。でもさみしい。みんな頑張れ。青春を謳歌してほしい。

2 パラメータ微分

さて授業。微分の終盤だ。速度と加速度。物理では力との関連を扱うが、数学ではそうではなく単に位置 x ，速度 v ，加速度 a の微積分の関係のみを扱う。

具体例としては等加速度直線運動と等速円運動を扱った。

$x = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$ は等加速度直線運動（鉛直投げ上げ）。ただこれは等加速度 $a = -g$ のときに 2 回積

分して初期値を用いて積分定数を定めて、という積分の方向（微分方程式を解く）の方が議論として

は自然。 $v = \int (-g) dt = -gt + v_0$ ， $x = \int (v_0 - gt) dt = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 + x_0$ 。

等速円運動 $x = r \cos \omega t$ ， $y = r \sin \omega t$ については、物理でも学習する、速さが $|\vec{v}| = r\omega$ や、向心力がかかっていること $\vec{a} = -\omega^2 \overrightarrow{OP}$ などが、微分で自然と導かれる。