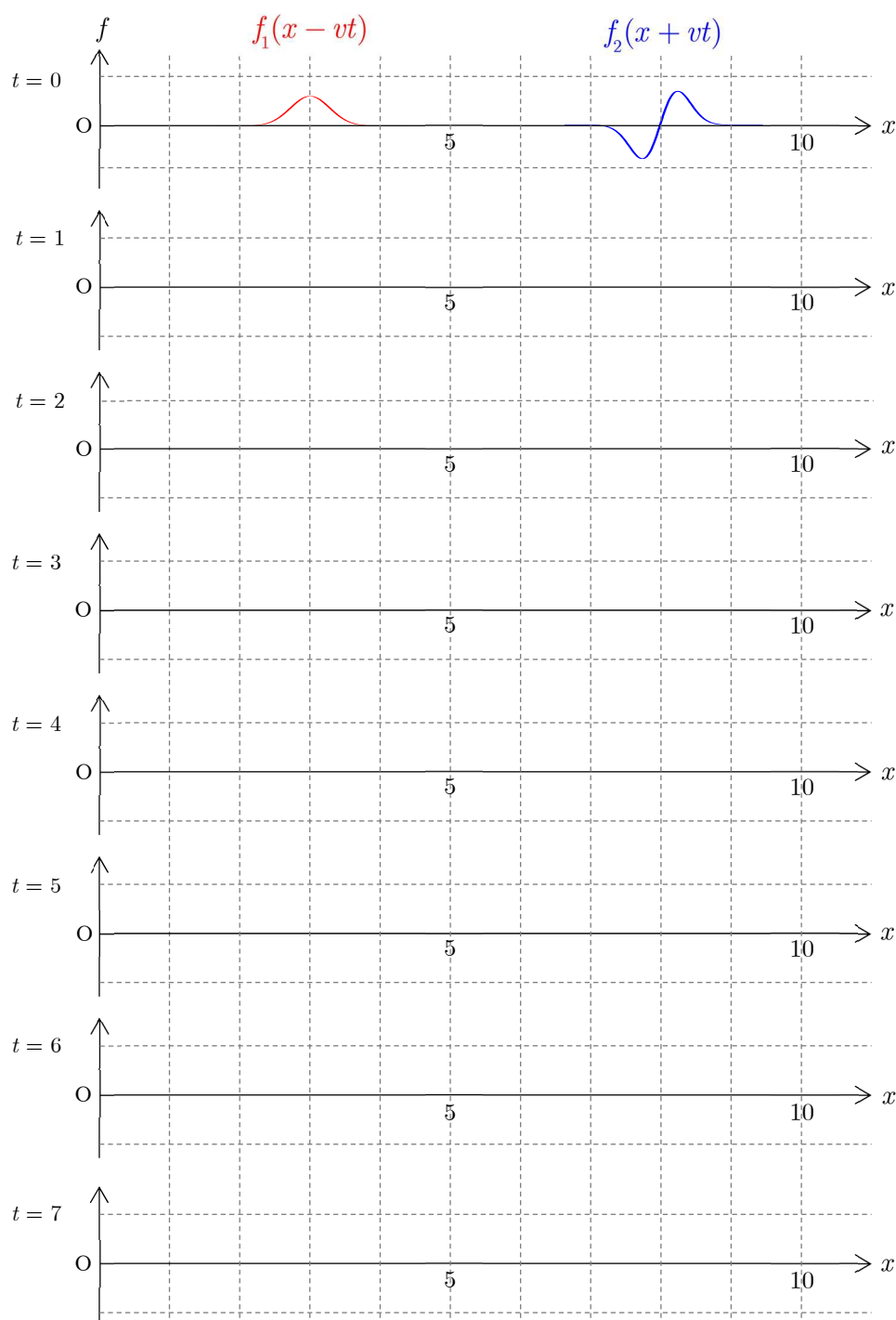


数理リテラシー特別講座「波動の数理」 第2回 演習課題			担当:西岡	提出 期限	2021年2月12日(金)23:59		点数	25
学籍番号		クラス		番号		氏名		

この演習課題の用紙を印刷できる人は印刷して解答を記入して下さい。印刷できない人は、レポート用紙やノートなどに解答を記入して下さい。解答を写真に撮って PDF に変換し、指定の方法で必ず**提出期限 (2/12(金)23:59)**までに提出して下さい(締切厳守)。ファイル名は【クラス名列 氏名】第2回波動の数理.pdf と付けてください。

### 演習2-1

時刻  $t = 0$  において、2 つの波  $f_1(x - vt)$ ,  $f_2(x + vt)$  が下図のような波形を示している。波の伝わる速さ  $v = 0.5$  として、 $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$  における合成波を描け。(大まかな概形が正しければよい。) [14点]



演習2-2

$f_1(x, t) = A_1 \sin(kx - \omega t)$  と  $f_2(x, t) = A_2 \sin(kx - \omega t + \alpha)$  の合成波が

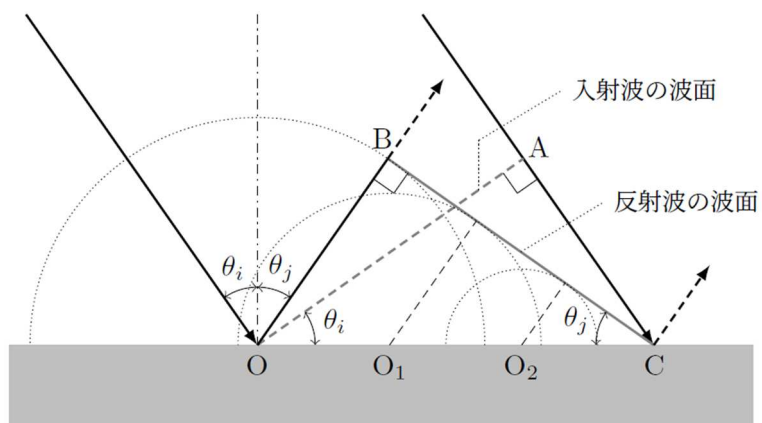
$$f(x, t) = f_1(x, t) + f_2(x, t) = A \sin(kx - \omega t + \delta)$$

と表せることを示し,  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \alpha}$ ,  $\tan \delta = \frac{A_2 \sin \alpha}{A_1 + A_2 \cos \alpha}$  となることを示せ. [4 点]

### 演習2-3

ホイヘンスの原理を用いて、(1)反射の法則、及び、(2)屈折の法則について、下に描かれた図を参照して分かりやすく説明せよ。

#### (1) 反射の法則〔3点〕



#### (2) 屈折の法則〔4点〕

