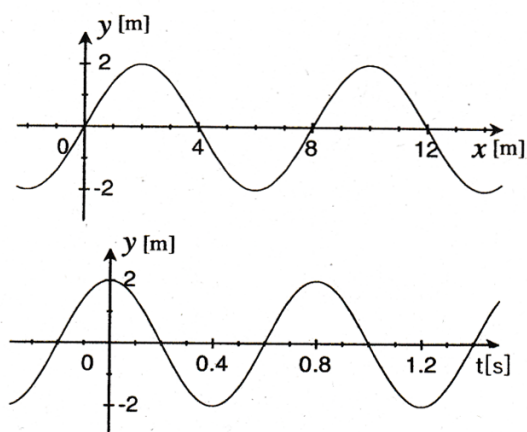


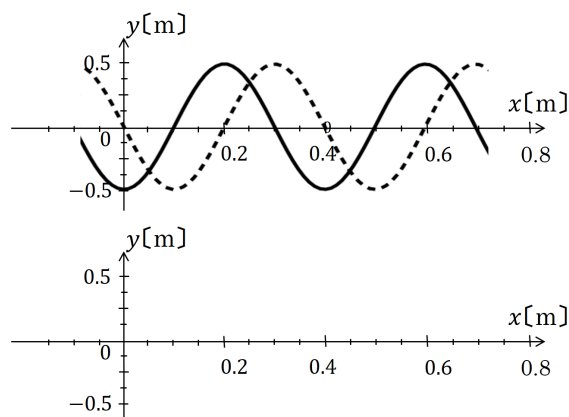
解答する際に導出や計算の過程も簡潔に記述すること。単位を忘れないこと。

[1] (1) 振動数 20 Hz, 波長 0.4 m である波の速さ, 周期はいくらか。(2) 水面を周期 0.20 s で振動させたら, 波長 40 cm の波が伝わった。波の速さはいくらか。

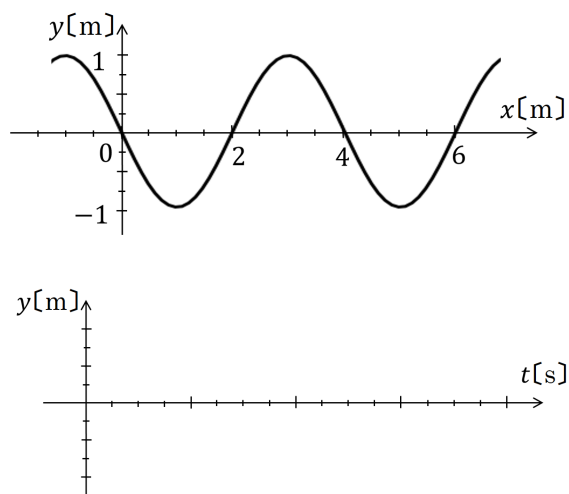
[2] 右の 2 つの図は正弦波の状態 (変位) を表している。上図はある時刻における波の全体像であり, 下図は $x = 2$ m での定点観測による波の変動である。(1) この波の振幅, 波長, 周期はいくらか。(2) この波の速さ, 振動数はいくらか。



[3] 右図のように横波が x 軸正の向きに進んでいる。実線は $t = 0$ s での波の様子であり, $t = 0.10$ s のときにはじめて破線の状態となった。(1) 波長, 波の速さはいくらか。(2) 周期, 振動数はいくらか。(3) $x = 0.20$ m での媒質は $t = 0$ s から $t = 0.10$ s の間にどの方向にどれだけ動くか。(4) $t = 1.0$ s のときの波の様子を右図に書きなさい。



[4] 横波が x 軸を正の向きに進んでいる。右図は時刻 $t = 0$ s における波形を示している。波長は 4.0 m, 波の速さは 8.0 m/s である。(1) この波の周期はいくらか。(3) 原点の媒質の動きをグラフに表しなさい。

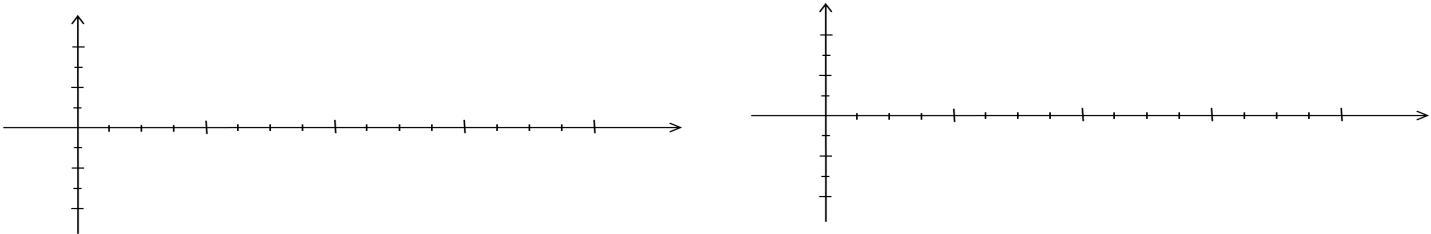


[5] 式 $y = 2.0 \sin \pi(0.50t - 0.20x)$ で表される波について、次の問に答えよ。長さ、時間の単位をそれぞれ m および s とする。

(1) 振幅 A ，周期 T ，波長 λ ，振動数 f ，波の速さ v はいくらか。

(2) $t = 0.0 \text{ s}$ ， $t = 1.0 \text{ s}$ での波の波形のグラフを書きなさい。

(3) $x = 0.0 \text{ m}$ での波の変位のグラフを書きなさい。



[6] 水面上で 4 cm 離れた波源 A,B から，振幅 0.5 cm，波長 2 cm の等しい波が同位相で出ている。波の減衰は無視する。(1) A から 8 cm, B から 5 cm の点 P は，どんな振動をするか。(2) A から 7 cm, B から 9 cm の点 Q は，どんな振動をするか。(3) AB を結ぶ線分上で，弱め合っている点はいくつあるか。

[7] 媒質 1 から媒質 2 へ入射角 30° で入射して屈折角入射角 45° で屈折した。媒質 1 で振動数 $f_1 = 0.40 \text{ Hz}$ ，波長 $\lambda_1 = 7.1 \text{ m}$ とする。(1) 媒質 1 での波の速さはいくらか。(2) 媒質 1 に対する媒質 2 の屈折率はいくらか。(3) 媒質 2 での波長 λ_2 ，波の速さ v_2 はいくらか。

[8] 左図のように，パルス波が 1 秒間に 1 マスの速さで右向きに進んで媒質の端の点 P に入射する。1 秒後の反射波を点線，入射波と反射波の合成波を実線で描きなさい。

(1) 点 P の位置が自由端のとき (2) 点 P の位置が固定端のとき

