

問題は全部で3題あります。

[問1]、[問2]については、計算の過程も記載してください。

解答用紙の表面に書ききれない場合は、解答用紙の裏面を使用してください。

[問1] 次の(1)から(3)の問いに答えよ。

(1) 整数 a 、 b に対して、次のように定義した関数 $f(a, b)$ がある。

$f(6, 31)$ が示す値を求めよ。

ここで、 $b \bmod a$ は、 b を a で割った余りを表す。

$$f(a, b) = \begin{cases} a = 0 \text{ のとき、} b + 1 \\ a > 0 \text{ のとき、} f(b \bmod a, a) \end{cases}$$

(2) A 、 B 、 C 、 D は、それぞれ1から9までの異なる整数を表す。 A 、 B 、 C 、 D が次の関係式を満たす場合、 A 、 B 、 C 、 D に当てはまる整数を答えよ。

$$A - B = C$$

$$C + D = B$$

$$A - D = D$$

$$C \times D = A$$

(3) S店では、6色の宝石を計12個購入することで、ブレスレットを作成するというサービスを提供している。このサービスを利用するために、赤、桃、黒、黄、緑、青の6色の宝石を、それぞれ a 個、 b 個、 c 個、 d 個、 e 個、 f 個、合わせて12個を購入し、その宝石を使用してブレスレットを作成するとき、全部で何通りの色の組み合わせが可能か答えよ。

ただし、どの色の宝石も1個以上購入するものとし、購入した宝石の並べ方による違いは考えないものとする。

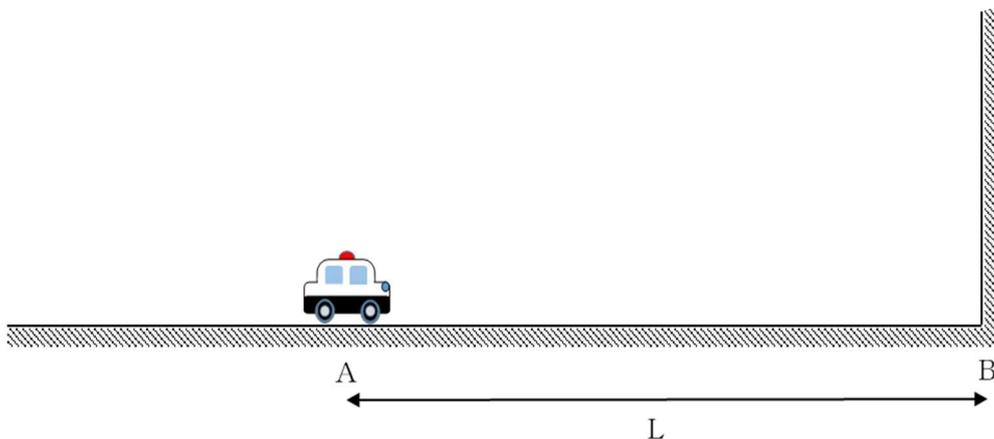
[問2] 次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 次の(ア)、(イ)の問いに答えよ。

(ア) 下図のように、パトカーが停止した状態で、A地点から壁Bに向かってサイレンを鳴らしたところ、反射音が3秒後に聞こえた。

このとき、A地点と壁Bとの距離L(m)を求めよ。

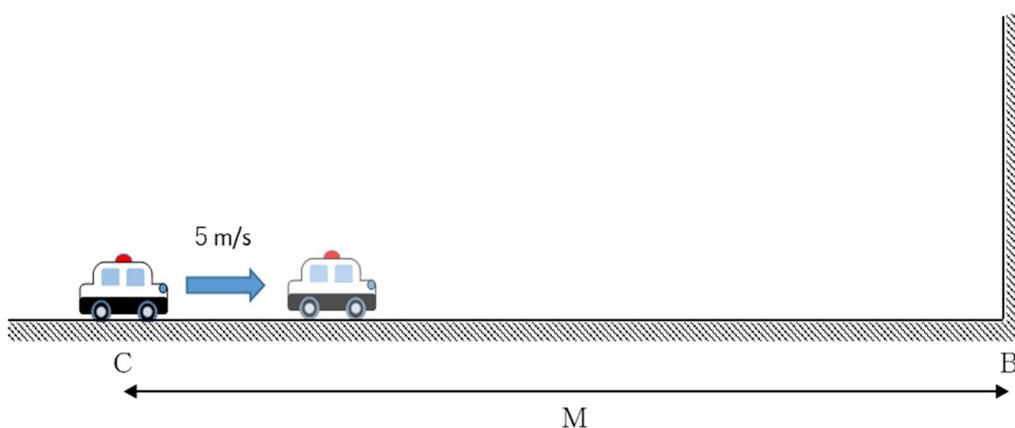
ただし、パトカーの長さは無視することとし、音速は340m/sとする。



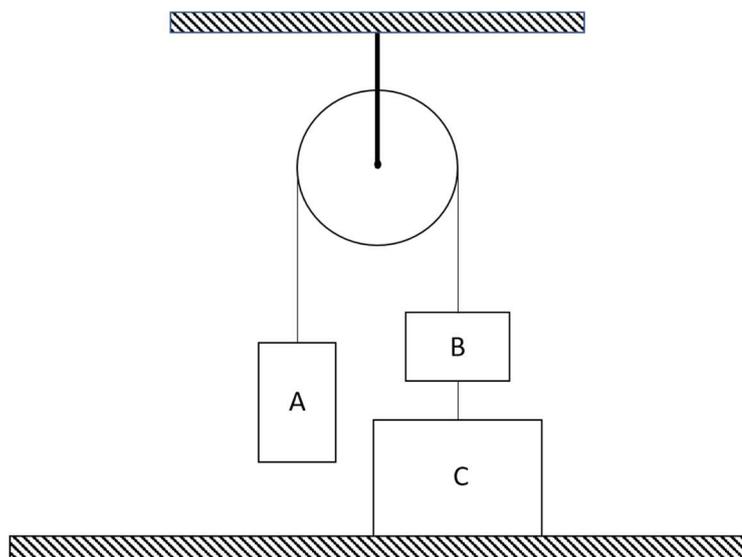
(イ) 下図のように、パトカーが壁Bに向かって5m/sで進んでいる状態で、C地点で壁Bに向かってサイレンを鳴らしたところ、反射音が3秒後に聞こえた。

パトカーはサイレンを鳴らした後も壁Bに向かって5m/sで進んでいる場合、C地点と壁Bとの距離M(m)を求めよ。

ただし、パトカーの長さは無視することとし、音速は340m/sとする。



- (2) 下図のように、滑車を通した糸によって物体A (15 kg)、物体B (5 kg)、物体C (20 kg) が静止している。次の (ア)、(イ) の問いに答えよ。
なお、重力加速度は 9.8 m/s^2 とする。



- (ア) 物体Cに働く張力 (N) を求めよ。
- (イ) 物体Cに働く垂直抗力 (N) を求めよ。

[問3] 下のクロスワードパズルについて、次の(1)から(3)の問いに答えよ。

	C		4				
			E		6		9
	2 B ①				F	7	
1							
A			3		5		8
		D			③		②

《タテのカギ》

- 1：コンピュータがネットワークに接続する際、通信に必要な設定情報を自動的に割り当てるプロトコルのこと。
- 2：記憶媒体としてフラッシュメモリを内蔵する装置のこと。ハードディスクの代替として注目度を増している。
- 3：情報通信技術のこと。従来から使われていたITに替わる言葉のこと。
- 4：無停電電源装置のこと。
- 5：データベースを操作するためのプログラミング言語のこと。
- 6：プロジェクトの運営等に責任を持ち、プロジェクトを円滑に推進する役割を果たすプロジェクト管理者のこと。
- 7：無線LAN等に活用されている、米国国立標準技術研究所が選定した強固な暗号化アルゴリズムのこと。
- 8：ドメイン名とIPアドレスとの対応付けを行う仕組みのこと。
- 9：電子メールの送信先指定方法の1つで、複写したものという意味がある。

《ヨコのカギ》

- A：映像・音声・制御信号を1本のケーブルにまとめて送ることができる通信規格のこと。
- B：登録した利用者だけが参加できるインターネットのWebサイトのこと。
- C：○○○○toothという、数メートル程度の離れた機器の接続に使われる短距離無線通信技術のこと。
- D：ホームページを作成するための言語のこと。
- E：○○○3という、メールサーバに保存されている電子メールを電子メールソフトが取りに行く際に利用するプロトコルのこと。
- F：○○○アドレスという、イーサネットを使って通信を行うカードに割り振られた一意の番号のこと。

(1) 先のクロスワードパズルのうち、次の(ア)から(ク)に当てはまるものを下の枠内から選択せよ。

- (ア) タテのカギ1
- (イ) タテのカギ5
- (ウ) タテのカギ7
- (エ) タテのカギ8
- (オ) ヨコのカギA
- (カ) ヨコのカギC
- (キ) ヨコのカギD
- (ク) ヨコのカギF

AES	AP	API	BCC	BIOS	BLUE	CC
CSV	DHCP	DNS	EDGE	GPS	HDD	HDMI
HTML	ICT	ID	IE	IOT	ISP	JAVA
MAC	ON	PG	PM	POP	SATA	SCSI
SE	SNS	SQL	SSD	TCP	UPS	WEB

(2) クロスワードパズルの答え(①②③の順で構成される文字列)は、ある情報セキュリティ技術の略称であるが、それがどのような技術であるか端的に説明せよ。

(3) クロスワードパズルの答えである情報セキュリティ技術の活用方法を、具体例を挙げながら述べよ。