

高等学校 工業（建築）

（解答はすべて、解答用紙に記入すること）

- 1 図1に示す物体の第三角法による正投影図（三面図）について、定規を用いて立体図（等角図）で描け。ただし、解答用紙に示す、立方体の一辺を正投影図（三面図）の1目盛りとする。
また、解答用紙の△印を基点とし、かくれ線は記入しない。

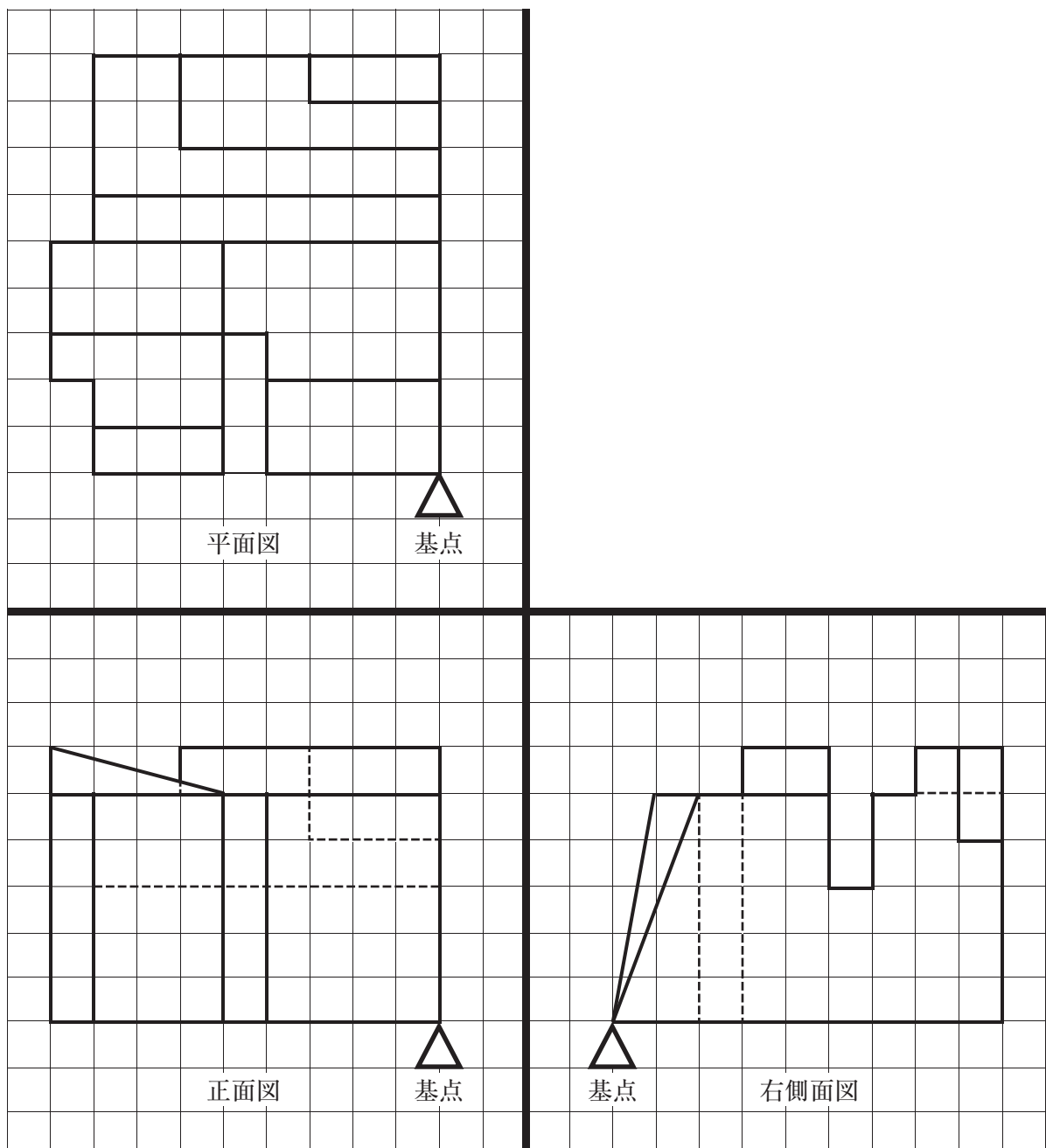


図1 正投影図（三面図）

2 情報技術に関する、次の（１）～（４）の問いに答えよ。

（１）次のア～エについて答えよ。

ア 次の16進数を2進数と10進数に変換せよ。 $(F8)_{16}$

イ 次の10進数を2進数と16進数に変換せよ。 $(59)_{10}$

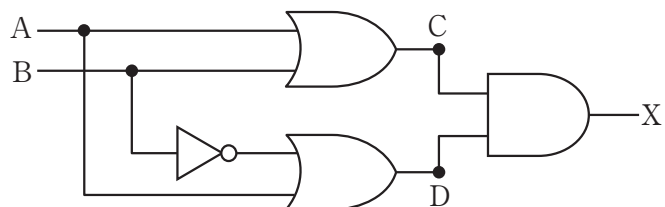
ウ 次の2進数を10進数と16進数に変換せよ。 $(10100101)_2$

エ 次の2進数の乗除算について、2進数で答えよ。

① $(1011)_2 \times (1101)_2$

② $(1000110)_2 \div (101)_2$

（２）次の論理回路について、ア、イの問いに答えよ。



ア 真理値表を完成せよ。

A	B	C	D	X
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

イ この回路の論理式を答えよ。

X =

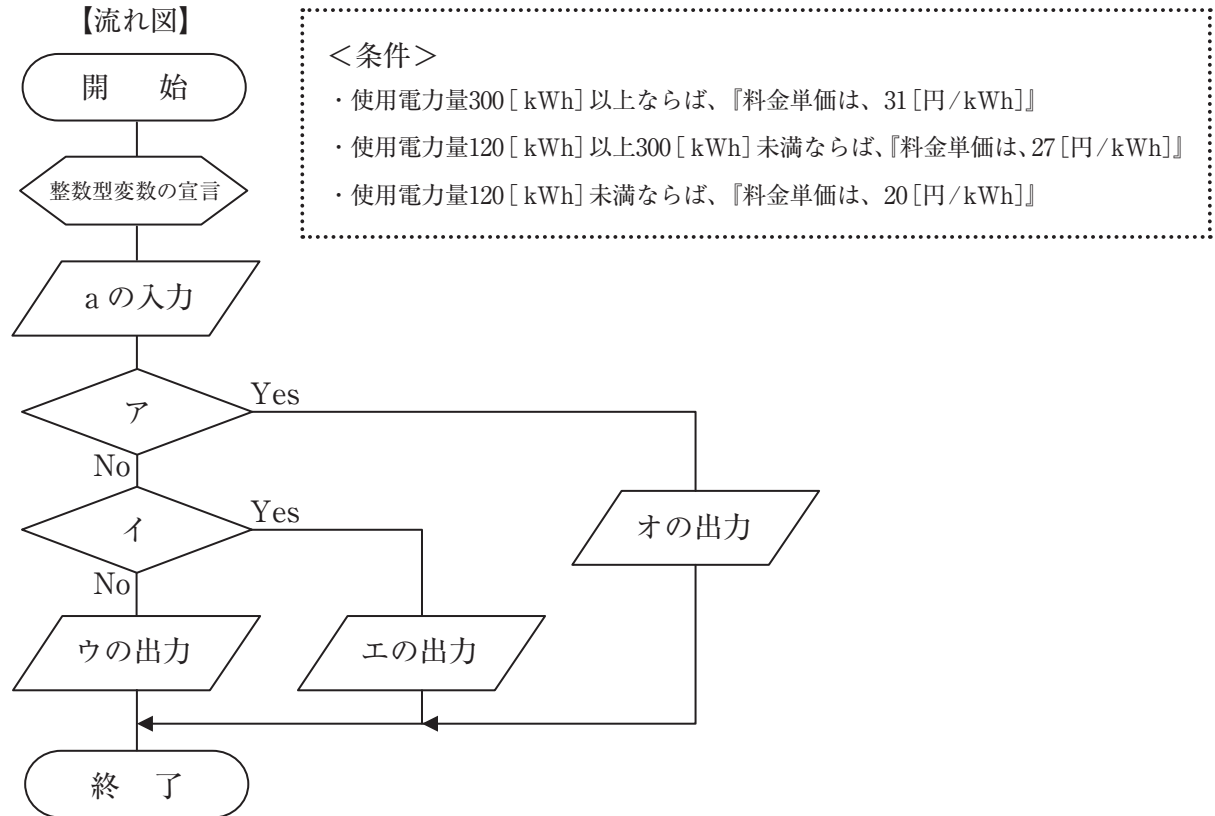
（３）次のコンピュータに関する用語について、ア～ウを簡潔に説明せよ。

ア インタプリタ

イ コンパイラ

ウ テクノストレス

- (4) キーボードから使用電力量 a を入力し、以下の条件で料金単価を出力するプログラムを作成したい。次のア～コに適切な語句を語群から選び、流れ図とC言語で記述されたプログラムを完成せよ。ただし、入力する使用電力量 a は整数とする。



【C言語で記述されたプログラム】

```

/*   ryoukintanka   */
#include <stdio.h>
int main (void)
{   int a;
    scanf (" [カ] ", [キ] );
    [ク] ( [ア] ) { printf (" [オ] ¥n " ); }
    [ケ] ( [イ] ) { printf (" [エ] ¥n " ); }
    [コ] { printf (" [ウ] ¥n " ); }
    return 0;
}
  
```

【語群】	a	if	$a \geq 300$	料金単価は、20 [円/kWh]
	&a	else	$a \leq 300$	料金単価は、27 [円/kWh]
	%d	if else	$a \geq 120$	料金単価は、31 [円/kWh]
	%f	else if	$a \leq 120$	

3 工業技術に関する、次の（１）～（３）の問いに答えよ。

（１）次のア～オの量を指示された単位で答えよ。

- ア $4000 [\text{N}] = \underline{\hspace{2cm}} [\text{k N}]$ イ $0.000015 [\text{A}] = \underline{\hspace{2cm}} [\mu \text{ A}]$
ウ $6800000 [\Omega] = \underline{\hspace{2cm}} [\text{M}\Omega]$ エ $3.6 [\text{km/h}] = \underline{\hspace{2cm}} [\text{m/s}]$
オ $2 [\text{g/cm}^3] = \underline{\hspace{2cm}} [\text{kg/m}^3]$

（２）ノギスに関する、次のア～ウの問いに答えよ。

ア 図１の①～③は測定場所を、④と⑤は名称をそれぞれ語群から選び記せ。

【語群】	ピッチ	バーニヤ	縮尺	深さ	本尺	外径	内径
------	-----	------	----	----	----	----	----

イ このノギスの最小読取値は何 $[\text{mm}]$ であるか。

ウ 図２に示すノギスの目盛の読みは何 $[\text{mm}]$ であるか。

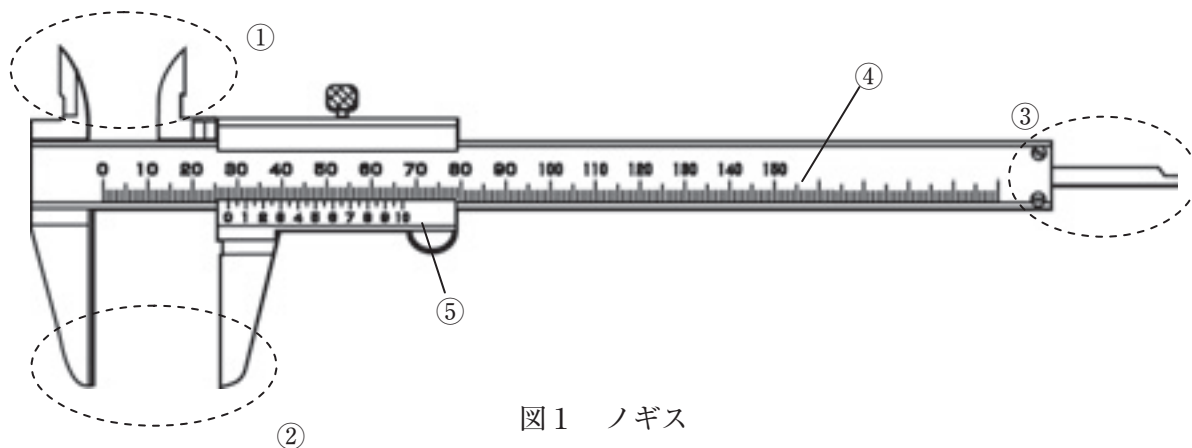


図１ ノギス

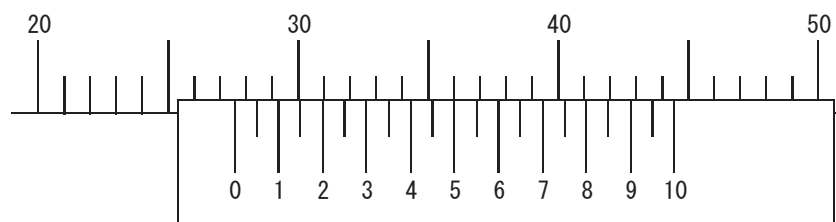


図２ ノギスの目盛

(3) 次のア～エに該当する資格名を答えよ。

ア 建築物の設計・工事監理を行うために必要な資格

イ ガソリンスタンドや化学工場などにおいて、危険物の取扱いの作業や立会いを行うために必要な資格

ウ ビル、工場、一般住宅などにおいて、電気配線・器具の取り付けなどを行うために必要な資格

エ 基本測量および公共測量の計画、実施をするために必要な資格

4

静定構造物に関する、次の（１）、（２）の問いに答えよ。

- （１）図１に示す静定構造物について、各支点の反力の大きさと向きを生徒がわかるように解答手順を明確に示し、求めよ。

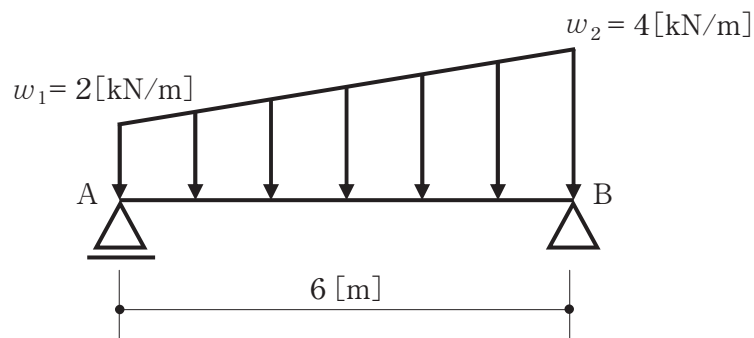


図 1

- （２）図２に示す静定構造物について、各部材に生じる曲げモーメントを生徒がわかるように解答手順を明確に示し、解答用紙の図中に曲げモーメント図を描け。

ただし、支点Bの反力 H_B と V_B と M_B は図中に示してある。

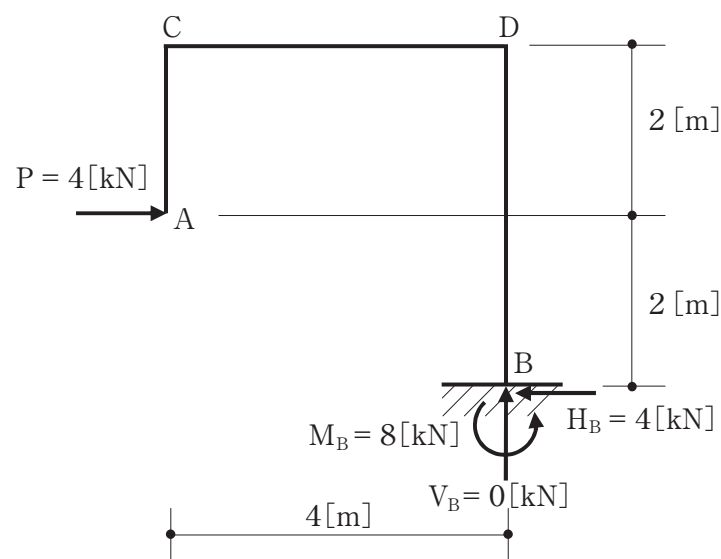


図 2

5 建築法規及び建築構造に関する、次の（１）～（３）の問いに答えよ。

- （１）建築基準法（改正：平成26年 6 月27日法律第92号）について、次のア～コに入る語句を語群から選び記せ。

第1条

この法律は、建築物の敷地、（ ア ）、設備及び用途に関する最低の（ イ ）を定めて、国民の（ ウ ）、健康及び財産の保護を図り、もつて（ エ ）の増進に資することを目的とする。

第2条

この法律において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 建築物 土地に定着する（ オ ）のうち、屋根及び柱若しくは（ カ ）を有するもの（これに類する構造のものを含む。）、これに附属する（ キ ）若しくは塀、観覧のための工作物又は地下若しくは高架の工作物内に設ける（ ク ）、店舗、興行場、倉庫その他これらに類する施設（鉄道及び軌道の（ ケ ）敷地内の運転保安に関する施設並びに跨線橋、プラットホームの上家、貯蔵槽、その他これらに類する施設を除く。）をいい、（ コ ）を含むものとする。

【語群】	スラブ	事務所	工作物	新幹線	壁	門	人	法律
	建築設備	構造	基準	生命	線路	基礎	公共の福祉	

- （２）建築基準法施行令（改正：平成27年 1 月21日政令第13号）について、次のア～オに入る語句を語群から選び記せ。

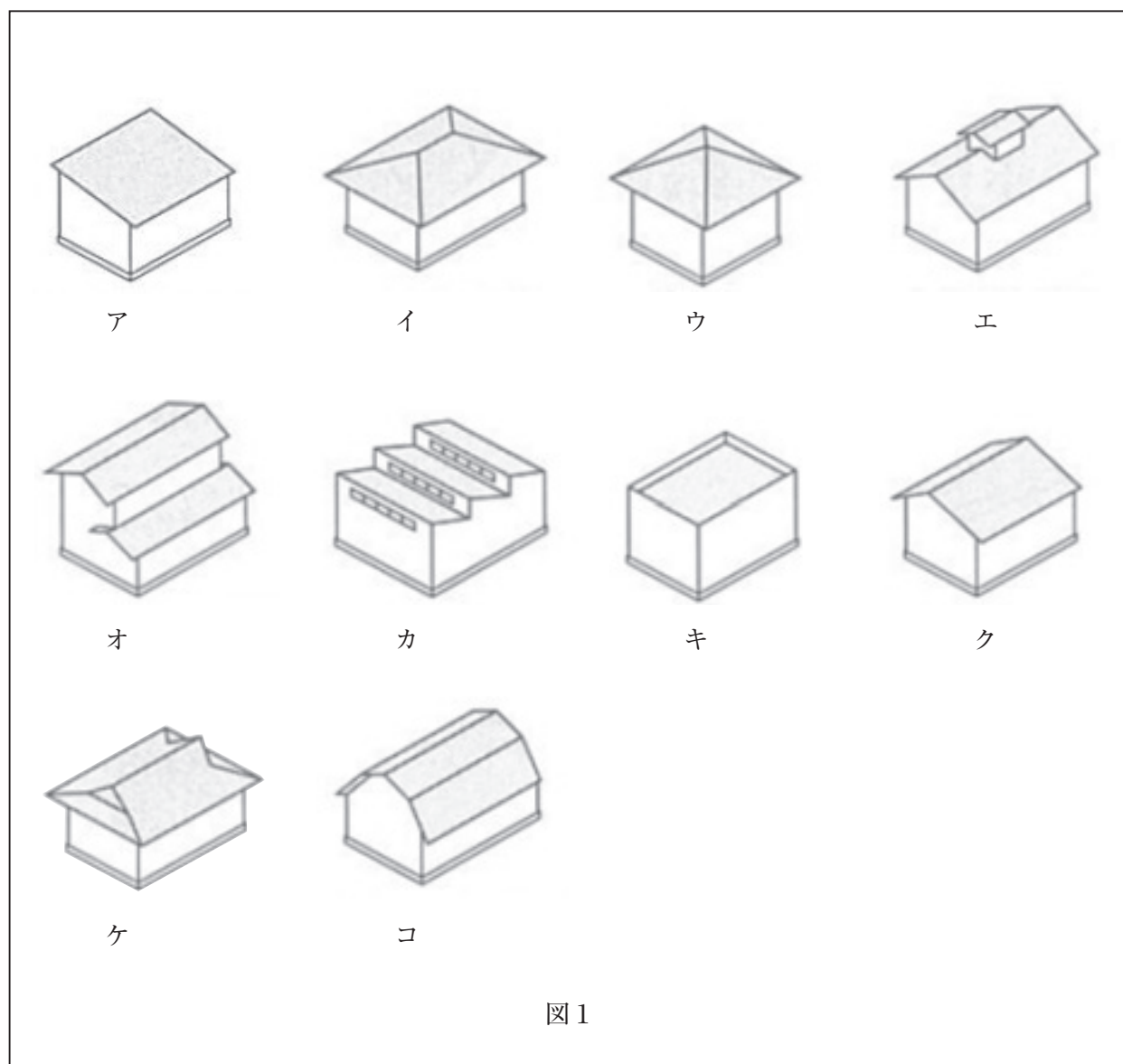
第1条

この政令において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 敷地 一の建築物又は用途上不可分の関係にある 2 以上の建築物のある一団の（ ア ）をいう。
- 二 地階 床が地盤面下にある階で、（ イ ）から地盤面までの高さがその階の天井高さの（ ウ ）以上のものをいう。
- 三 構造耐力上主要な部分 基礎、基礎ぐい、壁、（ エ ）、小屋組、土台、斜材（筋かい、方づえ、火打材その他これらに類するものをいう。）、床版、屋根版又は横架材（はり、けたその他これらに類するものをいう。）で、建築物の（ オ ）若しくは積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧若しくは水圧又は地震その他の震動若しくは衝撃を支えるものをいう。

【語群】	3分の1	3分の2	2分の1	柱	アンカーボルト		
	レベル	自重	土地	法面	範囲	床面	基礎ぐい

(3) 図1に示す屋根の形状について、ア～コの名称を語群より選び記せ。



【語群】 片流れ屋根 切妻屋根 寄棟屋根 入母屋屋根 方形屋根 マンサード屋根
 腰折れ屋根 のこぎり屋根 陸屋根 反り屋根 むくり屋根 差掛け屋根
 越屋根 バタフライ屋根 アーチ屋根

6

建築計画に関する、次の（１）～（３）の問いに答えよ。

- （１）北海道夕張市（東経142°）で秋分の日に真北を知りたい。影の方向を作図する時刻は、中央標準時で何時何分とすればよいか。ただし、均時差Eは整数値とする。

$$\text{地方真太陽時：} T = T_s + E + \frac{L - 135^\circ}{15^\circ} \text{ [時]}$$

T_s ：中央標準時 [時] E ：均時差 [分] L ：経度 [°]

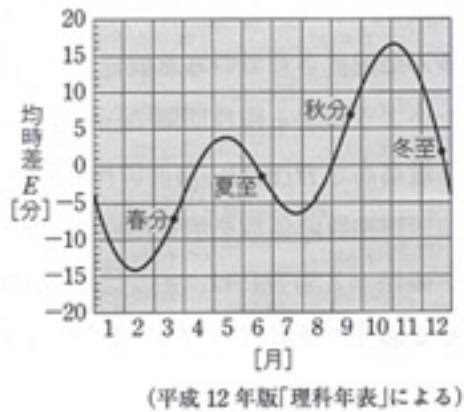


図1 均時差

- （２）昼光率が5 [%]である点は、全天空照度が5000 [lx]になると、照度はいくらになるか。

- （３）次のア～ウの用語を簡単に説明せよ。

ア トラップ

イ レンタブル比

ウ 明度対比