

1

月 日 ( ) 限

5年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_

### 電磁波と波長 (P1-2)

電磁波は、互いに直交する ( ) 成分の波と ( ) 成分の波からなるが、波としての性質のほかに ( ) としての性質も持つため、電磁波は ( ) のエネルギーを持った ( ) の集まりであると言える。よって、電磁波のエネルギー  $E = ( )$  で表され、電磁波の振動数 (周波数)  $\nu$  と波長  $\lambda$  の関係は、電磁波の伝搬速度  $c = ( )$  で表されるので、 $E = ( )$  と  $\lambda$  を用いても表すことが出来る。

電磁波は、波長が  $10^3\text{m} \sim \text{m}$  の ( ) 波、 $10^{-1}\text{m} \sim 10^{-3}\text{m}$  の ( ) 波、 $10^{-4}\text{m} \sim 10^{-6}\text{m}$  の ( ) 線、( )  $\sim$  ( ) の ( ) 線、 $10^{-7}\text{m} \sim 10^{-8}\text{m}$  の ( ) 線、 $10^{-8}\text{m}$  より短い ( ) 線、 $10^{-12}\text{m}$  より短い ( ) 線が知られている。

<関係する定数>

プランク定数:  $h =$

光の速さ (電磁波の伝搬速度)  $c =$

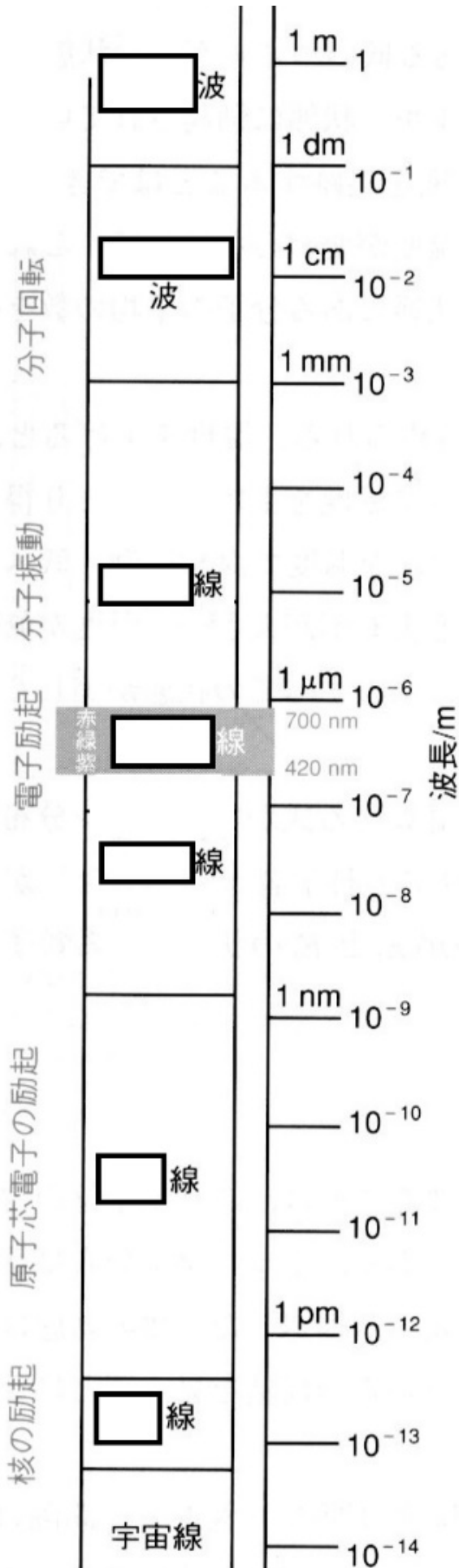
朝日放送ラジオの波長は? (周波数 AM : 1008 kHz、FM : 93.3 MHz)

電子レンジの波長は? (振動数 2.4 GHz)

緑色のレーザー光の振動数は? (波長 514.5 nm)

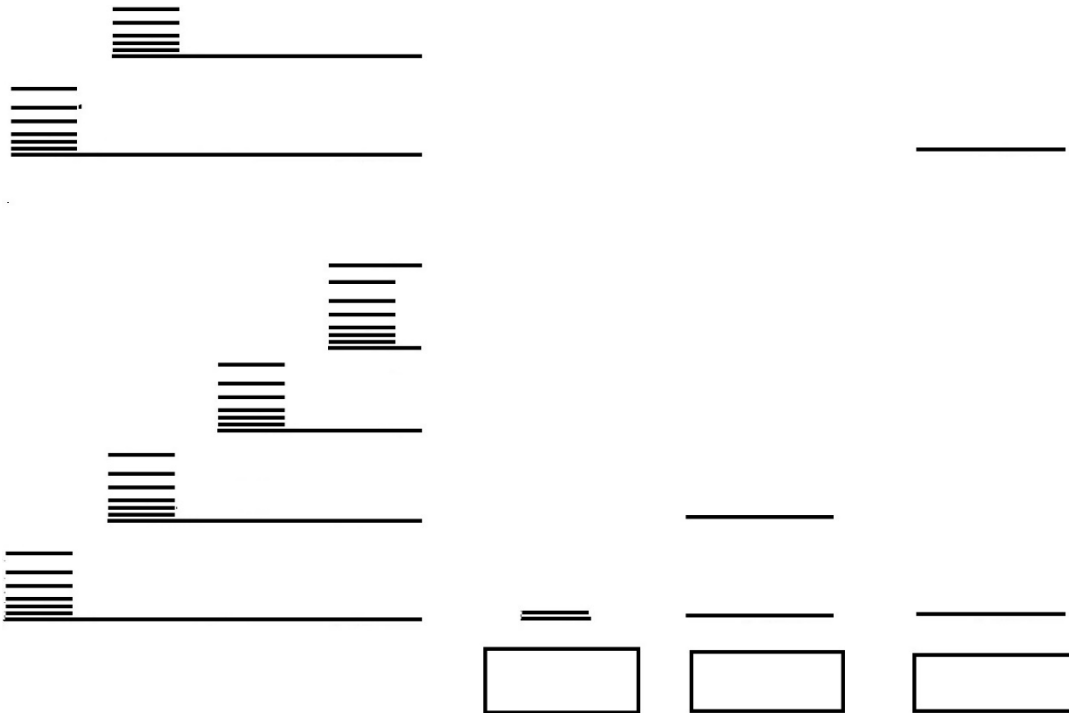
CO 伸縮振動を振動させる赤外線は? (波数 :  $1700\text{ cm}^{-1}$ )

図の空欄を埋めて下さい。



**運動様式とエネルギー**

運動エネルギーには様々なタイプがある。すべての原子が同一方向に運動する ( ) 運動エネルギー、軸周りに運動する ( ) 運動エネルギー、重心位置は変化せずに結合長が経時変化する ( ) 運動エネルギー、物質変形を伴う ( ) エネルギーがある。これら運動エネルギーは ( ) 運動エネルギー以外、不連続で ( ) している。この ( ) された各エネルギー準位の差は様式ごとに異なり、各様式において全く運動しない状態を ( ) 状態、運動する状態を ( ) 状態という。



**量子数**

各エネルギー準位に存在できる分子の数には制限がないが、各分子中の各軌道に存在できる電子の数は、( ) に従って2個と決まっている。また、( ) に従って ( ) した軌道には1個ずつ電子が入ると決まっている。

1s 軌道の4つの量子数は

2p<sub>z</sub> 軌道の4つの量子数は

3d<sub>z<sup>2</sup></sub> 軌道の4つの量子数は

電子配置を答えよ。

原子番号 原子記号	電子配置	原子番号 原子記号	電子配置
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		32	
15		33	
16		34	
17		35	
18		36	