物理量と単位

1　SI 基本単位（[　] の中に単位を記入せよ。）

時間：[　　](秒)　長さ：[　　]（メートル）　質量：[　　]（キログラム）

電流：[　　]（アンペア）　温度：[　　]（ケルビン）　物質量：[　　](モル)

光度：[　　](カンデラ)

2　SI 組立単位（[　] の中に単位を記入せよ。）

周波数：[　　]（ヘルツ）＝ [s^{-1}]　力：[　　]（ニュートン）＝[kgm/s^2]

圧力：[　　]（パスカル)＝[kg/ms^2] ＝[N/m^2]

エネルギー・仕事・熱量：[　　]（ジュール)＝[Nm] ＝ [kgm^2/s^2]

仕事率・電力：[　　]（ワット)＝ [J/s] ＝ [kgm^2/s^3]　　など

3　SI 接頭語（空欄を埋めよ。）

大きさ	10^{24}	10^{21}	10^{18}	10^{15}	10^{12}					10^{1}
読み	ヨタ	ゼタ	エクサ	ペタ	テラ	ギガ	メガ	キロ	ヘクト	デカ
記号	Y	Z	E	P	T					da
大きさ	10^{-24}	10^{-21}	10^{-18}	10^{-15}	10^{-12}					10^{-1}
読み	ヨクト	ゼプト	アト	フェムト	ピコ	ナノ	マイクロ	ミリ	センチ	デシ
記号	y	z	a	f	p	n				d

4　指数計算（空欄を埋めよ。）

10 のべき乗などの指数どうしのかけ算やわり算は以下の指数法則にしたがう。

$$10^m \times 10^n = \boxed{}$$

$$10^m \div 10^n = \frac{10^m}{10^n} = 10^m \times 10^{-n} = \boxed{}$$

$$\left(10^m\right)^n = \boxed{}$$

問題 1【べき乗】次の数値を 10 のべき乗で表せ。ただし，いずれも有効数字は 3 桁であるとする。

(1) 299792458　　(2) 0.0000000000667　　(3) 602213670000000000000000

(4) 0.00000000000000000000160　　(5) 273

問題 2【指数の計算】次の計算をせよ。

(1) $10^2 \times 10^{-3} \times 10^4$　　(2) $\left(10^2 \times 10^3\right)^2$　　(3) $10^{\frac{1}{2}} \times 10^{\frac{3}{2}}$　　(4) $10^3 \div 10^5$

問題 3**【単位換算】**左辺の単位を換算し、右辺の単位で表わせ。

(1)　1[kg] ＝ [　　] [g]　　(2)　1[m] ＝ [　　] [km]

問題 4【単位換算】左辺の単位を換算し、右辺の単位で表わせ。

(1) 1[cm] ＝ [　　] [m]　　(2)　1[m] ＝ [　　] [μm]

(3) 1[kg] ＝ [　　] [mg]　　(4)　1[s] ＝ [　　] [ns]

(5) 1[hPa] ＝ [　　] [Pa]　　(6) 1[m²] ＝ [　　] [cm²]

問題 5【単位換算】左辺の単位を換算し、右辺の単位で表わせ。

(1) 1.0×10^{-5} [g/cm³] ＝ [　　] [kg/m³]　　(2) 100 [km/h] ＝ [　　] [m/s]

(3) 9.80×10^5 [gcm/s²] ＝ [　　] [kgm/s²]

(4) 10.13 [g/cms²] ＝ [　　] [kg/ms²]

問題 6【銀河への旅】

地球から最も近い大銀河であるアンドロメダ大銀河（M31）までの距離は約 2.0×10^{22} m である。今キミたちが授業を受けているこの瞬間に地球を出た光が，アンドロメダ銀河に到達するのは何年後か？　概算せよ。ただし，光速を $c = 3.00 \times 10^8$ m/s とする。