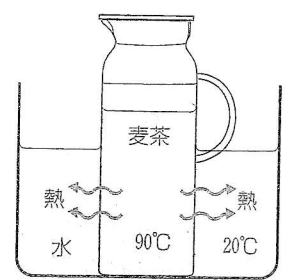


令和5年度 青森山田高等学校通信制課程 前期 教科担当者 葛原香織					
学年	科目	教科書出題範囲		生徒番号	評価
2	科学と人間生活	P98～P 遺伝子・視覚			
	レポート番号	配布日	提出期限	氏 名	
	3	5月17日(水)	6月7日(水)		

1 図のように、90℃の麦茶の入った容器を20℃の水につけた。じゅうぶんな時間が経過したとき、どちらも同じ温度 $t$  [℃] になった。



- (1) 同じ温度になった状態を何というか。  
( 熱平衡 )
- (2)  $t$  [℃]、20℃、90℃を大きい順に並べよ。  
(  $90^\circ \rightarrow t(8) \rightarrow 20^\circ$  )

2 水中に花粉を入れ、顕微鏡で拡大してみると、花粉から出た微粒子が不規則な運動をしているのが見える。

- (1) このような気体や液体に微粒子を入れたときの微粒子の不規則な運動を何というか。  $\text{ブラウン運動}$
- (2) このような花粉から出た微粒子の動きが観察できるのは、水の分子がどのような運動をするからか。  
  $\text{乱雑な運動}$
- (3) (2) のように分子の運動を何というか。  $\text{熱運動}$
- (4) 温度が高くなるほど、(3) の運動は激しくなるか、弱くなるか。  
  $\text{激しくなる}$

3 昔、利用されていた水銀温度計の目盛りについて考えてみる。次の文中の空欄に適切な語句を入れよ。

温度が高くなると水銀原子の (1)  $\text{熱運動}$  が激しくなる。そのため温度計内部の水銀原子は、たがいにより激しく衝突するようになり、原子どうしのすき間が大きくなる。その結果、液体の水銀全体の (2)  $\text{体積}$  が増加し、水銀温度計の水銀柱が (3)  $\text{上昇}$  する。すなわち、水銀温度計の目盛りは、水銀原子の (1) の激しさを示しているのである。

4 セ氏温度と絶対温度について、次の文中の空欄に適切な語句を入れよ。

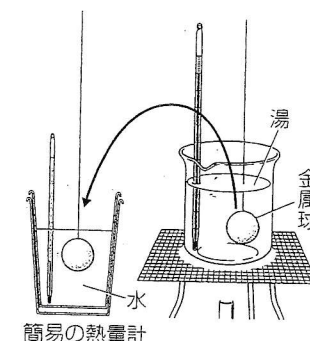
これより低い温度がないという温度をセ氏で表すと (1)  $-273^\circ\text{C}$  となる。  
また、1気圧のとき、水が沸騰する温度を絶対温度で表すと (2)  $373\text{K}$  となり、水が氷になる温度を絶対温度で表すと (3)  $273\text{K}$  となる。

5 ものにはあたたまりやすいものと、あたたまりにくいものがある。次の文中の空欄にもっとも適当な語句または数値を入れよ。

- (1) 夏の海岸では、砂浜は非常に熱いのに、海水はそれほど熱くない。その大きな理由は、水の (1)  $\text{比熱}$  が砂に比べて (2)  $\text{大き}$  いからである。
- (2) 2つのガスコンロを使って、火の強さを同じにして、同じ質量の水と鉄をあたためた。しばらくして温度上昇を調べると、鉄の上昇温度が水の上昇温度の約10倍であった。このことから、鉄の (1)  $\text{比熱}$  は水の約 (3)  $\frac{1}{10}$  倍であることがわかる。

6 図のような実験で金属の比熱  $c$  [J/(g・K)] を求めよう。

発砲ポリスチレン製の容器でつくった簡易の熱量計に質量180gの水を入れ、その温度を測定したところ、18℃であった。次にビーカーの湯の中に質量120gの金属球を入れ、じゅうぶんにあたためた。そのときの湯の温度を測定したところ、98℃であった。その金属球を水の中に入れ、よくかき混ぜて水の温度が一定になったときの温度を測定すると、28℃であった。水の比熱を4.2 J/(g・K) とし、水と熱量計や外部との間の熱の出入りはないものとする。



- (1) 低温の物体 (水) に入った熱量は何 J か。  
(  $7560\text{J}$  )
- (2) 高温の物体 (金属球) からでた熱量を  $c$  を用いて表せ。  
(  $8400c\text{J}$  )
- (3) 熱量保存の関係から金属球の比熱  $c$  を求めよ。  
(  $0.90\text{J}$  )
- (4) この実験で用いた金属球の材質は、次のうちのどれか。

下の [ ] から選んで物質名で答えよ。ただし、: の後ろの値はその物質の比熱を表す。

[ 銅 : 0.38 J/(g・K)    鉄 : 0.45 J/(g・K)    アルミニウム : 0.90 J/(g・K) ]