

## 解 答

- ① (1) 320 (2) ① 15 ② 25 (3) A あ B え (4) 50 (5) 5 (6) 450  
 ② (1) い・え・お (2) 1.5 (3) 0.3 (4) 3.8  
 (5) 実験4 8 実験5 3 (6) ① 3 ② 19.2  
 ③ (1) ふ化 (2) あ (3) ① え ② あ (4) 1 番目 う 4 番目 い  
 (5) かいぼうけんびきょう (6) う  
 ④ (1) い・か (2) え (3) 590 (4) 27 (5) あ (6) 2.18

## 解 説

- ① (1) 図2のグラフから、時間と移動距離<sup>きょり</sup>の関係は（表①）のようになり、時間が2倍、3倍…になると、移動距離は4倍、9倍…になることがわかります。したがって、8秒後の移動距離は、1秒後の移動距離の64倍の320cm（ $5 \times 64$ ）だとわかります。
- | 時間(秒)    | 1 | 2  | 3  | 4  | 5   |
|----------|---|----|----|----|-----|
| 移動距離(cm) | 5 | 20 | 45 | 80 | 125 |
- (表①)
- (2) (表①) から、1～2秒の間では15cm（ $20 - 5$ ）、2～3秒の間では25cm（ $45 - 20$ ）移動しているので、これが平均の速さになります。
- (3) (2)で求めた平均の速さと図3の関係から、時間と速さのグラフでは、0～1秒の間の平均の速さが0.5秒のときの速さ、1～2秒の間の平均の速さが1.5秒のときの速さ、という関係があることがわかります。図4のAで、1～2秒のときに約23cm移動しているとわかるので、図5で1.5秒のときに約23cmを通過しているあがAのグラフだとわかります。また、図4のBで、4～5秒のときに約18cm移動しているとわかるので、図5で4.5秒のときに約18cmを通過しているえがBのグラフだとわかります。
- (4) 図5のグラフから、4g分の力<sup>わりあい</sup>のとき（えのグラフ）には1秒ごとに4cm/秒、15g分の力（あのグラフ）のときには1秒ごとに15cm/秒の割合で速くなっており、力と速くなっていく割合が比例しているとわかります。したがって、50g分の力のときには50cm/秒の割合で速くなっていくと考えられます。
- (5) (4)で、台車が1kgで、4g分の力を加えたとき、1秒ごとに4cm/秒の割合で速くなることがわかっています。これを基準に考えると、5cm/秒（ $4 \times \frac{8}{4} \times \frac{1}{1.6}$ ）の割合で速くなると計算できます。
- (6) 速さと時間は比例するので、位置Pまでにかかった時間は、移動距離が50cmのときまでにかかった時間の3倍です。(1)から、時間が2倍、3倍…になると、移動距離は4倍、9倍…になるので、位置Pまでの移動距離は450cm（ $50 \times 9$ ）と計算できます。
- ② (2) それぞれの重さを計算し、1.5倍（ $(9 \times \frac{12}{100}) \div (8 \times \frac{18}{200})$ ）だとわかります。
- (3)・(4) 実験4ではAとBは2：3（＝10：15）で過不足なく反応し、実験5ではBとCで5：32（＝15：96）で過不足なく反応しています。したがって、Aが10に対して、Cが96あると、同じ量の酢酸<sup>さくさん</sup>があるとわかります。このことから、C液32mL<sup>と</sup>に溶けている酢酸は0.3g（ $9 \times \frac{32}{100} \times \frac{10}{96}$ ）、うすめる前の食酢<sup>しょくす</sup>100mLに溶けている酢酸は約3.8g（ $9 \times \frac{10}{96} \times \frac{100}{25} = 3.75$ ）になります。
- (5) 実験4ではA液を12mL使うので8回（ $100 \div 12 = 8$ あまり4）、実験5ではC液を32mL使うので3回（ $100 \div 32 = 3$ あまり4）の実験<sup>じしん</sup>ができます。
- (6) 1学年には48班（ $6 \times 8$ ）あります。1つの班で25mLの食酢を使うので2.4本分（ $25 \times 48 \div 500$ ）の食酢が必要になり、最低でも3本必要です。また、1つの班で水溶液は400mLできるので、集めた水溶液は19.2L（ $400 \times 48 \div 1000$ ）になります。
- ③ (6) メダカの卵<sup>たまご</sup>がふ化するまでの日数について、「水温×日数＝250」になることが知られています。したがって、水温23℃では約11日でふ化することになります。卵の内部では、心臓<sup>しんぞう</sup>の動きや血液の流れが見えはじめていたということから、ふ化までの中盤<sup>ちゅうはん</sup>以降<sup>いこう</sup>の150時間後（6日目ごろ）が最も適当だと考えられます。
- ④ (3) 地球－太陽－金星のつくる角度がだんだん大きくなり、360度になったとき、再び内合になります。したがって、約590日後（ $360 \div (1.6 - 0.986) = 586.3\cdots$ ）です。
- (4) 黒点が太陽の表面の中心から縁に来て見えなくなるまでに、太陽は $\frac{1}{4}$ 周しています。6日と18時間は6.75日なので、1回転する時間は27日（ $6.75 \times 4$ ）です。
- (5) 地球と金星は同じ方向に公転し、金星の方が速いので、黒点の動きはおそく見えることになり、1回転の時間は長くなります。
- (6) 地球の直径を1とすれば、太陽の直径は109となり、黒点の直径は太陽の直径の $\frac{0.3}{15}$ なので、2.18倍（ $109 \times \frac{0.3}{15}$ ）と計算できます。