

問題 1

- 問 1 ろうそくのほのおで温められた空気は、軽くなって上に動きます。
- 問 2 ②は、穴から新しい空気が入ってきて燃え続けますが、①は新しい空気が入ってこないで、消えてしまいます。
- 問 3 ろうそくが燃えると、二酸化炭素と水ができます。  
二酸化炭素は水にとけやすいので、とけて炭酸水となり、酸性を示します。  
よって、青色リトマス紙は赤くなります。  
また、二酸化炭素は石かい水を白くにごらせる性質も持っています。
- 問 4 ろうそくが燃えるときに、ガラス容器内の酸素を使います。  
かわりに二酸化炭素ができますが、できた二酸化炭素は水にとけやすいので、とけたぶん、空気の体積が減るので、水面は上がります。

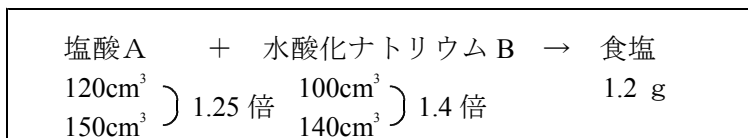
問題 2

- 問 1 水素は、右の表のように、金属と水よう液を反応させて発生させます。

	アルミニウム	あえん	鉄	マグネシウム	銅
塩酸	○	○	○	○	×
水酸化ナトリウム	○	△	×	×	×

(○は反応して水素を発生させる。△は熱すると反応する。×は反応しない)

- 問 2 表の③では、水素が発生していません。  
ということは、塩酸も水酸化ナトリウムも、あまっていなかった、ということです。  
ですから、③が、完全中和している状態です。  
A 液と B 液は、 $120 : 100 = 6 : 5$  で完全中和することがわかります。  
①では、B が  $30\text{cm}^3$  ありますから、A 液は  $30 \div 5 \times 6 = 36 (\text{cm}^3)$  で完全中和ですが、 $50\text{cm}^3$  もありますから、酸性になり、BTB 液は黄色になります。  
②は、B が  $80\text{cm}^3$  ありますから、A 液は  $80 \div 5 \times 6 = 96 (\text{cm}^3)$  で完全中和ですが、 $80\text{cm}^3$  しかありませんから、アルカリ性になり、BTB 液は青色になります。  
③は完全中和ですから、BTB 液は緑色になります。  
④は B が  $140\text{cm}^3$  ありますから、A 液は  $140 \div 5 \times 6 = 168 (\text{cm}^3)$  で完全中和ですが、 $150\text{cm}^3$  しかありませんから、アルカリ性になり、BTB 液は青色になります。  
⑤は B が  $10\text{cm}^3$  ありますから、A 液は  $10 \div 5 \times 6 = 12 (\text{cm}^3)$  で完全中和ですが、 $200\text{cm}^3$  もありますから、酸性になり、BTB 液は黄色になります。
- 問 3 塩酸と水酸化ナトリウムを完全中和させると、塩化ナトリウム（食塩）ができます。
- 問 4 反応式は、次のようになります。



B が 1.4 倍あっても、A は 1.25 倍しかないで、食塩も  $1.2 \times 1.25 = 1.5 (\text{g})$  しかできません。

### 問題 3

- 問 1 表の中で、きよりが 2 倍になっているものを探します。  
すると、60 cm の 2 倍が 120 cm になっているところに気づきます。  
きよりが 60 cm のときの高さは 1.8 cm、きよりが 120 cm のときの高さは 7.2 cm ですから、きよりを 2 倍にするには、高さを  $7.2 \div 1.8 = 4$  (倍) にしたらよいことがわかります。
- 問 2 問 1 でわかった通り、きよりを 2 倍にするには、高さを 4 倍にしたらよいのですが、この関係は、理科でたびたび出題される「平方数」の関係にあります。  
ですから、きよりを 3 倍にするには、高さを  $3 \times 3 = 9$  (倍) にしたらよいことがわかります。
- 問 3 125 cm とくらべやすいのは、表の中の「5 cm」です。  
なぜなら、125 cm は 5 cm の、 $125 \div 5 = 25$  (倍) になり、 $25 = 5 \times 5$  ですから、25 は 5 の平方数になっているからです。  
高さが 5 cm のときのきよりは 100 cm ですから、高さが 125 cm のときのきよりは、 $100 \times 5 = 500$  (cm) になります。
- 問 4 たとえば、くぎがささった長さが 12 mm のとき、10 g のおもりなら 20 cm の高さから、20 g のおもりなら 10 cm の高さからはなせばよいことが、グラフからわかります。  
このように、くぎがささった長さを同じにするには、10 g のおもりは 20 g のおもりの 2 倍の高さからはなせばよいことがわかります。  
この問題では、20 g のおもりを 25 cm の高さからはなしたのですから、10 g のおもりでは、 $25 \times 2 = 50$  (cm) の高さからはなせばよいことがわかります。
- 問 5 グラフを見ると、10 g のおもりを 20 cm の高さからはなすと、くぎは 12 mm ささることがわかります。  
同じく 10 g のおもりを、2 倍の高さである 40 cm の高さからはなすと、くぎは  $12 \times 2 = 24$  (mm) ささりませう。  
いま、重さのわからないおもりを、40 cm の高さからはなすと、くぎは 18 mm ささったとします。  
18 mm は 24 mm の、 $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$  (倍) ですから、重さも 10 g の  $\frac{3}{4}$  倍になり、  
 $10 \times \frac{3}{4} = 7.5$  (g) になります。

### 問題 4

- 問 1 お花とめ花ができる植物には、ウリ科・マツ科・トウモロコシなどがあります。  
「ズッキーニ」は、キュウリに似た植物で、ウリ科です。  
「スイカ」も、ウリ科の植物です。
- 問 2 人間が受粉させる「人工受粉」は、手間がかかるので、作物の値段は高くなります。
- 問 3 東西南北の方位は、北を正面に向いたときに、右が東、左が西になります。  
また、太陽は真南にあるので、南を正面に向いています。そのとき、右が西、左が東になりますから、えさ場は西にあることになります。

問4 午後3時のとき、太陽は南西にあり、えさ場は問3で  
わかった通り、西にあります。

南西から西の方角までは、右に45度ずれますから、  
答えはアになります。

問5 ミツバチはこん虫のなかまで、足は6本あります。

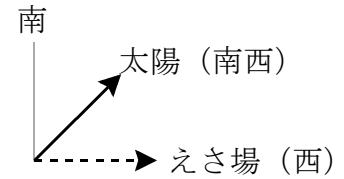
クモは足が8本です。

ミミズは足がありません。

バッタはこん虫のなかまで、足は6本です。

ムカデは多足類で、足は30本以上あります。

カブトムシはこん虫のなかまで、足は6本です。



#### 問題5

問1 地震の規模をあらわす単位がM (マグニチュード) です。

地震のゆれの大きさをあらわすのは「震度」です。場所によって震度は違います。

問2 何千万年か後に、ハワイが日本に近づくように、海のプレートは陸に向かって移動しています。

問3 リアス式海岸などの湾がせまくなっているところでは、津波が高くなって大きな被害が出ます。

問4 地層のくいちがいのことを「断層」といいます。ひっぱる力によるのが「正断層」、押す力によるのが「逆断層」です。

地層が押す力によって曲がることを「しゅう曲」といいます。

問5 AとBのさかいめがとてもなめらかだとすると、押す力によってBが上のぼっていくことがわかります。このような断層は、「逆断層」です。