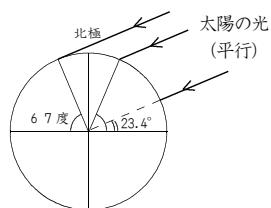


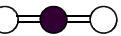
解 答

- 1 (1) イネ (2) エンドウ (3) 右図
 (4) 花粉を他の花のめしべにつける。 (5) 40000
 (6) (i) 水を砂糖水の方へと移動させる。
 (ii) なめくじに塩をかけると小さくなる。
 (iii) 体の水分が出ていってしまうから。
 (7) 分解される (8) 水・二酸化炭素 (9) 根 (10) イ, ウ (11) タンパク質



- 2 (1) 永久凍土から発見された古生物の遺がいだから、化石と言える。
 (2) ウ オ (3) ウ (4) (5) 地球温暖化で、永久凍土の一部がとけたから。



- (6) ア (7) 17100 (8) ア (9) エ (10) 1 8 (11) 

解 説

- 1 (1) 植物名は、「イネ」です。「米」や「こしひかり」などと答えないように注意しましょう。
 (2) レンゲは、マメ科の越年草で、春先に図1のようにチョウの形をした赤紫色の花を輪状につけます。アサガオはヒルガオ科、キュウリはウリ科、トマトはナス科、アブラナはアブラナ科、エンドウはレンゲと同じマメ科、タンポポはキク科です。
 (5) 1匹のミツバチが500個の花から集める蜜は300mg (30×10) で、そのうち水以外の物質は60mg ($300 \times \frac{20}{100}$) なので、濃縮後の蜂蜜は75mg ($60 \times \frac{100}{100-20}$) です。また、スプーン1杯の蜂蜜の重さは6.0g (1.2×5) なので、 $\frac{6.0 \times 1000}{75} \times 500$ の花から蜜を集めが必要があります。
 (6) () グラフで、セロファンの膜で作った袋Aの全体の重さがだいに軽くなっていることから、セロファンの中には水が、セロファンの膜をなかだちとして、砂糖水の方へと移動していることがわかります。
 () ナメクジに塩をかけると小さくなる、キュウリを塩でもむと水が出てしなしなになる、などが同じ現象がおきる例です。
 () (実験1) から、体の水分が出ていってしまうことが予想されます。
 (7) レンゲの体は、土の中の小動物（ミミズやダンゴムシなど）によって細かくされたあと、菌類や細菌類によってチッ素成分を含む肥料にまで分解されます。
 (9) 植物は、水にとけたチッ素成分を利用するため、根（根毛）から取り入れます。
- 2 (1) 年平均気温が-5℃以下の場所では、夏でも氷がとけません。このような場所で、2年以上連續して凍ったままの状態の土や岩のことを永久凍土といいます。冷凍マンモスは、約18000年間もの間永久凍土に閉じこめられていた古生物の遺がいなので、化石といえます。
 (3) 極地では、年間を通して太陽の南中高度が小さく、地表面の一定の面積あたりが受ける熱の量が少ないので、地表面が温まりにくく、気温も上がりません。
 (5) 地球の温暖化によって、永久凍土の一部や極地の氷がとけるなどの現象がおこっています。
 (6) (7) 「炭素14」の量は、生物が死亡した5700年後には $\frac{1}{2}$ 、11400年後には $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ 、17100年後には $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ と減っていきます。
 (8) 「炭素14」の量が半分になるまでに5700年もかかるので、マンモスの推定年齢の40～45年の間に「炭素14」が減る量はごくわずかです。したがって、「炭素14」の量をもとに年齢を正確に推定することはできません。
 (9) 39900年 (5700×7) たつと「炭素14」の量はもとの $\frac{1}{128}$ と極端に少なくなるため、それ以前についてでは正確に調べられません。
 (10) $4 \times \frac{4}{12000} \times 1000 \times 100 = 0.000000013 \dots$ より、ア=1、イ=8です。