

解 答

① (1) ウサギ 95000 ヤマネコ 3000 (2) 10年

(3) ① イ ② 被食者に対して捕食者の個体数が多い点。

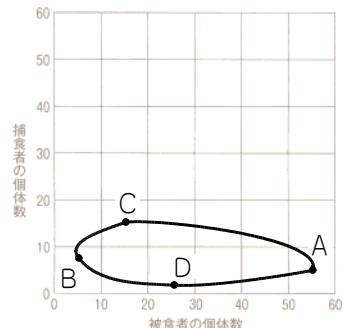
(4) エ→イ→ウ (5) 右図

(6) イ・エ・キ (7) ① エ ② イ

(8) イ・カ (9) ① 繁殖 ② 防御

② (1) 速く走っているときの方が、受ける空気抵抗が大きくなる。

(2) ① し ② こ (3) ① 逆向き ② 床 ③ 車輪 (4) い



(図①)

③ (1) 2.4

(2) ① おしちぢめられると元にもどろうとする性質。

② 熱伝導率が低いという性質。

(3) せんたくのりを塗った部分は、ガスバーナーの熱が発泡スチロールに伝わりにくくなつたため、発泡スチロールの温度が上がりにくく、体積の減少がなかつたため。

(4) ① 2.51 ② 0.90

(5) A ア B ウ C イ D エ

(6) ① ア ② イ ③ ウ ④ ア

解 説

① (3) 被食者は、総じて捕食者よりも多くいます。

(7) ① えさのなくなったワムシは絶滅します。

② ワムシに食べられなくなるので増加します。

(8) 実験開始後の10日間、クロレラはワムシに捕食され個体数が大きく減っています。実験開始50日後には、^{ぼうぎょ} 防御型クロレラの割合が4割以下になっています。

(9) 図5から、ワムシの個体数が多いときは、防御型の割合が大きく、個体数の少ないときは、防御型の割合が小さいことがわかります。

② (2) ① 車とドライヤーの距離が大きくなるにつれて、ドライヤーから受ける力は小さくなるので、図3のときよりも加速度は急激に小さくなります。ドライヤーから受ける力よりも空気抵抗の方が大きくなると、減速を始め、速度が小さくなると空気抵抗も小さくなるので、(し)のようなグラフになります。

② ドライヤーから受ける力と空気抵抗がつり合った状態で速度が保たれるので、(こ)のようなグラフになります。

(3) 図7のように厚紙を立てると、真横から力を受けます。車輪と床との摩擦が十分に大きいと、横からの力にたえることができます。

(4) (い)のように厚紙に風が当たると、(図②)のように力を受けます。横向きの力を打ち消すと後ろ向きの成分が残りますから、車は後方に向かって動き出します。

③ (1) 加熱後の体積は $(64.1 - 61.2)$ 、加熱後の体積は $((5 \times 5 \times 1.2) \times 4)$ ですので、 $2.4\% = (64.1 - 61.2) \div ((5 \times 5 \times 1.2) \times 4) \times 100 = 2.41\cdots$ となります。

(3) せんたくのりによって、発泡スチロールに熱が伝わりにくくなつたと考えられます。

(4) ① $1.5 \times 1.5 \times 3.14 \times 1.5 = 10.5975 \rightarrow 10.60\text{cm}^3$

キャップに入れた水の重さが 8.09g ($10.35 - 2.26$) であることから、キャップの空洞部分の体積は 8.09cm^3 です。よって、 2.51cm^3 ($10.60 - 8.09$) となります。

② $2.26 \div 2.51 = 0.900 \cdots \rightarrow 0.90\text{g/cm}^3$

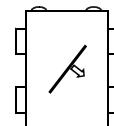
(5) A, Dは水に浮いたので、密度は 1g/cm^3 よりも小さくなります。Dは密度 0.90g/cm^3 ですから、ポリプロピレンとわかります。ポリエチレンテレフタラート (PET) はペットボトルの材料です。

(6) ① 材料をそのまま利用しているので、(ア)です。

② 熱を取り出しているので(イ)です。

③ 材料をたの物質に変えているので(ウ)です。

④ 材料をそのまま利用する(ア)は他の物質が混じっているとできません。



(図②)