

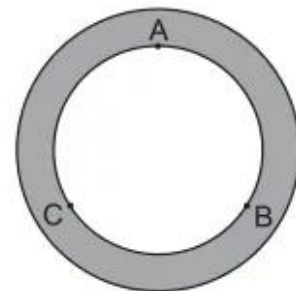
# HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

## Bài 1-2

**1-2.12\*.** Học sinh có thể đưa ra các phương án khác nhau.

Ví dụ, có thể xác định đường kính trong của vòi nước hoặc ống tre, đường kính vùng nổi cơm như sau:

Chọn một điểm A bất kì trên đường tròn trong của ống (Hình 1-2.1G); đặt thước ngang miệng ống sao cho vạch số 0 trùng với điểm A; giữ nguyên vị trí số 0 ở điểm A, quay đầu kia của thước trên cung tròn BC; khoảng cách lớn nhất từ A tới một điểm trên cung tròn BC bằng độ dài đường kính trong của ống.



Hình 1-2.1G

**1-2.13\*.** Đo độ dài của một bước chân. Đếm số bước chân đi từ nhà đến trường. Từ đó suy ra độ dài quãng đường từ nhà đến trường.

**1-2.26.** Ba đoạn dài bằng nhau; Sự ước lượng của mắt không chính xác.

## Bài 3

**3.13\*.** Đổ nước từ can 10 lít vào đầy can 8 lít. Trong can 10 lít, còn lại 2 lít nước. Đổ nước từ can 8 lít vào đầy can 5 lít. Trong can 8 lít còn lại 3 lít nước. Đổ nước trong can 5 lít vào can 10 lít. Trong can 10 lít có: 2 lít + 5 lít = 7 lít.

## Bài 4

**4.4\*.** Học sinh có thể có các phương án khác nhau. Ví dụ, dùng băng dính hai mặt hoặc keo 502 để dính quả bóng bàn vào hòn đá và thả chìm vào nước trong bình chia độ để đo thể tích của hòn đá và quả bóng. Tháo hòn đá ra và thả vào nước trong bình chia độ để đo thể tích của hòn đá. Từ đó suy ra thể tích của quả bóng.

**4.5\*.** Học sinh có thể đưa ra các phương án khác nhau. Ví dụ, dùng giấy nilông mỏng bọc kín viên phấn để nước không thấm vào viên phấn, sau đó xác

định thể tích của viên phấn bọc nilông như đối với vật không thấm nước; thay nước bằng cát khô, mịn và dùng bình chia độ để đo thể tích của viên phấn...

**4.6\*.** Học sinh có thể đưa ra các cách khác nhau. Ví dụ:

*Cách 1.* Đổ nước vào đầy ca. Đổ nước từ ca sang bình chia độ.

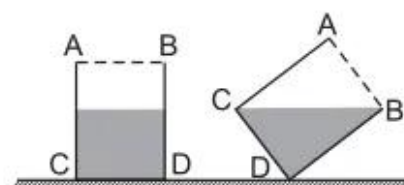
Nếu bình chia độ chứa hết nước, thì một nửa thể tích nước trong bình chia độ chính là một nửa ca nước.

Nếu bình đã chứa  $100\text{cm}^3$  nước mà trong ca vẫn còn nước, thì tiếp tục làm theo cách trên để lấy một nửa số nước còn lại trong ca. Từ đó suy ra thể tích của nửa ca nước.

*Cách 2.* Đo độ cao  $h$  của ca bằng thước. Đổ nước vào ca tới đúng độ cao bằng  $\frac{h}{2}$ .

*Cách 3.* Đổ nước vào ca tới khoảng hơn một nửa ca.

Nghiêng dần ca cho tới khi điểm cao nhất của đáy ca  $C$  và điểm thấp nhất của miệng ca  $B$  nằm trên cùng một đường nằm ngang (H.4.1G).



Hình 4.1G

**4.18.** Từ hàng dọc: Bình chia độ.

## Bài 5

**5.15.** Khối lượng của 1 gói kẹo : 100g; khối lượng của 1 gói sữa bột: 250g.

**5.16\*.** – Lần cân thứ nhất : Đặt lên mỗi đĩa cân 3 viên bi. Đĩa cân nặng hơn là đĩa cân có chứa viên bi chì.

– Lần cân thứ hai : Lấy 2 trong 3 viên bi ở đĩa cân nặng hơn rồi đặt lên mỗi đĩa cân 1 viên bi này. Có thể xảy ra hai trường hợp sau:

+ Cân thăng bằng : 2 viên bi nặng bằng nhau và đều là bi sắt. Viên bi còn lại chưa đặt lên đĩa cân là viên bi chì.

+ Cân không thăng bằng : đĩa cân nặng hơn chứa viên bi chì.

**5.17\*.** Lần cân thứ nhất cho :  $m_T = m_b + m_n + m_v + m_1$  (1)

Lần cân thứ hai cho :  $m_T = m_b + (m_n - m_n') + m_v + m_2$  (2)

Trong phương trình (1),  $m_n$  là khối lượng của nước chứa trong bình tới vạch đánh dấu,  $m_b$  là khối lượng bình,  $m_v$  là khối lượng vật; trong phương trình (2),  $m_n'$  là khối lượng của phần nước bị vật chiếm chỗ.

Từ (1) và (2) suy ra :  $m_n = m_2 - m_1$ .

Vì 1g nước nguyên chất có thể tích là  $1\text{cm}^3$ , nên số đo khối lượng  $m_n$  theo đơn vị g là số đo thể tích của phần nước bị vật chiếm chỗ theo đơn vị  $\text{cm}^3$ . Thể tích của phần nước bị vật chiếm chỗ chính là thể tích của vật. Do đó thể tích của vật tính ra  $\text{cm}^3$  có độ lớn bằng  $(m_2 - m_1)$ .

Cách xác định thể tích như trên chính xác hơn cách xác định bằng bình chia độ vì, đo khối lượng bằng cân Rô-béc-van chính xác hơn đo thể tích bằng bình chia độ do:

+ GHĐ của cân Rô-béc-van nhỏ hơn GHĐ của bình chia độ rất nhiều (ví dụ, GHĐ của cân Rô-béc-van có đòn cân phụ dùng trong nhà trường là 0,2g, tương ứng với  $0,2\text{cm}^3$ ; trong khi GHĐ của bình chia độ dùng trong nhà trường thường là  $2\text{cm}^3$ ).

+ Cách đọc mực nước ở bình chia độ khó chính xác hơn cách theo dõi kim của cân ở vị trí cân bằng. Mặt khác, cách cân hai lần như trên loại trừ được những sai số do cân cấu tạo không được tốt, chẳng hạn hai phần của đòn cân không thật bằng nhau về chiều dài cũng như khối lượng.

## **Bài 6**

**6.5\***. a) Khi đầu bút bi nhô ra, lò xo bút bi bị nén lại nên tác dụng vào ruột bút, cũng như vào thân bút lực đẩy. Ta cảm thấy lực này khi bấm nhẹ vào nút bấm.

b) Khi đầu bút bị thụt vào, lò xo bút bi vẫn còn bị nén (ít hơn so với trường hợp trên), nên nó vẫn tác dụng vào ruột bút và thân bút lực đẩy. Ta thử như trên.

## **Bài 7**

**7.5\***. Một quả cầu đang bay lên cao thì chuyển động của nó luôn đổi hướng. Điều đó chứng tỏ luôn có lực tác dụng lên quả cầu. Lực này chính là lực hút của Trái Đất và lực cản của không khí tác dụng lên quả cầu.

## **Bài 8**

**8.3\***. Gợi ý: – Dùng thước để xác định trên sàn nhà các điểm A', B', C' sao cho B' cách mép tường trái 1m; C' cách mép tường phải 1m; A' cách mép tường 3m.

– Dùng dây dọi dài 2,5m để xác định vị trí của các điểm B' và C'. Dùng dây dọi dài 2m để xác định vị trí của điểm A'.

**8.4\*.** Gợi ý: Chuyển động quay là chuyển động có hướng thay đổi. Muốn chuyển động thay đổi hướng phải có lực tác dụng.

**8.11\*.** a) Hòn bi và tờ giấy đang rơi đều chịu tác dụng của hai lực là trọng lực và lực cản của không khí.

Kích thước của hòn bi nhỏ và trọng lượng của hòn bi lớn nên lực cản của không khí coi như không đáng kể so với trọng lượng hòn bi. Do đó hòn bi rơi theo phương thẳng đứng là phương của trọng lực.

Diện tích của tờ giấy lớn còn trọng lượng của nó nhỏ nên lực cản của không khí là đáng kể so với trọng lượng tờ giấy. Dưới tác dụng của những lực này, tờ giấy không thể rơi theo phương thẳng đứng là phương của trọng lực.

b) Muốn làm cho tờ giấy rơi theo phương thẳng đứng thì phải làm giảm lực cản của không khí tác dụng lên tờ giấy, bằng cách làm cho diện tích của nó nhỏ lại.

Em hãy tìm cách làm cho diện tích tờ giấy nhỏ lại rồi thả xem nó có rơi theo phương thẳng đứng không.

## **Bài 9**

**9.11\*.** Nhún nhiều lần để tăng độ mạnh của lực đàn hồi do tấm nhún tác dụng lên người, làm cho người có thể tung lên cao một cách nhẹ nhàng.

## **Bài 10**

**10.6\*.** Vì trọng lượng của vật tỉ lệ với khối lượng của nó:  $P = 10m$  (một vật khối lượng 1kg có trọng lượng 10N), nên trên bảng chia độ của "cân lò xo" đáng lẽ ghi 1N; 1,1N; 1,2N..., thì có thể ghi 100g; 110g; 120g... Như vậy, dùng lực kế có thể xác định được khối lượng.

## **Bài 11**

**11.2.**  $D \approx 1240\text{kg/m}^3$ .

**11.3.** a)  $V = 0,667\text{m}^3$ ;    b)  $P = 45000\text{ N}$ .

**11.4.** Khối lượng riêng của kem giặt VISO là  $D = 1111,1 \text{ kg/m}^3$ , lớn hơn của nước.

**11.5.**  $1960,8 \text{ kg/m}^3$  và  $19608 \text{ N/m}^3$ .

**11.14\*** Lần cân thứ nhất cho:  $m_T = m_b + m_n + m_v + m_1$  (1)

Lần cân thứ hai cho :  $m_T = m_b + m_n + m_2$ . (2)

Lần cân thứ ba cho :  $m_T = m_b + (m_n - m_n') + m_v + m_2$  (3)

Từ (1) và (2) rút ra:  $m_v = m_2 - m_1$ .

Từ (1) và (3) xác định được thể tích của vật tính ra  $\text{cm}^3$  (xem cách làm trong lời giải của bài 5.17\*). Thể tích của vật tính ra  $\text{cm}^3$  có số đo là  $(m_3 - m_1)$ .

Do đó, số đo khối lượng riêng của vật tính ra  $\text{g/cm}^3$  là :  $\frac{m_2 - m_1}{m_3 - m_1}$ .

**11.15.** Từ hàng dọc : Trọng lượng.

## **Bài 13**

**13.2.** a ; c ; e và g.

**13.4\*.** Mỗi học sinh có thể có những phương án khác nhau trong việc dùng máy cơ đơn giản để kéo ống cống lên. Ví dụ, đào bờ mương để tạo thành mặt phẳng nghiêng; dùng tre làm giàn giáo để mắc hệ thống ròng rọc, kết hợp việc đào bờ mương và đòn bẩy v.v...

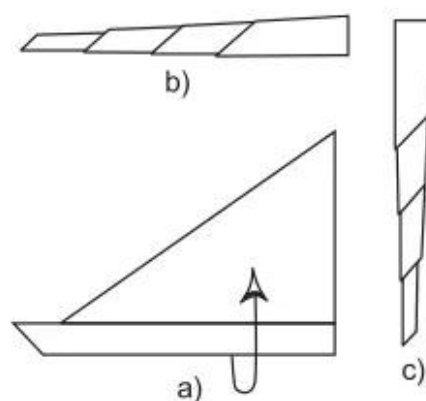
## **Bài 14**

**14.3.** Đi như vậy thì độ nghiêng của đường đi sẽ nhỏ hơn khi đi thẳng lên dốc và giảm được lực nâng người lên.

**14.4.** Độ nghiêng của đường khi đi ngoằn ngoèo giảm vì độ cao của đường không đổi còn độ dài tăng.

**14.5\*.** Để khoan tới độ sâu  $h$ , người ta không để khoan đi theo đường thẳng có chiều dài  $h$  mà để khoan đi theo đường xoắn ốc có chiều dài  $l$  lớn hơn  $h$ , giống như để đưa vật lên độ cao  $h$  người ta đưa vật theo mặt phẳng nghiêng có chiều dài  $l$  lớn hơn  $h$ .

Để minh họa cho sự tương tự giữa mũi khoan và mặt phẳng nghiêng có thể dùng một tờ giấy hình tam giác vuông giống hình dạng của mặt phẳng nghiêng, quấn quanh một bút chì như hình 14.1Ga để được hình 14.1Gb. Đặt thẳng đứng hình 14.1Gb sẽ được hình 14.1Gc có dạng cái mũi khoan.



Hình 14.1G

Giải thích tương tự đối với trường hợp của đinh vít và kích ô tô.

- 14.15.** Lò xo dãn ra. Khi tăng độ nghiêng của tấm ván AB, lực do vật nặng tác dụng lên lò xo tăng làm cho lò xo dãn thêm ra.

## Bài 15

- 15.5\*.** Các xương ngón tay, ngón chân, bàn tay, bàn chân, cánh tay, đùi v.v... đều có thể coi là những đòn bẩy.

Các khớp ở ngón tay, ngón chân, bàn tay, bàn chân, khuỷu tay, khuỷu chân, khớp vai, khớp háng,... là những điểm tựa của các đòn bẩy trên.

- 15.12\*.**  $m \geq 3\text{kg}$ .

Vì  $O_1O = \frac{1}{2}O_2O$  nên  $F_2 = \frac{140\text{N}}{2} = 70\text{N}$ . Muốn dùng lực 40N để kéo gàu nước nặng 140N thì phải treo vào đầu dây kéo một vật có khối lượng  $m$  sao cho trọng lượng  $P$  của vật có độ lớn tối thiểu là  $P = 70 - 40 = 30\text{N}$ . Do đó vật nặng phải có khối lượng tối thiểu là  $m = \frac{P}{10} = 3\text{kg}$ .

- 15.14.** Lực kéo của tay người ở hình 15.9a có cường độ lớn hơn.

## Bài 16

- 16.4.** a) Ròng rọc B; đòn bẩy GFE có điểm tựa là F và đòn bẩy CDH có điểm tựa là H.

b) Khi kéo dây ở A thì các điểm C, D, E dịch chuyển về phía cửa còn điểm G dịch chuyển về phía quả chuông.

**16.5\***. Học sinh có thể có các phương án khác nhau.

**16.15.** Vì  $\frac{P}{F} = \frac{1600}{100} = 16$  lần, nên phải dùng 8 ròng rọc động và 8 ròng rọc cố định tạo thành một palăng.

**16.16.**  $\frac{P}{F} = \frac{1000}{250} = 4$  lần, nên phải dùng 2 ròng rọc động và 2 ròng rọc cố định.

**16.17.** a) Giống nhau.

b) Trong palăng vẽ ở hình 16.6a, các ròng rọc cố định được mắc vào một trục, các ròng rọc động được mắc vào một trục; trong palăng vẽ ở hình 16.6b, các ròng rọc không được mắc đồng trục.

c) Giống nhau.

## **Bài 18**

**18.9.** Không. Vì nhôm nở vì nhiệt nhiều hơn sắt.

**18.10.** Cho nước đá vào cốc nằm bên trong để cốc này co lại, đồng thời nhúng cốc ngoài vào nước nóng để cốc này nở ra.

**18.11.** Độ dài của dây đồng ở  $40^{\circ}\text{C}$  là 50,017m.

## **Bài 19**

**19.5\***. Vì chai có thể bị vỡ, do nước khi đông đặc lại thành nước đá thì thể tích tăng.

**19.11\***.  $D \approx 762\text{kg/m}^3$ .

**19.12.** a) Thể tích chất lỏng tăng thêm  $5\text{cm}^3$ .

b) Kết quả đo không thật chính xác vì đã bỏ qua sự nở vì nhiệt của bình và ống thủy tinh chứa nước.

**19.13.** a)  $1^{\circ}\text{C}$ ; b)  $4^{\circ}\text{C}$ ; c)  $7^{\circ}\text{C}$ ; d) Thể tích của nước ở  $4^{\circ}\text{C}$  nhỏ nhất.

## **Bài 20**

**20.5\***. Học sinh có thể đưa ra các phương án khác nhau. Ví dụ, dùng một lỗ nhỏ ở quả bóng bàn bẹp rồi nhúng vào nước nóng. Khi đó nhựa làm bóng vẫn nóng lên nhưng bóng không phồng lên được.

**20.11\*.** Khi nhiệt độ tăng thêm  $1^{\circ}\text{C}$  thì thể tích không khí tăng thêm:  $\Delta V = 0,35\text{cm}^3$

$$\Rightarrow \alpha \approx \frac{1}{280} \text{ (chú ý : giá trị chính xác của } \alpha \text{ là } \frac{1}{273}\text{)}.$$

**20.12.** Từ hàng dọc: Nở vì nhiệt.

## **Bài 21**

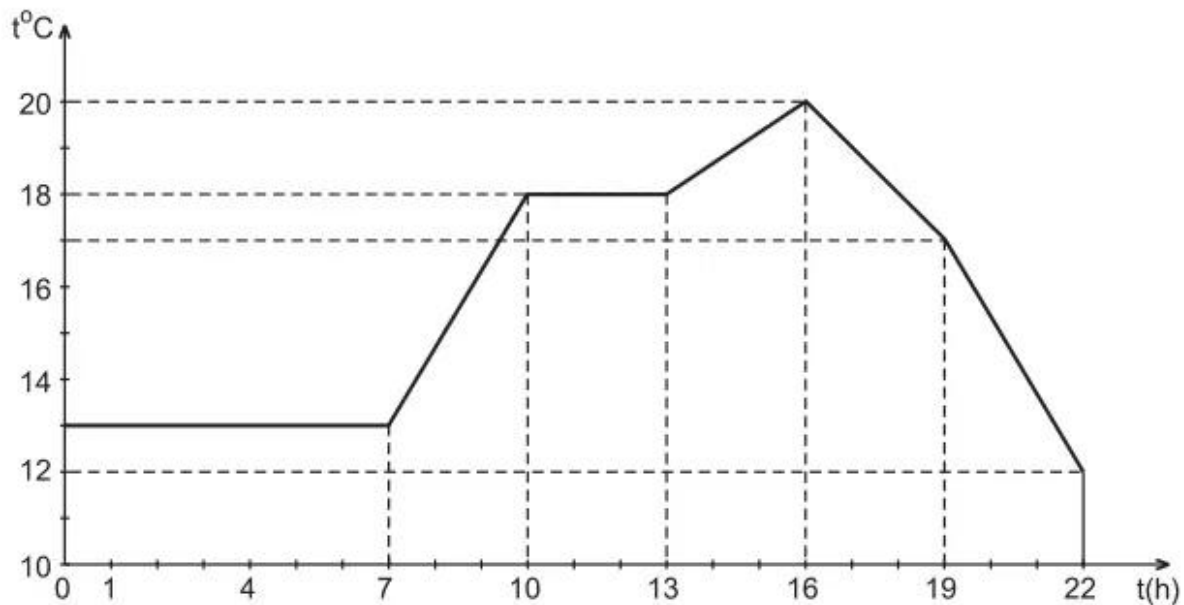
**21.5.** Nung nóng đai sắt cho đai nở ra để dễ lắp vào bánh xe. Sau đó, nhúng bánh xe đã lắp đai vào nước làm cho đai co lại và xiết chặt vào bánh xe.

**21.6\*.** Khi nhiệt độ lò tăng cao, cả ống đồng và thanh thép đều nở ra, nhưng vì đồng nở vì nhiệt nhiều hơn thép nên ống đồng dài ra nhiều hơn, kéo thanh thép nối với van xuống phía dưới, đóng bớt đường dẫn ga vào làm giảm lượng ga vào lò, do đó làm giảm nhiệt độ của lò.

## **Bài 22**

**22.6.** Vì nhiệt độ của cơ thể người chỉ nằm trong khoảng từ  $35^{\circ}\text{C}$  đến  $42^{\circ}\text{C}$ .

**22.14\***



**22.15.** a) Ngoài trời; b) Từ 12 giờ đến 18 giờ.



## **Bài 24-25**

**24-25.7\***. Vì nhiệt độ ở phần lớn bề mặt Trái Đất lớn hơn nhiệt độ đông đặc của nước. Mặt khác, khi nhiệt độ hạ thấp xuống dưới nhiệt độ đông đặc thì cũng chỉ có lớp nước ở trên đông đặc còn ở dưới nước vẫn ở thể lỏng (xem giải thích trong SGK, bài sự nở vì nhiệt của chất lỏng).

**24-25.13.** Vì khi nước đá đang tan nhiệt độ của nó không đổi.

**24-25.14.** Vì ở những nước này nhiệt độ ngoài trời có thể thấp hơn nhiệt độ đông đặc của thủy ngân.

## **Bài 26-27**

**26-27.8\***. Gọi:  $t_1$  là thời gian nước trong đĩa bay hơi hết;

$t_2$  là thời gian nước trong ống nghiệm bay hơi hết;

$S_1$  là diện tích mặt thoáng của nước trong đĩa;

$S_2$  là diện tích mặt thoáng của nước trong ống nghiệm ;

$v_1$  là tốc độ bay hơi của nước trong đĩa;

$v_2$  là tốc độ bay hơi của nước trong ống nghiệm.

Bảng số liệu cho:  $\frac{t_2}{t_1} \approx 99$  và  $\frac{S_1}{S_2} = 100 \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} \approx \frac{S_1}{S_2}$ . Do đó có thể kết

luận: Tốc độ bay hơi tỉ lệ với diện tích mặt thoáng chất lỏng.

**26-27.9\***. 1. Ngón tay nhúng vào nước.

2. Khi bay hơi nước làm lạnh môi trường xung quanh.

**26-27.16.** Nam sai vì đã cho yếu tố nhiệt độ thay đổi.

**26-27.17.** Vì sự ngưng tụ xảy ra nhanh hơn khi nhiệt độ thấp.

## **Bài 28-29**

**28-29.7.** 3. Ở trong phòng có nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C}$  thì:

- Chì ở thể rắn vì  $25^{\circ}\text{C}$  thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của chì.
- Nước, rượu, thủy ngân ở thể lỏng và thể hơi vì  $25^{\circ}\text{C}$  cao hơn nhiệt độ nóng chảy và thấp hơn nhiệt độ sôi của nước, rượu và thủy ngân.
- Ôxi ở thể khí vì  $25^{\circ}\text{C}$  cao hơn nhiệt độ sôi của ôxi.

**28-29.8\*.** Khi đó nước ở trên chưa nóng, nên các bọt khí càng nổi lên thì không khí và hơi nước ở trong càng co lại, do nhiệt độ giảm. Chính vì thế mà các bọt khí nhỏ dần và có thể biến mất trước khi lên tới mặt nước.

**28-29.15.** Khói mà ta nhìn thấy là do hơi nước ngưng tụ thành những hạt rất nhỏ tạo nên. Ở ngay miệng vòi ấm, nhiệt độ của hơi nước còn cao nên hơi nước ngưng tụ ít. Càng ra xa miệng vòi ấm, nhiệt độ của hơi nước càng thấp nên hơi nước ngưng tụ càng nhiều.

**28-29.20.** Sự ngưng tụ.

**28-29.25.** Từ hàng dọc: Sự chuyển thể.