

Câu 1: Chọn câu đúng.

- A. Một vật đứng yên nếu khoảng cách từ nó đến vật mốc luôn có giá trị không đổi.
- ☒ B. Mặt trời mọc ở đằng Đông, lặn ở đằng Tây vì trái đất quay quanh trục Bắc – Nam từ Tây sang Đông.
- C. Khi xe đạp chạy trên đ-ờng thẳng, ng-ời đứng trên đ-ờng thấy đầu van xe vẽ thành một đ-ờng tròn.
- ☒ D. Đối với đầu mũi kim đồng hồ thì trục của nó là đứng yên.

Câu 2: Chọn câu sai.

- ☒ A. Toạ độ của 1 điểm trên trục 0x là khoảng cách từ vật mốc đến điểm đó.
- B. Toạ độ của 1 điểm trên trục 0x là khoảng cách từ gốc 0 đến điểm đó.
- C. Đồng hồ dùng để đo khoảng thời gian.
- D. Giao thừa năm Mậu Thân là một thời điểm.

Câu 3: Tàu Thống nhất Bắc Nam S1 xuất phát từ ga Hà Nội vào lúc 19h00min, tới ga Vinh vào lúc 0h34min ngày hôm sau. Khoảng thời gian tàu Thống nhất Bắc Nam S1 chạy từ ga Hà Nội tới ga Vinh là

- a. 19h B. 24h34min ☒ C. 4h26min D. 18h26min

Câu 4: Tàu Thống nhất Bắc Nam S1 xuất phát từ ga Hà Nội vào lúc 19h00min, ngày 8 tháng 3 năm 2006, tới ga Sài Gòn vào lúc 4h00min ngày 10 tháng 3 năm 2006. Trong thời gian đó tàu phải nghỉ ở một số ga để trả khách mất 39min. Khoảng thời gian tàu Thống nhất Bắc Nam S1 chạy từ ga Hà Nội tới ga Sài Gòn là

- ☒ a. 32h21min B. 33h00min C. 33h39min D. 32h39min

Câu 5: Biết giờ Bec Lin(Cộng hoà liên bang Đức) chậm hơn giờ Hà Nội 6 giờ, trận chung kết bóng đá Wold Cup năm 1006 diễn ra tại Bec Lin vào lúc 19h00min ngày 9 tháng 7 năm 2006 giờ Bec Lin. Khi đó giờ Hà Nội là

- ☒ a. 1h00min ngày 10 tháng 7 năm 2006 B. 13h00min ngày 9 tháng 7 năm 2006
C. 1h00min ngày 9 tháng 7 năm 2006 D. 13h00min ngày 10 tháng 7 năm 2006

Câu 6: Chuyến bay của hãng Hàng không Việt Nam từ Hà Nội đi Pa-ri(Cộng hoà Pháp) khởi hành vào lúc 19h30min giờ Hà Nội ngày hôm tr-ớc, đến Pa-ri lúc 6h30min sáng hôm sau theo giờ Pa-ri. Thời gian máy bay bay từ Hà Nội tới Pa-ri là:

- ☒ a. 11h00min B. 13h00min C. 17h00min D. 26h00min

Câu 7: Trong chuyển động thẳng, véc tơ vận tốc tức thời có

- ☒ a. Ph-ơng và chiều không thay đổi. B. Ph-ơng không đổi, chiều luôn thay đổi
C. Ph-ơng và chiều luôn thay đổi D. Ph-ơng không đổi, chiều có thể thay đổi

Câu 8: Chuyển động thẳng đều là chuyển động thẳng trong đó

- a. Chất điểm thực hiện đ-ợc những độ dời bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kỳ.
- b. Chất điểm thực hiện đ-ợc những độ dời bằng nhau bất kỳ trong những khoảng thời gian bằng nhau.
- c. Chất điểm thực hiện đ-ợc những độ dời bằng nhau bất kỳ trong những khoảng thời gian bằng nhau bất kỳ.
- ☒ d. Chất điểm thực hiện đ-ợc những độ dời bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau.

Câu 9: Trong chuyển động thẳng đều véc tơ vận tốc tức thời và véc tơ vận tốc trung bình trong khoảng thời gian bất kỳ có

- a. Cùng ph-ơng, cùng chiều và độ lớn không bằng nhau
- b. Cùng ph-ơng, ng-ợc chiều và độ lớn không bằng nhau
- ☒ c. Cùng ph-ơng, cùng chiều và độ lớn bằng nhau
- d. Cùng ph-ơng, ng-ợc chiều và độ lớn không bằng nhau

Câu 10: Một chất điểm chuyển động thẳng đều có ph-ơng trình chuyển động là

- a. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$ ☒ B. $x = x_0 + vt$ C. $x = v_0 + at$ D. $x = x_0 - v_0t + at^2/2$

Câu 11: Chọn câu sai

- a. Độ dời là véc tơ nối vị trí đầu và vị trí cuối của chất điểm chuyển động.
- ☒ b. Độ dời có độ lớn bằng quãng đ-ờng đi đ-ợc của chất điểm
- c. Chất điểm đi trên một đ-ờng thẳng rồi quay về vị trí ban đầu thì có độ dời bằng không
- d. Độ dời có thể d-ơng hoặc âm

Câu 12: Chọn câu đúng

- a. Độ lớn vận tốc trung bình bằng tốc độ trung bình
- b. Độ lớn vận tốc tức thời bằng tốc độ tức thời
- ☒ c. Khi chất điểm chuyển động thẳng chỉ theo một chiều thì bao giờ vận tốc trung bình cũng bằng tốc độ trung bình
- d. Vận tốc tức thời cho ta biết chiều chuyển động, do đó bao giờ cũng có giá trị đ-ơng.

Câu 13: Chọn câu sai

- a. Đồ thị vận tốc theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường song song với trục Ot .
- b. Trong chuyển động thẳng đều, đồ thị theo thời gian của tọa độ và của vận tốc là những đường thẳng
- ☒ c. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều bao giờ cũng là một đường thẳng
- d. Đồ thị tọa độ theo thời gian của chuyển động thẳng đều là một đường thẳng xiên góc

Câu 14: Chọn câu sai.

Một người đi bộ trên một con đường thẳng. Cứ đi được 10m thì người đó lại nhìn đồng hồ và đo khoảng thời gian đã đi. Kết quả đo đi ghi trong bảng sau:

TT	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\Delta x(m)$	10	10	10	10	10	10	10	10	10
$\Delta t(s)$	8	8	10	10	12	12	12	14	14

- A. Vận tốc trung bình trên đoạn đường 10m lần thứ 1 là 1,25m/s.
- B. Vận tốc trung bình trên đoạn đường 10m lần thứ 3 là 1,00m/s.
- C. Vận tốc trung bình trên đoạn đường 10m lần thứ 5 là 0,83m/s.
- ☒ D. Vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 0,91m/s

Câu 15: Một người đi bộ trên một đường thẳng với vận tốc không đổi 2m/s. Thời gian để người đó đi hết quãng đường 780m là

- a. 6min15s
- B. 7min30s
- ☒ C. 6min30s
- D. 7min15s

Câu 16: Hai người đi bộ theo một chiều trên một đường thẳng AB, cùng xuất phát tại vị trí A, với vận tốc lần lượt là 1,5m/s và 2,0m/s, người thứ hai đến B sớm hơn người thứ nhất 5,5min. Quãng đường AB dài

- a. 220m
- ☒ B. 1980m
- C. 283m
- D. 1155m

Câu 17: Một ô tô chạy trên đường thẳng. Trên nửa đầu của đường đi, ô tô chạy với vận tốc không đổi bằng 50km/h. Trên nửa sau, ô tô chạy với vận tốc không đổi bằng 60km/h. Vận tốc của ô tô trên cả quãng đường là

- a. 55,0km/h
- b. 50,0km/h
- c. 60,0km/h
- ☒ d. 54,5km/h

Câu 18: Hai xe chạy ngược chiều đến gặp nhau, cùng khởi hành một lúc từ hai địa điểm A và B cách nhau 120km. Vận tốc của xe đi từ A là 40km/h, của xe đi từ B là 20km/h.

1. Phương trình chuyển động của hai xe khi chọn trục tọa độ Ox hướng từ A sang B, gốc $O=A$ là

- a. $x_A = 40t(km)$; $x_B = 120 + 20t(km)$
- ☒ b. $x_A = 40t(km)$; $x_B = 120 - 20t(km)$
- c. $x_A = 120 + 40t(km)$; $x_B = 20t(km)$
- d. $x_A = 120 - 40t(km)$; $x_B = 20t(km)$

2. Thời điểm mà 2 xe gặp nhau là

- ☒ a. $t = 2h$
- b. $t = 4h$
- c. $t = 6h$
- d. $t = 8h$

3. Vị trí hai xe gặp nhau là

- a. Cách A 240km và cách B 120km
- b. Cách A 80km và cách B 200km
- ☒ c. Cách A 80km và cách B 40km
- d. Cách A 60km và cách B 60km

Câu 19: Trong thí nghiệm về chuyển động thẳng của một vật người ta ghi được vị trí của vật sau những khoảng thời gian 0,02s trên băng giấy được thể hiện trên bảng sau:

Vị trí(mm)	A	B	C	D	E	G	H
	0	22	48	78	112	150	192
Thời điểm(s)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14

Chuyển động của vật là chuyển động

- a. Thẳng đều
- ☒ b. Thẳng nhanh dần
- c. Thẳng chậm dần
- d. Thẳng nhanh dần sau đó chậm dần

Câu 20: Một ô tô chạy trên một đường thẳng, lần lượt đi qua 3 điểm A, B, C cách đều nhau một khoảng 12km. Xe đi đoạn AB hết 20min, đoạn BC hết 30min. Vận tốc trung bình trên

- ☒ a. Đoạn AB lớn hơn trên đoạn CB

Năm học 2010 - 2011

- b. Đoạn AB nhỏ hơn trên đoạn CB
- c. Đoạn AC lớn hơn trên đoạn AB
- d. Đoạn AC nhỏ hơn trên đoạn CB

$$\frac{\sum \frac{1}{2.20} = \frac{1}{40} > \frac{1}{50} > \frac{1}{60}$$

$\frac{1}{40} > \frac{1}{50} > \frac{1}{60}$

Câu 21: Tốc kế của một ô tô đang chạy chỉ 70km/h tại thời điểm t. Để kiểm tra xem đồng hồ tốc kế đó chỉ có đúng không, ng-ời lái xe giữ nguyên vận tốc, một ng-ời hành khách trên xe nhìn đồng hồ và thấy xe chạy qua hai cột cây số bên đ-ờng cách nhau 1 km trong thời gian 1min. Số chỉ của tốc kế

- a. Bằng vận tốc của của xe
- b. Nhỏ hơn vận tốc của xe
- c. Lớn hơn vận tốc của xe**
- d. Bằng hoặc nhỏ hơn vận tốc của xe

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{50} > \frac{1}{60}$$

$\frac{1}{4} > \frac{1}{50} > \frac{1}{60}$

Câu 22: Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, véc tơ gia tốc tức thời có đặc điểm

- a. H-ớng thay đổi, độ lớn không đổi
- b. H-ớng không đổi, độ lớn thay đổi**
- c. H-ớng thay đổi, độ lớn thay đổi
- d. H-ớng không đổi, độ lớn không đổi



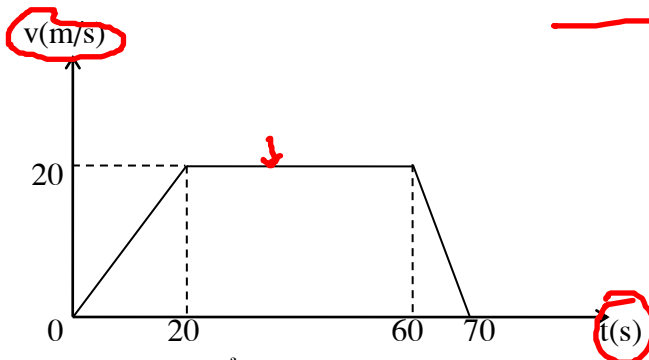
Câu 23: Công thức liên hệ vận tốc và gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều

- a. $v = v_0 + at^2$
- b. $v = v_0 + at$**
- c. $v = v_0 - at$
- d. $v = -v_0 + at$

Câu 24: Trong công thức liên hệ giữa vận và gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều đ-ợc xác định

- a. Chuyển động nhanh dần đều a và v cùng dấu. Chuyển động chậm dần đều a và v trái dấu**
- b. Chuyển động nhanh dần đều a và v trái dấu. Chuyển động chậm dần đều a và v trái dấu
- c. Chuyển động nhanh dần đều a và v trái dấu. Chuyển động chậm dần đều a và v cùng dấu
- d. Chuyển động nhanh dần đều a và v cùng dấu. Chuyển động chậm dần đều a và v cùng dấu

Câu 25: Chuyển động của một xe máy đ-ợc mô tả bởi đồ thị



Chuyển động của xe máy là chuyển động

- a. Đều trong khoảng thời gian từ 0 đến 20s, chậm dần đều trong khoảng thời gian từ 60 đến 70s
- b. Chậm dần đều trong khoảng thời gian từ 0 đến 20s, nhanh dần đều trong khoảng thời gian từ 60 đến 70s
- c. Đều trong khoảng thời gian từ 20 đến 60s, chậm dần đều trong khoảng thời gian từ 60 đến 70s**
- d. Nhanh dần đều trong khoảng thời gian từ 0 đến 20s, đều trong khoảng thời gian từ 60 đến 70s

Câu 26: Chọn câu sai

Chất điểm chuyển động theo một chiều với gia tốc $a = 4\text{m/s}^2$ có nghĩa là

- a. Lúc đầu vận tốc bằng 0 thì sau 1s vận tốc của nó bằng 4m/s ✓
- b. Lúc vận tốc bằng 2m/s thì sau 1s vận tốc của nó bằng 6m/s ✓
- c. Lúc vận tốc bằng 2/s thì sau 2s vận tốc của nó bằng 8m/s ✗**
- d. Lúc vận tốc bằng 4m/s thì sau 2s vận tốc của nó bằng 12m/s ✓

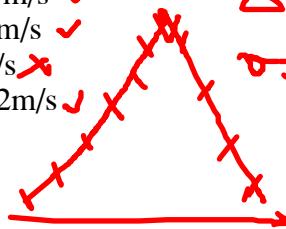
$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4}{1} = 4$$

$v = at$

Câu 27: Chọn câu sai

Khi một chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều thì nó

- a. Có gia tốc không đổi ✓
- b. Có gia tốc trung bình không đổi ✓
- c. Chỉ có thể chuyển động nhanh dần hoặc chậm dần ✓
- d. Có thể lúc đầu chuyển động chậm dần sau đó chuyển động nhanh dần**



Câu 28: Vận tốc vũ trụ cấp I (7,9km/s) là vận tốc nhỏ nhất để các con tàu vũ trụ có thể bay quanh Trái đất. Sau khi phóng 160s con tàu đạt đ-ợc vận tốc trên, gia tốc của tàu là

- a. 49,375km/s²

$$\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{7,9}{160}$$

b. $2,9625\text{km/min}^2$

c. $2962,5\text{m/min}^2$

☒ d. $49,375\text{m/s}^2$

Câu 29: Một chất điểm chuyển động trên trục Ox với gia tốc không đổi $a = 4\text{m/s}^2$ và vận tốc ban đầu $v_0 = -10\text{m/s}$.

a. Sau thời gian $2,5\text{s}$ thì vật dừng lại, sau đó tiếp tục chuyển động chậm dần đều. Vận tốc của nó lúc $t = 5\text{s}$ là $v = 10\text{m/s}$.

b. Sau thời gian $2,5\text{s}$ thì vật dừng lại, sau đó tiếp tục chuyển động nhanh dần đều. Vận tốc của nó lúc $t = 5\text{s}$ là $v = -10\text{m/s}$.

☒ c. Sau thời gian $2,5\text{s}$ thì vật dừng lại, sau đó tiếp tục chuyển động nhanh dần đều. Vận tốc của nó lúc $t = 5\text{s}$ là $v = 10\text{m/s}$.

d. Sau thời gian $2,5\text{s}$ thì vật dừng lại, sau đó tiếp vẫn đứng yên. Vận tốc của nó lúc $t = 5\text{s}$ là $v = 0\text{m/s}$.

Câu 30: Ph-ơng trình chuyển động thẳng biến đổi đều

a. $x = x_0 + v_0 t + at^3/2$

b. $x = x_0 + v_0 t + a^2 t/2$

c. $x = x_0 + v_0 t + at/2$

☒ d. $x = x_0 + v_0 t + at^2/2$

Câu 31: Đồ thị vận tốc của một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox đ-ợc biểu diễn trên hình vẽ. Gia tốc của chất điểm trong những khoảng thời gian 0 đến 5s ; 5s đến 15s ; $>15\text{s}$ lần l-ợt là

a. -6m/s^2 ; $-1,2\text{m/s}^2$; 6m/s^2

☒ b. 0m/s^2 ; $1,2\text{m/s}^2$; 0m/s^2

c. 0m/s^2 ; $-1,2\text{m/s}^2$; 0m/s^2

d. -6m/s^2 ; $1,2\text{m/s}^2$; 6m/s^2

Câu 32: Chọn câu sai

Chất điểm chuyển động nhanh dần đều khi:

a. $a > 0$ và $v_0 > 0$

b. $a > 0$ và $v_0 = 0$

☒ c. $a < 0$ và $v_0 > 0$

d. $a > 0$ và $v_0 = 0$

Câu 33:

Một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox theo ph-ơng trình $x = 2t + 3t^2$ trong đó x tính bằng m, t tính bằng s. Gia tốc; toạ độ và vận tốc của chất điểm lúc 3s là

a. $a = 1,5\text{m/s}^2$; $x = 33\text{m}$; $v = 6,5\text{m/s}$

☒ b. $a = 1,5\text{m/s}$; $x = 33\text{m}$; $v = 6,5\text{m/s}$

c. $a = 3,0\text{m/s}^2$; $x = 33\text{m}$; $v = 11\text{m/s}$

☒ d. $a = 3,0\text{m/s}$; $x = 33\text{m}$; $v = 11\text{m/s}$

Câu 34: Vận tốc của một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox cho bởi hệ thức $v = 15 - 8t(\text{m/s})$. Gia tốc và vận tốc của chất điểm lúc $t = 2\text{s}$ là

a. $a = 8\text{m/s}^2$; $v = -1\text{m/s}$.

b. $a = 8\text{m/s}^2$; $v = 1\text{m/s}$.

☒ c. $a = -8\text{m/s}^2$; $v = -1\text{m/s}$.

d. $a = -8\text{m/s}^2$; $v = 1\text{m/s}$.

Câu 35: Một ô-tô đang chuyển động với vận tốc không đổi 30m/s . Đến chân một con dốc, đột nhiên máy ngừng hoạt động và ô-tô theo đà đi lên dốc. Nó luôn có một gia tốc ng-ợc chiều với vận tốc ban đầu và bằng 2m/s^2 trong suốt quá trình lên và xuống dốc. Chọn trục toạ độ cùng h-ớng chuyển động, gốc toạ độ và gốc thời gian lúc xe ở vị trí chân dốc. Ph-ơng trình chuyển động; thời gian xe lên dốc; vận tốc của ô-tô sau 20s lần l-ợt là

a. $x = 30 - 2t$; $t = 15\text{s}$; $v = -10\text{m/s}$.

b. $x = 30t + t^2$; $t = 15\text{s}$; $v = 70\text{m/s}$.

☒ c. $x = 30t - t^2$; $t = 15\text{s}$; $v = -10\text{m/s}$.

d. $x = -30t + t^2$; $t = 15\text{s}$; $v = -10\text{m/s}$.

Câu 36: Công thức liên hệ giữa vận tốc ném lên theo ph-ơng thẳng đứng và độ cao cực đại đạt đ-ợc là

a. $v_0^2 = gh$

☒ b. $v_0^2 = 2gh$

c. $v_0^2 = \frac{1}{2} gh$

d. $v_0 = 2gh$

Câu 37: Chọn câu sai

- a. Khi rơi tự do mọi vật chuyển động hoàn toàn nh- nhau ✓
- b. Vật rơi tự do không chịu sức cản của không khí ✓
- c. Chuyển động của ng-ời nhảy dù là rơi tự do ✗
- d. Mọi vật chuyển động gần mặt đất đều chịu gia tốc rơi tự do ✓

Câu 38: Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5m xuống. Vận tốc của nó khi chạm đất là

- a. $v = 8,899\text{m/s}$
- b. $v = 10\text{m/s}$ ✓
- c. $v = 5\text{m/s}$
- d. $v = 2\text{m/s}$

$$v^2 - v_0^2 = 2g \cdot h$$

Câu 39: Một vật đ-ợc thả từ trên máy bay ở độ cao 80m. Cho rằng vật rơi tự do với $g = 10\text{m/s}^2$, thời gian rơi là

- a. $t = 4,04\text{s}$.
- b. $t = 8,00\text{s}$.
- c. $t = 4,00\text{s}$.
- d. $t = 2,86\text{s}$.

$$s = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{g}}$$

Câu 40: Hai viên bi sắt đ-ợc thả rơi cùng độ cao cách nhau một khoảng thời gian 0,5s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khoảng cách giữa hai viên bi sau khi viên thứ nhất rơi đ-ợc 1,5s là

- a. 6,25m
- b. 12,5m
- c. 5,0m
- d. 2,5m

$$s = \frac{1}{2}gt^2$$

$$v_1 = gt_1, v_2 = gt_2$$

Câu 41: Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 72km/h thì giảm đều tốc độ cho đến khi dừng lại. Biết rằng sau quãng đ-ờng 50m, vận tốc giảm đi còn một nửa. Gia tốc và quãng đ-ờng từ đó cho đến lúc xe dừng hẳn là

- a. $a = 3\text{m/s}^2$; $s = 66,67\text{m}$
- b. $a = -3\text{m/s}^2$; $s = 66,67\text{m}$
- c. $a = -6\text{m/s}^2$; $s = 66,67\text{m}$
- d. $a = 6\text{m/s}^2$; $s = 66,67\text{m}$

$$v^2 - v_0^2 = 2a \cdot s$$

Câu 42: Một ng-ời thợ xây ném một viên gạch theo ph-ơng thẳng đứng cho một ng-ời khác ở trên tầng cao 4m. Ng-ời này chỉ việc giơ tay ngang ra là bắt đ-ợc viên gạch. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Để cho viên gạch lúc ng-ời kia bắt đ-ợc bằng không thì vận tốc ném là

- a. $v = 6,32\text{m/s}^2$.
- b. $v = 6,32\text{m/s}$.
- c. $v = 8,94\text{m/s}^2$.
- d. $v = 8,94\text{m/s}$.

$$v^2 - v_0^2 = 2g \cdot h$$

$$0 - v_0^2 = 2g \cdot h$$

Câu 43: Ng-ời ta ném một vật từ mặt đất lên cao theo ph-ơng thẳng đứng với vận tốc 4,0m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian vật chuyển động và độ cao cực đại vật đạt đ-ợc là

- a. $t = 0,4\text{s}$; $H = 0,8\text{m}$.
- b. $t = 0,4\text{s}$; $H = 1,6\text{m}$.
- c. $t = 0,8\text{s}$; $H = 3,2\text{m}$.
- d. $t = 0,8\text{s}$; $H = 0,8\text{m}$.

$$h = \frac{v^2 - v_0^2}{2g}$$

$$v^2 - v_0^2 = -2g \cdot h$$

$$0 - 4^2 = -20 \cdot h$$

Câu 44: Một máy bay chở khách muốn cất cánh đ-ợc phải chạy trên đ-ờng băng dài 1,8km để đạt đ-ợc vận tốc 300km/h. Máy bay có gia tốc không đổi tối thiểu là

- a. 50000km/h²
- b. 50000m/s²
- c. 25000km/h²
- d. 25000m/s²

$$v^2 - v_0^2 = 2a \cdot s$$

Câu 45: Một đoàn tàu rời ga chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,1m/s² trên đoạn đ-ờng 500m, sau đó chuyển động đều. Sau 1h tàu đi đ-ợc đoạn đ-ờng là

- a. $S = 34,5\text{km}$.
- b. $S = 35,5\text{km}$.
- c. $S = 36,5\text{km}$.
- d. $S = 37,5\text{km}$.

$$s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$$

$$500 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot t^2 + 10 \cdot t$$

$$35000$$

$$35,500$$

Câu 46: Phương và chiều của véc tơ vận tốc trong chuyển động tròn là

- a. Phương tiếp tuyến với bán kính đường tròn quỹ đạo, chiều cùng chiều chuyển động.
- ☒ b. Phương vuông góc với bán kính đường tròn quỹ đạo, chiều cùng chiều chuyển động.
- c. Phương tiếp tuyến với bán kính đường tròn quỹ đạo, chiều ngược chiều chuyển động.
- d. Phương vuông góc với bán kính đường tròn quỹ đạo, chiều ngược chiều chuyển động.

Câu 47: Công thức tốc độ dài; tốc độ góc trong chuyển động tròn đều và mối liên hệ giữa chúng là

- ☒ a. $v = \frac{s}{t}$; $\omega = \frac{\varphi}{t}$; $v = \omega R$
- b. $v = \frac{\varphi}{t}$; $\omega = \frac{s}{t}$; $\omega = vR$
- c. $v = \frac{s}{t}$; $\omega = \frac{\varphi}{t}$; $\omega = vR$
- d. $v = \frac{\varphi}{t}$; $\omega = \frac{s}{t}$; $v = \omega R$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\omega = \frac{\Delta \alpha}{\Delta t}$$

$$v = \omega R$$

15
0,8s

Câu 48: Hãy chọn câu sai

- a. Chu kỳ đặc trưng cho chuyển động tròn đều. Sau mỗi chu kỳ T, chất điểm trở về vị trí ban đầu và lặp lại chuyển động như trước. Chuyển động như thế gọi là chuyển động tuần hoàn với chu kỳ T. ✓
- ☒ b. Chu kỳ đặc trưng cho chuyển động tròn. Sau mỗi chu kỳ T, chất điểm trở về vị trí ban đầu và lặp lại chuyển động như trước. Chuyển động như thế gọi là chuyển động tuần hoàn với chu kỳ T. ✓
- c. Trong chuyển động tròn đều, chu kỳ là khoảng thời gian chất điểm đi hết một vòng trên đường tròn. ✓
- d. Tần số f của chuyển động tròn đều là đại lượng nghịch đảo của chu kỳ và chính là số vòng chất điểm đi được trong một giây. ✓

Câu 49: Công thức liên hệ giữa tốc độ góc ω với chu kỳ T và tần số f là

- a. $\omega = 2\pi/T$; $f = 2\pi\omega$
- b. $T = 2\pi/\omega$; $f = 2\pi\omega$
- ☒ c. $T = 2\pi/\omega$; $\omega = 2\pi f$
- d. $\omega = 2\pi f$; $\omega = 2\pi T$

$$\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

$$v = \omega \cdot R = \frac{2\pi}{T} \cdot R$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

Câu 50: Chọn câu đúng

Trong các chuyển động tròn đều

- a. Cùng bán kính, chuyển động nào có chu kỳ lớn hơn thì có tốc độ dài lớn hơn.
- b. Chuyển động nào có chu kỳ nhỏ hơn thì có tốc độ góc nhỏ hơn.
- ☒ c. Chuyển động nào có tần số lớn hơn thì có chu kỳ nhỏ hơn.
- d. Với cùng chu kỳ, chuyển động nào có bán kính nhỏ hơn thì tốc độ góc nhỏ hơn.

Câu 51: Kim giờ của một đồng hồ dài bằng 3/4 kim phút. Tỷ số giữa tốc độ góc của hai kim và tỷ số giữa tốc độ dài của đầu mút hai kim là

- ☒ a. $\omega_h/\omega_{ph} = 1/12$; $v_h/v_{ph} = 1/16$
- b. $\omega_h/\omega_{ph} = 12/1$; $v_h/v_{ph} = 16/1$
- c. $\omega_h/\omega_{ph} = 1/12$; $v_h/v_{ph} = 1/9$
- d. $\omega_h/\omega_{ph} = 12/1$; $v_h/v_{ph} = 9/1$

$$\omega_1 = \frac{2\pi}{T_1}$$

$$\omega_2 = \frac{2\pi}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\omega_1 r_1}{\omega_2 r_2} = \frac{1}{12} \cdot \frac{3}{4}$$

Câu 52: Vệ tinh nhân tạo của Trái Đất ở độ cao 300km bay với vận tốc 7,9km/s. Coi chuyển động là tròn đều; bán kính Trái Đất bằng 6400km. Tốc độ góc; chu kỳ và tần số của nó lần lượt là

- a. $\omega = 0,26\text{rad/s}$; $T = 238,6\text{s}$; $f = 4,19 \cdot 10^{-3}\text{Hz}$
- b. $\omega = 0,26\text{rad/s}$; $f = 238,6\text{s}$; $T = 4,19 \cdot 10^{-3}\text{Hz}$
- c. $\omega = 1,18 \cdot 10^{-3}\text{rad/s}$; $f = 5329\text{s}$; $T = 1,88 \cdot 10^{-4}\text{Hz}$
- ☒ d. $\omega = 1,18 \cdot 10^{-3}\text{rad/s}$; $T = 5329\text{s}$; $f = 1,88 \cdot 10^{-4}\text{Hz}$

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

$$\omega = \frac{v}{R}$$

Câu 53: Chọn câu sai

Trong chuyển động tròn đều:

- a. Véc tơ gia tốc của chất điểm luôn hướng vào tâm. ✓
- b. Véc tơ gia tốc của chất điểm luôn vuông góc với véc tơ vận tốc. ✓
- c. Độ lớn của véc tơ gia tốc của chất điểm luôn không đổi. ✓
- ☒ d. Véc tơ gia tốc của chất điểm luôn không đổi. ✗

Câu 54: Chọn câu sai

Công thức tính gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều

- a. $a_{ht} = v^2/R$

$$a_{ht} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$$

$$(2\pi f)^2 R = 4\pi^2 f^2 R$$

- b. $a_{ht} = v^2 R$.
 c. $a_{ht} = \omega^2 R$.
 d. $a_{ht} = 4\pi^2 f^2 / R$.

$$a = \omega^2 R = \frac{4\pi^2}{T^2} \cdot R$$

Câu 55: Kim giây của một đồng hồ dài 2,5cm. Gia tốc của đầu mút kim giây là

- a. $a_{ht} = 2,74 \cdot 10^{-2} \text{m/s}^2$.
 b. $a_{ht} = 2,74 \cdot 10^{-3} \text{m/s}^2$.
 c. $a_{ht} = 2,74 \cdot 10^{-4} \text{m/s}^2$.
 d. $a_{ht} = 2,74 \cdot 10^{-5} \text{m/s}^2$.

2

Câu 56: Biết khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trăng là $3,84 \cdot 10^8 \text{m}$, chu kỳ của Mặt Trăng quay quanh Trái Đất là 27,32 ngày. Gia tốc của Mặt Trăng trong chuyển động quay quanh Trái Đất là

- a. $a_{ht} = 2,72 \cdot 10^{-3} \text{m/s}^2$.
 b. $a_{ht} = 0,20 \cdot 10^{-3} \text{m/s}^2$.
 c. $a_{ht} = 1,85 \cdot 10^{-4} \text{m/s}^2$.
 d. $a_{ht} = 1,72 \cdot 10^{-3} \text{m/s}^2$.

Câu 57: Chọn câu sai

- a. Quỹ đạo của một vật là t-ơng đối. Đối với các hệ quy chiếu khác nhau thì quỹ đạo của vật là khác nhau. ✓
 b. Vận tốc của vật là t-ơng đối. Trong các hệ quy chiếu khác nhau thì vận tốc của cùng một vật là khác nhau. ✓
 c. Khoảng cách giữa hai điểm trong không gian là t-ơng đối.
 d. Nói rằng Trái Đất quay quanh Mặt Trời hay Mặt Trời quay quanh Trái Đất đều đúng. ✓

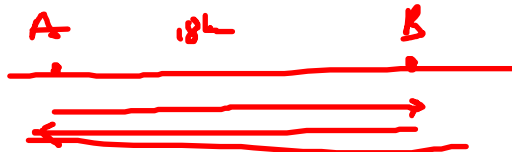
Câu 58: Một chiếc thuyền chuyển động ng-ợc dòng với vận tốc 14km/h so với mặt n-ớc. N-ớc chảy với vận tốc 9km/h so với bờ. Vận tốc của thuyền so với bờ là

- a. $v = 14 \text{km/h}$
 b. $v = 21 \text{km/h}$
 c. $v = 9 \text{km/h}$
 d. $v = 5 \text{km/h}$



Câu 59: Hai bến sông A và B cách nhau 18km theo đ-ờng thẳng. Vận tốc của một canô khi n-ớc không chảy là 16,2km/h và vận tốc của dòng n-ớc so với bờ sông là 1,5m/s. Thời gian để canô đi từ A đến B rồi trở lại ngay từ B về A là

- a. $t = 2,2 \text{h}$.
 b. $t = 2,5 \text{h}$.
 c. $t = 3,3 \text{h}$.
 d. $t = 2,24 \text{h}$.



Câu 60: Một ng-ời lái xuồng máy dự định mở máy cho xuồng chạy ngang con sông rộng 240m, mũi xuồng luôn vuông góc với bờ sông. nh-ng do n-ớc chảy nên xuồng sang đến bờ bên kia tại một điểm cách bến dự định 180m và mất 1min. Vận tốc của xuồng so với bờ sông là

- a. $v = 3 \text{m/s}$.
 b. $v = 4 \text{m/s}$.
 c. $v = 5 \text{m/s}$.
 d. $v = 7 \text{m/s}$.



Câu 61: Chọn số liệu kém chính xác nhất trong các số liệu d-ới đây:

Số gia cầm của trang trại A có khoảng

- a. $1,2 \cdot 10^3$ con 1200
 b. 1230 con 1230
 c. $1,23 \cdot 10^3$ con 1230
 d. $1 \cdot 10^3$ con 1000

Câu 62: Dùng th-ớc thẳng có giới hạn đo là 20cm và độ chia nhỏ nhất là 0,5cm để đo chiều dài chiếc bút máy. Nếu chiếc bút có độ dài cỡ 15cm thì phép đo này có sai số tuyệt đối và sai số tỷ đối là

- a. $\Delta l = 0,25 \text{cm}; \frac{\Delta l}{l} = 1,67\%$
 b. $\Delta l = 0,5 \text{cm}; \frac{\Delta l}{l} = 3,33\%$
 c. $\Delta l = 0,25 \text{cm}; \frac{\Delta l}{l} = 1,25\%$

Sai quy tắc $\Delta l \geq 0,5$

$$\frac{0,5}{15}$$

d. $\Delta l = 0,5\text{cm}; \frac{\Delta l}{l} = 2,5\%$

Câu 63: Một viên bi đ-ợc ném lên theo ph-ơng thẳng đứng, Sức cản của không khí không đáng kể. Gia tốc của viên bi h-ớng xuống

- a. Chỉ khi viên bi đi xuống.
- b. Chỉ khi viên bi ở điểm cao nhất của quỹ đạo.
- ☒ c. Khi viên bi đi lên, khi ở điểm cao nhất của quỹ đạo và khi đi xuống.
- d. Khi viên bi ở điểm cao nhất của quỹ đạo và khi đi xuống.

$v = v_0 - gt$

Câu 64: Trong ph-ơng án 1 (đo gia tốc rơi tự do), ng-ời ta đo đ-ợc khoảng cách giữa hai chấm thứ 10-11 là 3,7cm và khoảng cách giữa hai chấm thứ 11-12 là 4,1cm. Gia tốc rơi tự do tính đ-ợc từ thí nghiệm trên là

- A. $g = 9,8\text{m/s}^2$.
- B. $g = 10,0\text{m/s}^2$.
- C. $g = 10,2\text{m/s}^2$.
- D. $g = 10,6\text{m/s}^2$.

$g = \frac{2s}{t^2}$

$s_{10} = \frac{1}{2}gt_{10}^2$

$s_{11} = \frac{1}{2}gt_{11}^2$

Câu 65: Trong ph-ơng án 2 (đo gia tốc rơi tự do), ng-ời ta đặt cổng quang điện cách nam châm điện một khoảng $s = 0,5\text{m}$ và đo đ-ợc khoảng thời gian rơi của vật là 0,31s. Gia tốc rơi tự do tính đ-ợc từ thí nghiệm trên là

- A. $g = 9,8\text{m/s}^2$.
- B. $g = 10,0\text{m/s}^2$.
- ☒ C. $g = 10,4\text{m/s}^2$.
- D. $g = 10,6\text{m/s}^2$.

10m/s^2

$v^2 - 0 = 2g \cdot \Delta s$

$(gt)^2 = 2g \cdot 0,5$

$3,7 \cdot 10^{-2} = \frac{1}{2}g(t_{11}^2 - t_{10}^2)$

$4,1 \cdot 10^{-2} = \frac{1}{2}g(t_{12}^2 - t_{11}^2)$

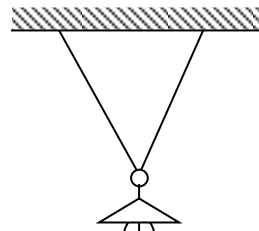
Câu 66: Sai số của

- A. Ph-ơng án 1 lớn hơn ph-ơng án 2
- B. Ph-ơng án 1 nhỏ hơn ph-ơng án 2
- C. Ph-ơng án 1 bằng hơn ph-ơng án 2
- D. Ph-ơng án 1 bằng hoặc lớn hơn ph-ơng án 2

Ch-ương II: Sóng lực hắc chÊt @iOm

Câu 67: Chiếc đèn điện đ-ợc treo trên trần nhà bởi hai sợi dây nh- hình vẽ. Đèn chịu tác dụng của

- a. 1 lực.
- b. 2 lực.
- c. 3 lực.
- d. 4 lực.



Câu 68: Chọn câu đúng.

Gọi F_1, F_2 là độ lớn của hai lực thành phần, F là độ lớn hợp lực của chúng. Trong mọi tr-ờng hợp

- a. F luôn luôn lớn hơn cả F_1 và F_2 .
- b. F luôn luôn nhỏ hơn cả F_1 và F_2 .
- c. F thỏa mãn: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$
- d. F không bao giờ bằng F_1 hoặc F_2

Câu 69: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = F_2 = 20\text{N}$. Độ lớn của hợp lực là $F = 34,6\text{N}$ khi hai lực thành phần hợp với nhau một góc là

- a. 30°
- b. 60°
- c. 90°
- d. 120°

Câu 70: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 16\text{N}, F_2 = 12\text{N}$. Độ lớn của hợp lực của chúng có thể là

- a. $F = 20\text{N}$
- b. $F = 30\text{N}$
- c. $F = 3,5\text{N}$
- d. $F = 2,5\text{N}$

Câu 71: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = 8\text{N}, F_2 = 6\text{N}$. Độ lớn của hợp lực là $F = 10\text{N}$. Góc giữa hai lực thành phần là

- a. 30°
- b. 45°
- c. 60°
- d. 90°

Câu 72: Cho 3 đồng quy cùng nằm trong một mặt phẳng, có độ lớn $F_1 = F_2 = F_3 = 20\text{N}$ và từng đôi một làm thành góc 120° . Hợp lực của chúng là

- a. $F = 0\text{N}$
- b. $F = 20\text{N}$
- c. $F = 40\text{N}$
- d. $F = 60\text{N}$

Câu 73: Xe ô tô rẽ quạt sang phải, người ngồi trong xe bị xô về phía

- a. Trước.
- b. Sau.
- c. Trái.
- d. Phải.

Câu 74: Nếu một vật đang chuyển động mà tất cả các lực tác dụng vào nó bỗng nhiên ngừng tác dụng thì

- a. Vật lập tức dừng lại
- b. Vật chuyển động chậm dần rồi dừng lại
- c. Vật chuyển động chậm dần trong một khoảng thời gian, sau đó sẽ chuyển động thẳng đều
- d. Vật chuyển ngay sang trạng thái chuyển động thẳng đều

Câu 75: Hãy chọn cách phát biểu đúng về định luật 2 Niu Tơn

- a. Gia tốc của một vật luôn ngược hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực tác dụng lên vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.
- b. Gia tốc của một vật luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực tác dụng lên vật và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.
- c. Gia tốc của một vật luôn ngược hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của lực tác dụng lên vật tỉ lệ thuận với độ lớn gia tốc của vật và tỉ lệ thuận với khối lượng của vật.
- d. Gia tốc của một vật luôn cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Khối lượng của vật tỉ lệ thuận với độ lớn của lực tác dụng lên vật và tỉ lệ nghịch với gia tốc của vật.

Câu 76: Chọn câu sai

- a. Hệ lực cân bằng là hệ lực có hợp lực của tất cả các lực tác dụng lên vật bằng 0.
- b. Hai lực cân bằng là hai lực có cùng giá, cùng độ lớn, ngược chiều.
- c. Trong trường hợp ba lực cân bằng nhau thì giá của chúng phải đồng quy và đồng phẳng.
- d. Trong trường hợp bốn lực cân bằng thì nhất thiết các lực phải cân bằng nhau từng đôi một

Câu 77: Chọn câu đúng

- a. Không có lực tác dụng thì các vật không thể chuyển động được.
- b. Một vật bất kỳ chịu tác dụng của một lực có độ lớn tăng dần thì chuyển động nhanh dần.
- c. Một vật có thể chịu tác dụng đồng thời của nhiều lực mà vẫn chuyển động thẳng đều.
- d. Không vật nào có thể chuyển động ngược chiều với lực tác dụng lên nó.

Câu 78: Một vật có khối lượng $m = 2,5\text{kg}$, chuyển động với gia tốc $a = 0,05\text{m/s}^2$. Lực tác dụng vào vật là

- a. $F = 0,125\text{N}$
- b. $F = 0,125\text{kg}$
- c. $F = 50\text{N}$
- d. $F = 50\text{kg}$

Câu 79: Một vật có khối lượng $m = 50\text{kg}$, bắt đầu chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi được 50cm thì có vận tốc $0,7\text{m/s}$. Lực tác dụng vào vật là

- a. $F = 0,245\text{N}$.
- b. $F = 24,5\text{N}$.
- c. $F = 2450\text{N}$.
- d. $F = 2,45\text{N}$.

Câu 80: Một máy bay phản lực có khối lượng 50tấn , khi hạ cánh chuyển động chậm dần đều với gia tốc $0,5\text{m/s}^2$. Lực hãm tác dụng lên máy bay là

- a. $F = 25,000\text{N}$
- b. $F = 250,00\text{N}$
- c. $F = 2500,0\text{N}$
- d. $F = 25000\text{N}$

Câu 81: Chọn câu sai

Có hai vật, mỗi vật bắt đầu chuyển động d-ới tác dụng của một lực. Quãng đ-ờng mà hai vật đi đ-ợc trong cùng một khoảng thời gian

- a. Tỷ lệ thuận với các lực tác dụng nếu khối l-ợng của hai vật bằng nhau.
- b. Tỷ lệ nghịch với các khối l-ợng nếu hai lực có độ lớn bằng nhau.
- c. Tỷ lệ nghịch với các lực tác dụng nếu khối l-ợng của hai vật bằng nhau.
- d. Bằng nhau nếu khối l-ợng và các lực tác dụng vào hai vật bằng nhau.

Câu 82: Một ô tô không chở hàng có khối l-ợng 2 tấn, khởi hành với gia tốc $0,3\text{m/s}^2$. Ô tô đó khi chở hàng khởi hành với gia tốc $0,2\text{m/s}^2$. Biết rằng hợp lực tác dụng vào ô tô trong hai tr-ờng hợp đều bằng nhau. Khối l-ợng của hàng trên xe là

- a. $m = 1\text{ tấn}$
- b. $m = 2\text{ tấn}$
- c. $m = 3\text{ tấn}$
- d. $m = 4\text{ tấn}$

Câu 83: Khi chèo thuyền trên mặt hồ, muốn thuyền tiến về phía tr-ớc thì ta phải dùng mái chèo gạt n-ớc

- a. Về phía tr-ớc
- b. Về phía sau
- c. Sang bên phải
- d. Sang bên trái

Câu 84: Hai lớp A1 và A2 tham gia trò chơi kéo co, lớp A1 đã thắng lớp A2, lớp A1 tác dụng vào lớp A2 một lực F_{12} , lớp A2 tác dụng vào lớp A1 một lực F_{21} . Quan hệ giữa hai lực đó là

- A. $F_{12} > F_{21}$.
- B. $F_{12} < F_{21}$.
- C. $F_{12} = F_{21}$.
- D. Không thể so sánh đ-ợc.

Câu 85: Lực và phản lực có đặc điểm

- A. Cùng loại.
- B. Tác dụng vào hai vật.
- C. Cùng ph-ơng, ng-ợc chiều, cùng độ lớn.
- D. Cả A, B, C.

Câu 86: An và Bình đi giày patanh, mỗi ng-ời cầm một đầu sợi dây, An giữ nguyên một đầu dây, Bình kéo đầu dây còn lại. Hiện t-ợng xảy ra nh- sau:

- A. An đứng yên, Bình chuyển động về phía An.
- B. Bình đứng yên, An chuyển động về phía Bình.
- C. An và Bình cùng chuyển động.
- D. An và Bình vẫn đứng yên.

Câu 87: Hàng ngày ta không cảm nhận đ-ợc lực hấp dẫn giữa ta với các vật xung quanh nh- bàn, ghế, tủ... vì

- a. Không có lực hấp dẫn của các vật xung quanh tác dụng lên chúng ta.
- b. Các lực hấp dẫn do các vật xung quanh tác dụng lên chúng ta tự cân bằng lẫn nhau.
- c. Lực hấp dẫn giữa ta với các vật xung quanh quá nhỏ.
- d. Chúng ta không tác dụng lên các vật xung quanh lực hấp dẫn.

Câu 88: Sự phụ thuộc của lực hấp dẫn giữa các vật vào bản chất của môi tr-ờng xung quanh là

- a. Phụ thuộc nhiều
- b. Phụ thuộc ít
- c. Không phụ thuộc
- d. Tuỳ theo từng môi tr-ờng

Câu 89: Trọng lực tác dụng lên một vật có

- a. Ph-ơng thẳng đứng.
- b. Chiều h-ớng vào tâm Trái Đất
- c. Độ lớn phụ thuộc vào độ cao và khối l-ợng của vật.
- d. Cả ba đáp án trên.

Câu 90: Chọn câu sai

- a. Tr-ờng hấp dẫn do Trái Đất gây ra xung quanh nó gọi là tr-ờng trọng lực(trọng tr-ờng).
- b. Nếu nhiều vật khác nhau lần l-ợt đặt tại cùng một điểm thì trọng tr-ờng gây cho chúng cùng một gia tốc g nh- nhau.
- c. Mỗi vật luôn tác dụng lực hấp dẫn lên các vật xung quanh nên xung quanh mỗi vật đều có một tr-ờng hấp dẫn.
- d. Tr-ờng trọng lực là một tr-ờng hợp riêng của tr-ờng hấp dẫn.

Câu 91: Khi khối l- ợng của hai vật và khoảng cách giữa chúng đều tăng lên gấp đôi thì lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn

- a. Tăng gấp đôi
- b. Giảm đi một nửa
- c. Tăng gấp bốn
- d. Không thay đổi

Câu 92: Lực hấp dẫn do một hòn đá ở trên mặt đất tác dụng vào Trái Đất thì có độ lớn

- a. Lớn hơn trọng l- ợng của hòn đá
- b. Nhỏ hơn trọng l- ợng của hòn đá
- c. Bằng trọng l- ợng của hòn đá
- d. Bằng không

Câu 93: Chọn câu đúng

Lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng và do Mặt Trăng tác dụng lên Trái Đất có

- a. Cùng ph- ơng, cùng chiều, khác độ lớn
- b. Cùng ph- ơng, ng- ợc chiều, cùng độ lớn
- c. Cùng ph- ơng, cùng chiều, cùng độ lớn
- d. Cùng ph- ơng, ng- ợc chiều, khác độ lớn

Câu 94: Hoả tinh có khối l- ợng bằng 0,11 lần khối l- ợng của Trái Đất và bán kính là 3395km. Biết gia tốc rơi tự do ở bề mặt Trái Đất là $9,81\text{m/s}^2$. Gia tốc rơi tự do trên bề mặt Hoả tinh là

- a. $3,83\text{m/s}^2$
- b. $2,03\text{m/s}^2$
- c. 317m/s^2
- d. $0,33\text{m/s}^2$

Câu 95: Cho biết khối l- ợng của Trái Đất là $M = 6.10^{24}\text{kg}$; khối l- ợng của một hòn đá là $m = 2,3\text{kg}$; gia tốc rơi tự do $g = 9,81\text{m/s}^2$. Hòn đá hút Trái Đất một lực là

- a. 58,860N
- b. $58,860.10^{24}\text{N}$
- c. 22,563N
- d. $22,563.10^{24}\text{N}$

Câu 96: Mỗi tàu thuỷ có khối l- ợng 100000tấn khi ở cách nhau 0,5km. Lực hấp dẫn giữa hai tàu thuỷ đó là

- a. $F = 2,672.10^{-6}\text{N}$.
- b. $F = 1,336.10^{-6}\text{N}$.
- c. $F = 1,336\text{N}$.
- d. $F = 2,672\text{N}$.

Câu 97: Bán kính Trái Đất là $R = 6400\text{km}$, tại một nơi có gia tốc rơi tự do bằng một nửa gia tốc rơi tự do trên mặt đất, độ cao của nơi đó so với mặt đất là

- a. $h = 6400\text{km}$.
- b. $h = 2651\text{km}$.
- c. $h = 6400\text{m}$.
- d. $h = 2651\text{m}$.

Câu 98: Khi đẩy tạ, muốn quả tạ bay xa nhất thì ng- ời vận động viên phải ném tạ hợp với ph- ơng ngang một góc

- a. 30°
- b. 45°
- c. 60°
- d. 90°

Câu 99: Chọn câu sai

Từ một máy bay chuyển động đều theo ph- ơng nằm ngang, ng- ời ta thả một vật rơi xuống đất. Bỏ qua sức cản của không khí.

- a. Ng- ời đứng trên mặt đất nhìn thấy quỹ đạo của vật là một phần của Parapol.
- b. Ng- ời đứng trên máy bay nhìn thấy quỹ đạo của vật là một phần của Parapol.
- c. Ng- ời đứng trên máy bay nhìn thấy quỹ đạo của vật là một đ- ờng thẳng đứng.
- d. Khi vật rơi tới đất thì máy bay ở ngay phía trên vật.

Câu 100: Một vật khối l- ợng m , đ- ợc ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 . tầm bay xa của nó phụ thuộc vào

- a. m và v_0 .
- b. m và h .

- c. v_0 và h .
- d. m , v_0 và .

Câu 101: Trong chuyển động ném ngang, gia tốc của vật tại một vị trí bất kỳ luôn có

- a. Ph- ơng ngang, chiều cùng chiều chuyển động.
- b. Ph- ơng ngang, chiều ng- ợc chiều chuyển động.
- c. Ph- ơng thẳng đứng, chiều lên trên.
- d. Ph- ơng thẳng đứng, chiều xuống d- ới.

Câu 102: Một vật đ- ợc ném lên từ mặt đất với vận tốc ban đầu $v_0 = 10\text{m/s}$ và góc ném $\alpha = 60^\circ$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tầm xa và tầm bay cao của vật là

- a. $L = 8,66\text{m}$; $H = 3,75\text{m}$.
- b. $L = 3,75\text{m}$; $H = 8,66\text{m}$.
- c. $L = 3,75\text{m}$; $H = 4,33\text{m}$.
- d. $L = 4,33\text{m}$; $H = 3,75\text{m}$.

Câu 103: Chọn câu sai

Một vật đ- ợc ném lên từ mặt đất với vận tốc ban đầu v_0 , góc ném có thể thay đổi đ- ợc

- a. Khi góc ném $\alpha = 45^\circ$ thì tầm bay xa của vật đạt cực đại.
- b. Khi góc ném $\alpha = 90^\circ$ thì tầm bay cao của vật đạt cực đại.
- c. Khi góc ném $\alpha = 45^\circ$ thì tầm bay cao của vật đạt cực đại.
- d. Khi góc ném $\alpha = 90^\circ$ thì tầm xa của vật bằng không.

Câu 104: Từ độ cao 15m so với mặt đất một vật đ- ợc ném chếch lên vận tốc ban đầu 20m/s hợp với ph- ơng ngang một góc 30° . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian từ lúc ném đến lúc vật chạm đất; độ cao lớn nhất; tầm bay xa của vật là

- a. $t = 4\text{s}$; $H = 30\text{m}$; $S = 42\text{m}$.
- b. $t = 3\text{s}$; $H = 20\text{m}$; $S = 52\text{m}$.
- c. $t = 1\text{s}$; $H = 25\text{m}$; $S = 52\text{m}$.
- d. $t = 2\text{s}$; $H = 20\text{m}$; $S = 40\text{m}$.

Câu 105: Một vật đ- ợc ném ngang với vận tốc $v_0 = 30\text{m/s}$, ở độ cao $h = 80\text{m}$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tầm bay xa và vận tốc của vật khi chạm đất là

- a. $S = 120\text{m}$; $v = 50\text{m/s}$.
- b. $S = 50\text{m}$; $v = 120\text{m/s}$.
- c. $S = 120\text{m}$; $v = 70\text{m/s}$.
- d. $S = 120\text{m}$; $v = 10\text{m/s}$.

Câu 106: Chọn câu sai

- a. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và có tác dụng chống lại sự biến dạng.
- b. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và có chiều cùng với chiều biến dạng.
- c. Lực đàn hồi của sợi dây hoặc lò xo bị biến dạng có ph- ơng trùng với sợi dây hoặc trục của lò xo.
- d. Lực đàn hồi xuất hiện trong tr- ờng hợp mặt phẳng bị nén có ph- ơng vuông góc với mặt phẳng.

Câu 107: Một lò xo có độ cứng k , ng- ời ta làm lò xo giãn một đoạn Δl sau đó lại làm giãn thêm một đoạn x . Lực đàn hồi của lò xo là

- a. $F_{dh} = k\Delta l$
- b. $F_{dh} = kx$
- c. $F_{dh} = k\Delta l + x$
- d. $F_{dh} = k(\Delta l + x)$

Câu 108: Treo một vật khối l- ợng m vào một lò xo có độ cứng k tại một nơi có gia tốc trọng tr- ờng g . Độ giãn của lò xo phụ thuộc vào

- a. m và k
- b. k và g
- c. m , k và g
- d. m và g

Câu 109: Muốn lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ giãn ra một đoạn 10cm, (lấy $g = 10\text{m/s}^2$) ta phải treo vào lò xo một vật có khối l- ợng

- a. $m = 100\text{kg}$
- b. $m = 100\text{g}$
- c. $m = 1\text{kg}$
- d. $m = 1\text{g}$

Câu 110: Một ô tô tải kéo một ô tô con có khối lượng 2 tấn và chạy nhanh dần đều với vận tốc ban đầu $v_0 = 0$. Sau thời gian 50s ô tô đi được 400m. Bỏ qua lực cản tác dụng lên ô tô con. Độ cứng của dây cáp nối hai ô tô là $k = 2 \cdot 10^6 \text{N/m}$ thì khi đó dây cáp giãn ra một đoạn là

- a. $\Delta l = 0,32 \text{mm}$
- b. $\Delta l = 0,32 \text{cm}$
- c. $\Delta l = 0,16 \text{mm}$
- d. $\Delta l = 0,16 \text{cm}$

Câu 111: Khi ngừng ta treo quả cân có khối lượng 300g vào đầu dưới của một lò xo (đầu trên cố định), thì lò xo dài 31cm. Khi treo thêm quả cân 200g nữa thì lò xo dài 33cm. Lấy $g = 10 \text{m/s}^2$. Chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo là

- a. $l_0 = 28 \text{cm}; k = 1000 \text{N/m}$
- b. $l_0 = 30 \text{cm}; k = 300 \text{N/m}$
- c. $l_0 = 32 \text{cm}; k = 200 \text{N/m}$
- d. $l_0 = 28 \text{cm}; k = 100 \text{N/m}$

Câu 112: Chọn câu sai

- a. Lực ma sát trượt xuất hiện khi vật này trượt trên vật kia và có tác dụng là cản trở chuyển động trượt.
- b. Lực ma sát lăn xuất hiện khi vật này lăn trên vật kia và có tác dụng là cản trở chuyển động lăn.
- c. Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi vật đứng yên chịu tác dụng của lực và có xu hướng chuyển động, lực ma sát nghỉ luôn cân bằng với lực tác dụng và vật
- d. Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi vật đứng yên chịu tác dụng của lực và có xu hướng chuyển động, lực ma sát nghỉ luôn làm cho hợp lực tác dụng lên vật bằng không

Câu 113: Chọn câu đúng

- a. Giữa bánh xe phát động và mặt đường có lực ma sát nghỉ, ma sát trong trục khớp này là có hại
- b. Giữa bánh xe phát động và mặt đường có lực ma sát nghỉ, ma sát trong trục khớp này là có lợi
- c. Giữa bánh xe dẫn hướng và mặt đường có lực ma sát nghỉ, ma sát trong trục khớp này là có hại
- d. Giữa bánh xe dẫn hướng và mặt đường có lực ma sát lăn, ma sát trong trục khớp này là có lợi

Câu 114: Khi bôi dầu mỡ lại giảm ma sát vì

- a. Dầu mỡ có tác dụng giảm áp lực giữa các chi tiết chuyển động.
- b. Dầu mỡ có tác dụng giảm hệ số ma sát giữa các chi tiết chuyển động.
- c. Dầu mỡ có tác dụng tăng hệ số ma sát giữa các chi tiết chuyển động.
- d. Dầu mỡ có tác dụng tăng áp lực giữa các chi tiết chuyển động.

Câu 115: Lực ma sát nghỉ xuất hiện trong trục khớp

- a. Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang.
- b. Quyển sách trượt trên mặt bàn nghiêng.
- c. Quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm nghiêng.
- d. Quyển sách đứng yên khi treo trên một sợi dây.

Câu 116: Muốn xách một quả mít nặng, ta phải bóp mạnh tay vào cuống quả mít vì khi bóp tay mạnh vào cuống quả mít sẽ làm

- a. Tăng áp lực của tay tác dụng lên cuống quả mít dẫn đến lực ma sát tăng.
- b. Tăng áp lực của tay tác dụng lên cuống quả mít, và tăng bề mặt tiếp xúc giữa tay và cuống mít dẫn đến lực ma sát tăng.
- c. Tăng áp lực của tay tác dụng lên cuống quả mít, và giảm bề mặt tiếp xúc giữa tay và cuống mít dẫn đến lực ma sát tăng.
- d. Tăng bề mặt tiếp xúc giữa tay và cuống quả mít dẫn đến lực ma sát tăng.

Câu 117: Chọn câu sai

- a. Khi ô tô bị sa lầy, bánh quya tít mà không nhích lên được vì đường trơn, hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường nhỏ nên lực ma sát nhỏ không làm xe chuyển động được.
- b. Quan sát bánh xe máy ta thấy hình dạng talông của hai trục và sau khác nhau ngừng ta cấu tạo như vậy vì ma sát ở bánh trục là ma sát nghỉ còn ma sát ở bánh sau là ma sát lăn.
- c. Đầu tàu hỏa muốn kéo được nhiều toa thì đầu tàu phải có khối lượng lớn vì khối lượng của đầu tàu lớn mới tạo ra áp lực lớn lên đường ray, làm cho ma sát nghỉ giữa bánh xe của đầu tàu với đường ray lớn.
- d. Trong băng chuyền vận chuyển than đá lực làm than đá chuyển động cùng với băng chuyền là lực ma sát nghỉ.

Câu 118: Chiều của lực ma sát nghỉ

- a. Ngược chiều với vận tốc của vật.
- b. Ngược chiều với gia tốc của vật.

- c. Ng-ọc chiều với thành phần ngoại lực song song với mặt tiếp xúc.
- d. Vuông góc với mặt tiếp xúc.

Câu 119: Một ô tô khối lượng $1,5\text{ tấn}$ chuyển động thẳng đều trên đường. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là $0,08$. Lực phát động đặt vào xe là

- a. $F = 1200\text{N}$.
- b. $F > 1200\text{N}$.
- c. $F < 1200\text{N}$.
- d. $F = 1,200\text{N}$.

Câu 120: Một xe ô tô đang chạy trên đường lát bê tông với vận tốc $v_0 = 72\text{km/h}$ thì hãm phanh. Quãng đường ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là 40m . Hệ số ma sát trượt giữa bánh xe và mặt đường là

- a. $\mu = 0,3$.
- b. $\mu = 0,4$.
- c. $\mu = 0,5$.
- d. $\mu = 0,6$.

Câu 121: Một vật khối lượng $m = 400\text{g}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt bàn là $\mu = 0,3$. Vật bắt đầu được kéo đi bằng một lực $F = 2\text{N}$ có phương nằm ngang. Quãng đường vật đi được sau 1s là

- a. $S = 1\text{m}$.
- b. $S = 2\text{m}$.
- c. $S = 3\text{m}$.
- d. $S = 4\text{m}$.

Câu 122: Khi đi thang máy, sách một vật trên tay ta có cảm giác vật nặng hơn khi

- A. Thang máy bắt đầu đi xuống.
- B. Thang máy bắt đầu đi lên.
- C. Thang máy chuyển động đều lên trên.
- D. Thang máy chuyển động đều xuống dưới.

Câu 123: Bằng cách so sánh số chỉ của lực kế trong thang máy với trọng lượng $P = mg$ của vật treo vào lực kế, ta có thể biết được

- a. Thang máy đang đi lên hay đi xuống
- b. Chiều gia tốc của thang máy
- c. Thang máy đang chuyển động nhanh dần hay chậm dần
- d. Độ lớn gia tốc và chiều chuyển động của thang máy

Câu 124: Một vật khối lượng $0,5\text{kg}$ móc vào lực kế treo trong buồng thang máy. Thang máy đi xuống và được hãm với gia tốc 1m/s^2 . Số chỉ của lực kế là

- a. $4,0\text{N}$
- b. $4,5\text{N}$
- c. $5,0\text{N}$
- d. $5,5\text{N}$

Câu 125: Một người có khối lượng $m = 60\text{kg}$ đứng trong buồng thang máy trên một bàn cân lò xo. Số chỉ của cân là 642N . Độ lớn và hướng gia tốc của thang máy là

- a. $a = 0,5\text{m/s}^2$, hướng thẳng đứng lên trên.
- b. $a = 0,5\text{m/s}^2$, hướng thẳng đứng xuống dưới.
- c. $a = 0,7\text{m/s}^2$, hướng thẳng đứng lên trên.
- d. $a = 0,7\text{m/s}^2$, hướng thẳng đứng xuống dưới.

Câu 126: Một quả cầu nhỏ khối lượng $m = 300\text{g}$ buộc vào một đầu dây treo vào trần của một toa tàu đang chuyển động. Người ta thấy quả cầu khi đứng yên bị lệch về phía trước so với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 4^\circ$. Độ lớn và hướng gia tốc của tàu là

- a. $a = 0,69\text{m/s}^2$; hướng ngược hướng chuyển động.
- b. $a = 0,69\text{m/s}^2$; hướng cùng hướng chuyển động.
- c. $a = 0,96\text{m/s}^2$; hướng ngược hướng chuyển động.
- d. $a = 0,96\text{m/s}^2$; hướng cùng hướng chuyển động.

Câu 127: Một quả cầu nhỏ khối lượng $m = 300\text{g}$ buộc vào một đầu dây treo vào trần của một toa tàu đang chuyển động. Người ta thấy quả cầu khi đứng yên bị lệch về phía sau so với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 5^\circ$. Độ lớn và hướng gia tốc của tàu là

- a. $a = 0,86\text{m/s}^2$; hướng ngược hướng chuyển động.
- b. $a = 0,86\text{m/s}^2$; hướng cùng hướng chuyển động.

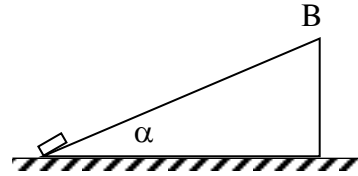
- c. $a = 0,68\text{m/s}^2$; h-ớng ng-ợc h-ớng chuyển động.
 d. $a = 0,68\text{m/s}^2$; h-ớng cùng h-ớng chuyển động.

Câu 128: Một quả cầu nhỏ khối l-ợng $m = 300\text{g}$ buộc vào một đầu dây treo vào trần của mộ toa tàu đang chuyển động. Ng-ời ta thấy quả cầu khi đứng yên ph-ớng của dây treo vẫn trùng với ph-ớng thẳng đứng. Tính chất chuyển động của tàu là

- a. Nhanh dần đều với gia tốc $a = 0,3\text{m/s}^2$.
 b. Chậm dần đều với gia tốc $a = -0,3\text{m/s}^2$.
 c. Biến đổi đều với gia tốc $a = 0,3\text{m/s}^2$.
 d. Thẳng đều.

Câu 129: Khối nêm hình tam giác vuông ABC có góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$ đặt trên mặt bàn nằm ngang (Hình vẽ bên). Bỏ qua mọi ma sát, để vật nhỏ m đặt tại A có thể leo lên mặt phẳng nghiêng thì gia tốc của nêm phải có độ lớn và h-ớng là

- a. $a = 5,66\text{m/s}^2$; h-ớng từ phải sang trái.
 b. $a = 5,66\text{m/s}^2$; h-ớng từ trái sang phải.
 c. $a = 6,56\text{m/s}^2$; h-ớng từ phải sang trái.
 d. $a = 6,56\text{m/s}^2$; h-ớng từ trái sang phải.



Câu 130: Một quả cầu khối l-ợng $m = 2\text{kg}$ treo vào đầu một sợi dây chỉ chịu đ-ợc lực căng tối đa $T_{\max} = 28\text{N}$. Khi kéo dây lên phía trên, muốn dây không đứt thì gia tốc của vật

- A. Phải luôn nhỏ hơn hoặc bằng 2m/s^2 .
 B. Phải luôn lớn hơn hoặc bằng 2m/s^2 .
 C. Phải luôn nhỏ hơn hoặc bằng 4m/s^2 .
 D. Phải luôn lớn hơn hoặc bằng 4m/s^2 .

Câu 131: Chọn câu sai.

- A. Trọng lực của vật là hợp lực của lực hấp dẫn và lực quán tính li tâm.
 B. Trọng l-ợng biểu kiến của vật là độ lớn trọng lực biểu kiến của vật.
 C. Trọng l-ợng biểu kiến của vật là độ lớn trọng lực của vật.
 D. Trọng l-ợng của vật là độ lớn trọng lực của vật.

Câu 132: Chọn câu sai.

- A. Hiện t-ợng tăng trọng l-ợng xảy ra khi trọng l-ợng biểu kiến lớn hơn trọng l-ợng của vật.
 B. Hiện t-ợng giảm trọng l-ợng xảy ra khi trọng l-ợng lớn hơn trọng l-ợng biểu kiến của vật.
 C. Hiện t-ợng mất trọng l-ợng xảy ra khi trọng l-ợng biểu kiến bằng hơn trọng l-ợng của vật.
 D. Hiện t-ợng giảm trọng l-ợng xảy ra khi trọng l-ợng biểu kiến nhỏ hơn trọng l-ợng của vật

Câu 133: Các nhà du hành vũ trụ trên con tàu quay quanh Trái Đất đều ở trong trạng thái mất trọng l-ợng là do

- A. Con tàu ở rất xa Trái Đất nên lực hút của Trái Đất giảm đáng kể.
 B. Con tàu ở và vùng mà lực hút của Trái Đất và Mặt Trăng cân bằng nhau.
 C. Con tàu thoát ra khỏi khí quyển của Trái Đất.
 D. Các nhà du hành và con tàu cùng “rơi” về Trái Đất với gai tốc g.

Câu 134: Một ô tô khối l-ợng $m = 1200\text{kg}$ (coi là chất điểm), chuyển động với vận tốc 36km/h trên chiếc cầu vồng lên coi nh- cung tròn bán kính $R = 50\text{m}$. ịp lực của ô tô và mặt cầu tại điểm cao nhất là

- A. $N = 14400(\text{N})$.
 B. $N = 12000(\text{N})$.
 C. $N = 9600(\text{N})$.
 D. $N = 9200(\text{N})$.

Câu 135: Một ô tô khối l-ợng $m = 1200\text{kg}$ (coi là chất điểm), chuyển động với vận tốc 36km/h trên chiếc cầu vồng xuống coi nh- cung tròn bán kính $R = 50\text{m}$. ịp lực của ô tô và mặt cầu tại điểm thấp nhất là

- A. $N = 14400(\text{N})$.
 B. $N = 12000(\text{N})$.
 C. $N = 9600(\text{N})$.
 D. $N = 9200(\text{N})$.

Câu 136: Một vật đặt trên bàn quay với vận tốc góc 5rad/s , hệ số ma sát nghỉ giữa vật và mặt bàn là $0,25$. Muốn vật không bị tr-ợt trên mặt bàn thì khoảng cách R từ vật tới tâm quay phải thoả mãn

- A. $13\text{cm} \geq R \geq 12\text{cm}$.
 B. $12\text{cm} \geq R \geq 11\text{cm}$.
 C. $11\text{cm} \geq R \geq 10\text{cm}$.
 D. $10\text{cm} \geq R \geq 0\text{cm}$.

Câu 137: Vật khối lượng m đặt trên mặt phẳng nghiêng hợp với phương nằm ngang một góc α . Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là μ . Khi để thả ra vật trượt xuống. Gia tốc của vật phụ thuộc vào

- A. μ, m, α
- B. μ, g, α
- C. m, g, α
- D. μ, m, g, α

Câu 138: Một cái hòm khối lượng $m = 40\text{kg}$ đặt trên sàn nhà. Hệ số ma sát trượt giữa hòm và sàn nhà là $\mu = 0,2$. Người ta đẩy hòm bằng một lực $F = 200\text{N}$ theo phương hợp với phương ngang một góc $\alpha = 30^\circ$, chéo xuống phía dưới. Gia tốc của hòm là

- A. $a = 3,00\text{m/s}^2$.
- B. $a = 2,83\text{m/s}^2$.
- C. $a = 2,33\text{m/s}^2$.
- D. $a = 1,83\text{m/s}^2$.

Câu 139: Một vật đặt trên mặt phẳng nghiêng (góc nghiêng $\alpha = 30^\circ$), để truyền một vận tốc ban đầu $v_0 = 2\text{m/s}$. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng là $0,3$. Gia tốc a và độ cao lớn nhất H mà vật đạt tới là

- A. $a = -1,4\text{m/s}^2$; $H = 14,6\text{cm}$.
- B. $a = +1,4\text{m/s}^2$; $H = 14,6\text{cm}$.
- C. $a = -2,4\text{m/s}^2$; $H = 41,6\text{cm}$.
- D. $a = +2,4\text{m/s}^2$; $H = 41,6\text{cm}$.

Câu 140: Một con lắc gồm một quả cầu nhỏ khối lượng $m = 200\text{g}$ treo vào sợi dây dài $l = 15\text{cm}$, buộc vào đầu một cái cốc gắn ở mép bàn quay. Bán kính $r = 20\text{cm}$ và quay với vận tốc góc không đổi ω . Khi đó dây nghiêng so với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 60^\circ$. Vận tốc góc ω của bàn và lực căng T của dây là

- A. $\omega = 7,25(\text{rad/s})$; $T = 4(\text{N})$.
- B. $\omega = 9,30(\text{rad/s})$; $T = 4(\text{N})$.
- C. $\omega = 5,61(\text{rad/s})$; $T = 2,3(\text{N})$.
- D. $\omega = 7,20(\text{rad/s})$; $T = 2,3(\text{N})$.

Câu 141: Cho cơ hệ như hình vẽ 1. Biết $m_A > m_B$, gia tốc của hai vật là a . Lực căng của dây là

- A. $T = m_A g$
- B. $T = (m_A + m_B)g$
- C. $T = (m_A - m_B)g$
- D. $T = m_A(g - a)$

Câu 142: Cho cơ hệ như hình vẽ 1, khối lượng của các vật là $m_A = 260\text{g}$, $m_B = 240\text{g}$, bỏ qua mọi ma sát, sợi dây không dẫn, khối lượng của dây và ròng rọc không đáng kể. Gia tốc a của vật và sức căng T của dây là

- A. $a = 0,2\text{m/s}^2$; $T = 2,548(\text{N})$.
- B. $a = 0,3\text{m/s}^2$; $T = 2,522(\text{N})$.
- C. $a = 0,4\text{m/s}^2$; $T = 2,496(\text{N})$.
- D. $a = 0,5\text{m/s}^2$; $T = 2,470(\text{N})$.

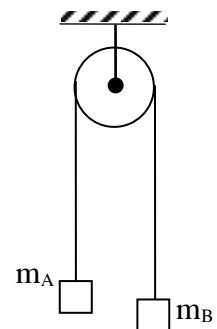
Câu 143: Một đầu tàu có khối lượng 50tấn để nối với hai toa, mỗi toa có khối lượng 20tấn . Đầu tàu bắt đầu chuyển động với gia tốc $a = 0,2\text{m/s}^2$. Hệ số ma sát lăn giữa với đường ray là $0,05$. Lực phát động F tác dụng lên đoàn tàu và lực căng T ở chỗ nối giữa 2 toa là

- A. $F = 28000(\text{N})$; $T = 12000(\text{N})$.
- B. $F = 63000(\text{N})$; $T = 14000(\text{N})$.
- C. $F = 83000(\text{N})$; $T = 17000(\text{N})$.
- D. $F = 86000(\text{N})$; $T = 19000(\text{N})$.

Câu 144: Người ta đặt một khối gỗ hình chữ nhật trên một tấm ván, rồi tăng độ cao h của một đầu tấm ván đến giá trị H thì khối gỗ bắt đầu trượt. Lực ma sát nghỉ cực đại xuất hiện khi

- A. Đầu tấm ván có độ cao $h = 0$.
- B. Đầu tấm ván có độ cao $0 < h < H$.
- C. Đầu tấm ván có độ cao $h = H$ và khối gỗ vẫn đứng yên trên tấm ván.
- D. Đầu tấm ván có độ cao $h = H$ và khối gỗ đang trượt trên tấm ván.

Câu 145: Vật khối lượng m đặt trên mặt phẳng nghiêng một góc α so với phương nằm ngang. Hệ số ma sát nghỉ cực đại giữa vật và mặt phẳng nghiêng là μ_n . Vật có thể trượt xuống hay không để quyết định bởi các yếu tố



Hình vẽ 1

- A. m và μ_n .
- B. α và m .
- C. α và μ_n .
- D. α , m và μ_n .

Ch--ng III: Tĩnh h--c v--t r--n

Câu 146: Trọng lực có đặc điểm là:

- a. Là lực hút của trái đất tác dụng lên vật.
- b. Đặt đặt vào vật, có ph-ong thẳng đứng, chiều h-ớng xuống, có độ lớn không đổi.
- c. Độ lớn trọng lực tỉ lệ với khối l-ợng vật, đặt vào trọng tâm vật, luôn h-ớng xuống d-ới.
- d. Tất cả các đáp án A. B. C.

Câu 147: Chọn câu **đúng**:

- a. Tác dụng một lực lên vật rắn sẽ làm vật vừa chuyển động thẳng, vừa chuyển động quay.
- b. Tác dụng một lực lên vật rắn sẽ làm vật chuyển động thẳng.
- c. Tác dụng một lực lên vật rắn sẽ làm vật chuyển động quay.
- d. Kết quả tác dụng lực không thay đổi, khi ta dịch chuyển lực tr-ợt theo ph-ong (giá) của nó.

Câu 148: Chọn câu **sai**:

- a. Có thể thay lực \vec{F} tác dụng lên một vật rắn bằng lực $\vec{F'}$ song song cùng chiều với lực \vec{F} .
- b. Không thể thay lực \vec{F} tác dụng lên một vật rắn bằng lực $\vec{F'}$ song song cùng chiều với lực \vec{F} .
- c. Có thể thay lực \vec{F} tác dụng lên một vật rắn bằng lực $\vec{F'}$ chiều và nằm cùng giá với lực \vec{F} .
- d. Kết quả tác dụng lực \vec{F} tác dụng lên một vật rắn không đổi khi ta thay bằng lực $\vec{F'}$ khác cùng độ lớn, cùng chiều và nằm cùng giá với lực \vec{F} .

Câu 149: Xác định trọng tâm của vật bằng cách:

- a. Vật phẳng đồng tính, trọng tâm là tâm của vật (hình tam giác là giao điểm của các trung tuyến).
- b. Tìm điểm đặt trọng lực của vật.
- c. Treo vật bằng một của bất kỳ rồi đ-ờng thẳng đứng qua điểm treo; Làm nh- vậy với 2 điểm, thì giao điểm hai đ-ờng thẳng đứng là trọng tâm vật.
- d. Tất cả các đáp án A. B. C.

Câu 150: Vật rắn cân bằng khi:

- a. Có diện tích chân đế lớn.
- b. Có trọng tâm thấp.
- c. Có mặt chân đế, đ-ờng thẳng đứng qua trọng tâm của mặt chân đế.
- d. Tất cả các đáp án trên.

Câu 151: Chọn câu **đúng**:

- a. Một vật rắn có ba lực không song song tác dụng cân bằng khi ba lực đồng qui, đồng phẳng.
- b. Một vật rắn có ba lực không song song tác dụng cân bằng khi hợp lực của hai lực cùng giá, cùng độ lớn và ng-ợc chiều với lực thứ ba.
- c. Một vật rắn có ba lực không song song tác dụng cân bằng khi độ lớn của tổng hai lực bằng tổng độ lớn của lực khi.
- d. Cả ba tr-ờng hợp trên.

Câu 152: Chọn câu **đúng**:

- a. Điều kiện cân bằng của vật rắn và chất điểm có ba lực không song song tác dụng là giống nhau.
- b. Điều kiện cân bằng của vật rắn khác điều kiện cân bằng của chất điểm có ba lực không song song tác dụng khác nhau là ba lực phải đồng qui.
- c. Điều kiện cân bằng của vật rắn khác điều kiện cân bằng của chất điểm có ba lực không song song tác dụng khác nhau là ba lực đồng phẳng.
- d. Điều kiện cân bằng của vật rắn khác điều kiện cân bằng của chất điểm có ba lực không song song tác dụng khác nhau là tổng ba lực bằng không.

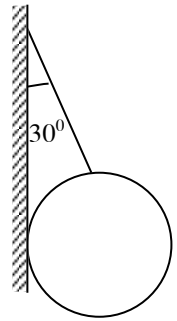
Câu 153: Chọn câu **đúng**:

- A. Hợp lực của hai lực tác dụng lên vật rắn là một lực có giá trị bằng tổng hai lực.
- B. Hợp lực của hai lực không song song tác dụng lên vật rắn là một lực đ-ợc biểu diễn bằng đ-ờng chéo hình bình hành mà hai cạnh là hai lực thành phần.
- C. Hợp lực của hai lực tác dụng lên vật rắn là một lực mà có tác dụng giống toàn bộ hai lực đó.

D. Tất cả đáp án trên.

Câu 154: Một quả cầu có trọng lượng $P = 40\text{N}$ được treo vào tường nhờ một sợi dây làm với tường một góc $\alpha = 30^\circ$. Bỏ qua ma sát ở chỗ tiếp xúc giữa quả cầu và tường. Lực căng của dây và phản lực của tường tác dụng lên quả cầu là:

- A. 46N & 23N .
- B. 23N và 46N .
- C. 20N và 40N .
- D. 40N và 20N .



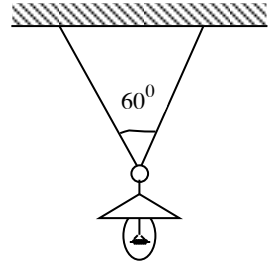
Câu 155: Một ngọn đèn có khối lượng 1kg được treo dưới trần nhà bằng một sợi dây. Dây chỉ chịu được lực căng lớn nhất là 8N (lấy $g = 10\text{m/s}^2$).

1) Chọn cách treo đèn nào phù hợp nhất:

- A. Chỉ cần treo bằng ngọn đèn vào một đầu dây.
- B. Phải treo đèn bằng hai sợi dây hoặc luồn sợi dây qua một cái móc của đèn và hai đầu gắn lên trần nhà.
- C. Phải treo đèn bằng ba sợi dây.
- D. Cả ba cách trên.

2) Nếu treo bằng cách luồn sợi dây qua một cái móc của đèn và hai đầu gắn lên trần nhà. Hai nửa sợi dây dài bằng nhau và làm với nhau một góc 60° , thì sức căng mỗi nửa sợi dây là:

- A. $7,5\text{N}$.
- B. 8N .
- C. $5,7\text{N}$.
- D. 7N .



Câu 156: Chọn câu **đúng**.

Hợp lực của hai lực song song cùng chiều là:

- A. Giá hợp lực \vec{F} chia khoảng cách giữa hai giá của hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 song song cùng chiều tác dụng lên một vật, thành những đoạn tỉ lệ với độ lớn hai lực đó:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} \text{ (Chia trong)}$$

- B. Hợp lực của hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 song song cùng chiều tác dụng lên một vật rắn, là một lực \vec{F} song song cùng chiều với hai lực.
- C. Độ lớn của hợp lực bằng tổng độ lớn hai lực: $F = F_1 + F_2$.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 157: Điều kiện cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của ba lực song song là:

- A. Ba lực phải đồng phẳng.
- B. Ba lực phải cùng chiều.
- C. Hợp lực của hai lực bất kỳ cân bằng với lực thứ ba $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 158: Hai bản mỏng, đồng chất: hình chữ nhật, dài 9cm , rộng 6cm , ghép với một bản mỏng hình vuông, đồng chất có kích thước $3\text{cm} \times 3\text{cm}$ (hình vẽ), thì trọng tâm nằm cách trọng tâm của hình vuông là:

- A. 6cm
- B. $0,77\text{cm}$
- C. $0,88\text{cm}$
- D. 3cm



Câu 159: Một tấm ván nặng 240N được bắc qua một con mương. Trọng tâm của tấm ván cách điểm tựa A $2,4\text{m}$ và cách điểm tựa B $1,2\text{m}$. Lực tác dụng mà tấm ván tác dụng lên hai bờ mương A và B là:

- A. 80N .
- B. 160N .
- C. 120N .
- D. 90N .

Câu 160: Một người gánh hai thùng, một thùng gạo nặng 300N , một thùng ngô nặng 200N . Đòn gánh dài $1,5\text{m}$, bỏ qua khối lượng đòn gánh. Đòn gánh ở trạng thái cân bằng thì vai người đó đặt cách đầu thùng gạo và lực tác dụng lên vai là:

- A. 40cm .
- B. 60cm .
- C. 50cm .

D. 30cm.

Câu 161: Tác dụng một lực vào vật rắn có trục quay cố định thì sẽ làm cho vật không quay quanh trục khi:

- A. Lực có giá qua trục quay.
- B. Lực có giá vuông góc với trục quay.
- C. Lực lệch một góc khác 0 so với trục quay.
- D. Lực giá nằm trong mặt phẳng trục quay, giá không qua trục quay.

Câu 162: Mô men của một lực \vec{F} nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay là:

- A. Đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay quanh trục ấy.
- B. Đo bằng tích số giữa độ lớn của lực với cánh tay đòn.
- C. Đơn vị N.m.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 163: Chọn câu **Đúng**.

- A. Vật rắn cân bằng khi có trục quay cố định khi các lực tác dụng lên vật cân bằng.
- B. Vật rắn không cân bằng khi có các mô men tác dụng lên vật bằng nhau.
- C. Vật rắn cân bằng có trục quay cố định khi tổng các mô men làm vật quay xuôi chiều kim đồng hồ bằng tổng các mô men làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.
- D. Vật rắn mất cân bằng có trục quay cố định khi tổng các mô men làm vật quay xuôi chiều kim đồng hồ bằng tổng các mô men làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

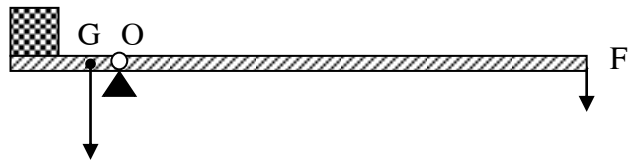
Câu 164: Chọn câu **Đúng**.

- A. Mô men của ngẫu lực bằng tổng số mô men của từng lực hợp thành ngẫu lực đó.
- B. Ngẫu lực gồm nhiều lực tác dụng lên vật.
- C. Mô men của ngẫu lực bằng tổng véc tơ của các lực nhân với cánh tay đòn của ngẫu lực đó.
- D. Mô men của ngẫu lực bằng tổng đại số mô men của từng lực hợp thành ngẫu lực đối với trục quay bất kỳ vuông góc với mặt phẳng của ngẫu lực.

Câu 165: Một thanh chắn đường dài 7,8m, có trọng lượng 210N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,2m (H.vẽ). Để thanh nằm ngang

thì tác dụng vào đầu bên phải một lực là:

- A. 20N.
- B. 10N.
- C. 30N.
- D. 40N.



Câu 166: Một chiếc búa đinh dùng để nhổ một chiếc đinh (H.vẽ).

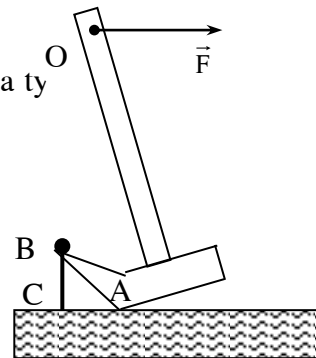
Lực của tay \vec{F} tác dụng vào cán búa tại O, búa tỳ vào tấm gỗ tại A, búa tỳ vào tán đinh tại B, đinh cắm vào góc tại C

1) Trục quay của búa đặt vào:

- A. O
- B. A
- C. B
- D. C

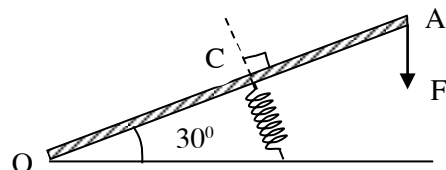
2) Cánh tay đòn của lực tay tác dụng vào búa và lực của đinh là:

- A. Khoảng cách từ B đến giá của lực \vec{F} và từ A đến ph-ơng của AC.
- B. Khoảng cách từ A đến giá của lực \vec{F} và từ A đến ph-ơng của AC.
- C. Khoảng cách từ O đến giá của lực \vec{F} và từ O đến ph-ơng của AC.
- D. Khoảng cách từ C đến giá của lực \vec{F} và từ C đến ph-ơng của AC.



Câu 167: Thanh OA có khối lượng không đáng kể, có chiều dài 20cm, quay dễ dàng quanh trục nằm ngang O. Một lò xo gắn vào điểm giữa C. Người ta tác dụng vào đầu A của thanh một lực $F = 20\text{N}$, hướng thẳng đứng xuống dưới (H.vẽ). Khi thanh ở trạng thái cân bằng, lò xo có ph-ơng vuông góc với OA, và OA làm với thanh một góc $\alpha = 30^\circ$ so với đường nằm ngang. Phản lực của lò xo tác dụng vào thanh và độ cứng của lò xo là:

- A. 433N và 34,6N/m.
- B. 65,2N và 400N/m.
- C. 34,6N & 433N/m.
- D. 34,6N và 400N/m.



Câu 168: Chọn câu đúng.

Gọi F_1 , F_2 là độ lớn của hai lực thành phần, F là độ lớn hợp lực của chúng. Trong mọi trường hợp

- e. F thỏa mãn: $|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$
- f. F luôn luôn lớn hơn cả F_1 và F_2 .
- g. F luôn luôn nhỏ hơn cả F_1 và F_2 .
- h. F không bao giờ bằng F_1 hoặc F_2

Câu 169: Cho hai lực đồng quy có độ lớn $F_1 = F_2 = 20\text{N}$. Độ lớn của hợp lực là $F = 34,6\text{N}$ khi hai lực thành phần hợp với nhau một góc là

- e. 30°
- f. 60°
- g. 90°
- h. 120°

Câu 170: Chọn câu **đúng**.

Hợp lực của hai lực song song cùng chiều là:

- A. Giá hợp lực \vec{F} chia khoảng cách giữa hai giá của hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 song song cùng chiều tác dụng lên một vật, thành những đoạn tỉ lệ với độ lớn hai lực đó:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1} \text{ (Chia trong)}$$

- B. Hợp lực của hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 song song cùng chiều tác dụng lên một vật rắn, là một lực \vec{F} song song cùng chiều với hai lực.
- C. Độ lớn của hợp lực bằng tổng độ lớn hai lực: $F = F_1 + F_2$.
- D. Cả ba đáp án trên.

Chương IV: Định luật bảo toàn

Câu 171: Hệ kín là hệ:

- a. Chỉ có lực tác dụng giữa các vật trong hệ, không có các lực tác dụng của các vật ngoài hệ vào vật trong hệ. Ví dụ:
- b. Có các ngoại lực cân bằng với nhau. Ví dụ:
- c. Có nội lực rất lớn so với ngoại lực. Ví dụ:
- d. Cả ba đáp án trên.

Câu 172: Chọn câu **sai**:

- a. Động lượng của một vật chuyển động, đo bằng tích số giữa khối lượng của vật và vận tốc chuyển động của nó. Là đại lượng véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc của vật. Động lượng của hệ bằng tổng véc tơ động lượng từng vật trong hệ.
- b. Động lượng của vật đặc trưng cho trạng thái chuyển động của vật đó.
- c. Xung lượng của lực tác dụng trong một khoảng thời gian Δt bằng độ biến thiên động lượng trong khoảng thời gian đó.

d. $\vec{F} = m \cdot \vec{a} = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\Delta(m \cdot v)}{\Delta t} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$. Vậy $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ tương đương với $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$

Câu 173: Câu nào không thuộc định luật bảo toàn động lượng:

- a. Véc tơ động lượng của hệ kín được bảo toàn.
- b. Véc tơ động lượng của hệ kín trước và sau tương tác không đổi.
- c. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$
- d. $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \dots + \vec{p}_n$

Câu 174: Đơn vị nào **không phải** đơn vị của động lượng:

- a. kg.m/s.
- b. N.s.
- c. kg.m²/s
- d. J.s/m

Câu 175: Chọn câu **sai**:

- a. Trong đá bóng, khi thủ môn bắt một quả bóng sút rất căng, người đó phải làm động tác kéo dài thời gian bóng chạm tay mình (thu bóng vào bụng).
- b. Khi nhảy từ trên cao xuống nền đất rất cứng, người đó phải khuỵu chân lúc chạm đất.

- c. Khi vật có động lượng lớn, muốn giảm động lượng của vật xuống đến không phải kéo dài thời gian vì lúc đó lực do vật gây ra rất lớn, nên phải làm cho gia tốc chuyển động của vật giảm từ từ có nghĩa là ta phải kéo dài thời gian. Cùng thời gian tự: không thể thay đổi vận tốc vật một cách đột ngột.
- d. Có thể thay đổi vận tốc một cách nhanh chóng bằng cách giảm thời gian tác dụng lực, và tăng cường độ tác dụng lực.

Câu 176: Hai vật có khối lượng $m_1 = 1\text{kg}$ và $m_2 = 3\text{kg}$ chuyển động với các vận tốc $v_1 = 3\text{m/s}$ và $v_2 = 1\text{m/s}$. Độ lớn của tổng động lượng của hệ hai vật trong các trường hợp sau là:

- 1) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng hướng:
- 4 kg.m/s.
 - 6 kg.m/s.
 - 2 kg.m/s.
 - 0 kg.m/s.
- 2) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng phương, ngược chiều:
- 6 kg.m/s.
 - 0 kg.m/s.
 - 2 kg.m/s.
 - 4 kg.m/s.
- 3) \vec{v}_1 vuông góc với \vec{v}_2 :
- $3\sqrt{2}$ kg.m/s.
 - $2\sqrt{2}$ kg.m/s.
 - $4\sqrt{2}$ kg.m/s.
 - $3\sqrt{3}$ kg.m/s.
- 4) \vec{v}_1 hợp với \vec{v}_2 góc 120° :
- $2\sqrt{2}$ kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 45° .
 - $3\sqrt{3}$ kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 45° .
 - $2\sqrt{2}$ kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 30° .
 - 3 kg.m/s và hợp với \vec{v}_1 góc 60° .

Câu 177: Một quả cầu rắn có khối lượng $m = 0,1\text{kg}$ chuyển động với vận tốc $v = 4\text{m/s}$ trên mặt phẳng nằm ngang. Sau khi va chạm vào vách cứng, nó bật trở lại với cùng vận tốc 4m/s , thời gian va chạm là $0,05\text{s}$. Độ biến thiên động lượng của quả cầu sau va chạm và xung lực của vách tác dụng lên quả cầu là:

- 0,8 kg.m/s & 16 N.
- 0,8 kg.m/s & - 16 N.
- 0,4 kg.m/s & - 8 N.
- 0,4 kg.m/s & 8 N.

Câu 178: Bắn một hòn bi thép với vận tốc v vào một hòn bi thủy tinh nằm yên. Sau khi va chạm, hai hòn bi cùng chuyển động về phía trước, hòn bi thủy tinh có vận tốc gấp 3 lần vận tốc của bi thép, khối lượng bi thép gấp 3 lần khối lượng bi thủy tinh. Vận tốc của mỗi bi sau va chạm là:

- $v'_1 = \frac{v}{2}; v'_2 = \frac{3v}{2}$
- $v'_1 = \frac{3v}{2}; v'_2 = \frac{v}{2}$
- $v'_1 = 2v; v'_2 = \frac{3v}{2}$
- $v'_1 = \frac{3v}{2}; v'_2 = 2v$

Câu 179: Một người 60 kg thả mình rơi tự do từ một cầu nhảy ở độ cao 3 m xuống nước và va chạm mặt nước được 0,55 s thì dừng chuyển động. Lực cản mà nước tác dụng lên người là:

- 845 N.
- 422,5 N.
- 845 N.
- 422,5 N.

Câu 180: Chọn câu **đúng**:

- A. Chuyển động bằng phản lực là chuyển động về phía tr-ớc khi tác dụng một lực về phía sau.
- B. Trong hệ kín, nếu có một phần của hệ chuyển động theo một h-ớng thì phần còn lại chuyển động theo h-ớng ng-ợc lại.
- C. Trong chuyển động bằng phản lực một vật chuyển động về phía này thì một vật chuyển động về phía ng-ợc lại.
- D. Trong hệ kín khi đứng yên, nếu có một phần của hệ chuyển động theo một h-ớng thì phần còn lại chuyển động theo h-ớng ng-ợc lại.

Câu 181: Chọn câu **Sai**:

- A. Sứa hay mực, nó đẩy n-ớc từ trong các túi (sứa) hay trong các ống (mực) ra phía sau, làm nó chuyển động về phía tr-ớc.
- B. Sứa hay mực, nó thay đổi t- thể các ống hay túi thì h-ớng chuyển động cũng thay đổi.
- C. Sứa hay mực, nó hút n-ớc vào các túi (sứa) hay trong các ống (mực), làm nó chuyển động về phía tr-ớc.
- D. Các tên lửa vũ trụ có một số động cơ phụ để đổi h-ớng chuyển động khi cần thiết, bằng cách cho động cơ phụ hoạt động phụt ra luồng khí theo h-ớng ng-ợc với h-ớng cần chuyển động.

Câu 182: Chọn câu **Sai**:

- A. Động cơ phản lực và tên lửa đều chuyển động bằng phản lực.
- B. Động cơ phản lực dùng tua bin nén: nó hút không khí vào phía tr-ớc, nén không về phía sau, đồng thời lúc đó nhiên liệu đ-ợc phun ra, cháy. Hỗn hợp khí sinh ra phụt về phía sau, làm động cơ chuyển động về phía tr-ớc.
- C. Động cơ tên lửa hoạt động, nhiên liệu cháy, phụt mạnh ra phía sau làm tên lửa chuyển động về phía tr-ớc.
- D. Động cơ phản lực và tên lửa có thể chuyển động trong không gian.

Câu 183: Hai xe lăn nhỏ có khối l-ợng $m_1 = 300\text{g}$ và $m_2 = 2\text{kg}$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ng-ợc chiều nhau với các vận tốc t-ơng ứng $v_1 = 2\text{m/s}$, $v_2 = 0,8\text{m/s}$. Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Độ lớn và chiều của vận tốc sau va chạm là:

- A. $0,86\text{ m/s}$ và theo chiều xe thứ hai.
- B. $0,43\text{m/s}$ và theo chiều xe thứ nhất.
- C. $0,86\text{ m/s}$ và theo chiều xe thứ nhất.
- D. $0,43\text{m/s}$ và theo chiều xe thứ hai.

Câu 184: Một tên lửa có khối l-ợng tổng cộng $M = 10\text{t}$ đang bay với vận tốc $V = 200\text{m/s}$ đối với Trái Đất thì phụt ra phía sau (tức thời) khối l-ợng khí $m = 2\text{t}$ với vận tốc $v = 500\text{m/s}$ đối với tên lửa, coi vận tốc v của khí không đổi. Vận tốc tức thời của tên lửa sau khi phụt khí là:

- A. 650m/s .
- B. 325m/s .
- C. 250m/s .
- D. 125m/s .

Câu 185: Một viên đạn có khối l-ợng $m = 2\text{kg}$ khi bay đến điểm cao nhất của quỹ đạo parabol với vận tốc $v = 200\text{m/s}$ theo ph-ơng nằm ngang thì nổ thành hai mảnh. Một mảnh có khối l-ợng $m_1 = 1,5\text{kg}$ văng thẳng đứng xuống đ-ới với vận tốc $v_1 = 200\text{m/s}$. Mảnh kia bay với vận tốc và h-ớng là:

- A. 1500m/s , h-ớng lệch lên 45° so với h-ớng của viên đạn lúc đầu.
- B. 1000m/s , h-ớng lệch lên 37° so với h-ớng của viên đạn lúc đầu.
- C. 1500m/s , h-ớng lệch lên 37° so với h-ớng của viên đạn lúc đầu.
- D. 500m/s , h-ớng lệch lên 45° so với h-ớng của viên đạn lúc đầu.

Câu 186: Chọn câu **Đúng**:

1) Công cơ học là:

- A. Đại l-ợng đo bằng tích số của độ lớn F của lực với độ dời s theo ph-ơng của lực.
- B. Đại l-ợng đo bằng tích số của độ lớn lực với hình chiếu của độ dời điểm đặt trên ph-ơng của lực.
- C. Đại l-ợng đo bằng tích số của độ dời với hình chiếu của lực trên ph-ơng của độ dời.
- D. Cả ba đáp án trên.

2) Công thức tính công là:

- A. Công $A = F.s$
- B. Công $A = F.s.\cos\alpha$; α là góc giữa h-ớng của lực F và độ dời s .
- C. Công $A = s.F.\cos\alpha$; α là góc giữa độ dời s và h-ớng của lực F .
- D. Công $A = F.s.\cos\alpha$; α là góc giữa h-ớng của lực F và ph-ơng chuyển động của vật.

3) Đơn vị công là:

Năm học 2010 - 2011

- A. $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$.
- B. W/s .
- C. kJ .
- D. $\text{kg.s}^2/\text{m}^2$.

Câu 187: Chọn câu **Sai**:

- A. Công của lực cản âm vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.
- B. Công của lực phát động dương vì $90^\circ > \alpha > 0^\circ$.
- C. Vật dịch chuyển theo phương nằm ngang thì công của trọng lực bằng không.
- D. Vật dịch chuyển trên mặt phẳng nghiêng công của trọng lực cũng bằng không.

Câu 188: Chọn câu **Sai**:

- 1) Công suất là:
 - A. Đại lượng có giá trị bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian.
 - B. Đại lượng có giá trị bằng thương số giữa công A và thời gian t cần thiết để thực hiện công ấy.
 - C. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của người, máy, công cụ...
 - D. Cho biết công thực hiện được nhiều hay ít của người, máy, công cụ...
- 2) Công thức tính công suất là:
 - A. Công suất $P = A/t$.
 - B. Công suất $P = \vec{F} \cdot \vec{s} / t$
 - C. Công suất $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$
 - D. Công suất $P = F \cdot v$.
- 3) Đơn vị công suất là:
 - A. $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$.
 - B. J/s .
 - C. W .
 - D. $\text{kg.m}^2/\text{s}^3$.

Câu 189: Một tàu chạy trên sông theo đường thẳng kéo một xà lan chở hàng với một lực không đổi $F = 5.10^3 \text{N}$. Lực thực hiện một công $A = 15.10^6 \text{J}$ thì xà lan rời chỗ theo phương của lực đi được quãng đường là:

- A. 6km.
- B. 3km.
- C. 4km.
- D. 5km.

Câu 190: Một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ đi lên trên mặt phẳng nghiêng một góc 30° so với phương nằm ngang bởi một lực không đổi $F = 50\text{N}$ dọc theo đường dốc chính. Vật đi được quãng đường $s = 1,5\text{m}$. Các lực tác dụng lên vật và công của các lực là:

- A. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = 75\text{J}$; trọng lực P, công $A_2 = 22,5\text{J}$.
- B. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = 75\text{J}$; trọng lực P, công $A_2 = - 22,5\text{J}$.
- C. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = - 75\text{J}$; trọng lực P, công $A_2 = 22,5\text{J}$.
- D. Lực kéo $F = 50\text{N}$, công $A_1 = 75\text{J}$; trọng lực P, công $A_2 = - 45\text{J}$.

Câu 191: Một vật có khối lượng $m = 3\text{kg}$ rơi tự do từ độ cao $h = 10\text{m}$ so với mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí.

- 1) Trong thời gian 1,2s trọng lực thực hiện một công là:
 - A. 274,6J
 - B. 138,3J
 - C. 69,15J
 - D. - 69,15J
- 2) Công suất trung bình trong 1,2s và công suất tức thời sau 1,2 s là:
 - A. 115,25W và 230,5W.
 - B. 230,5W và 115,25W.
 - C. 230,5W và 230,5W.
 - D. 115,25W và 115,25W.

Câu 192: Một máy bơm nước mỗi giây có thể bơm đi 15 lít nước lên bể nước có độ cao 10m. Công suất máy bơm và công sau nửa giờ trong các trường hợp sau là (lấy $g = 10\text{m/s}^2$):

- 1) Nếu coi tổn hao là không đáng kể:
 - A. 1500W; 2700KJ.
 - B. 750W; 1350KJ.
 - C. 1500W; 1350KJ.

D. 750W; 2700KJ.

2) Nếu hiệu suất máy bơm là 0,7:

- A. 1071,43W; 3857KJ
- B. 2142,86W; 1928,5KJ
- C. 1071,43W; 3857KJ
- D. 2142,86W; 1928,5KJ

Câu 193: Tìm các đáp án phù hợp:

1) Chọn câu **Sai**:

A. Công thức tính động năng: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

B. Đơn vị động năng là: kg.m/s²

C. Đơn vị động năng là đơn vị công.

D. Đơn vị động năng là: W.s

2) Chọn câu **Đúng**: m không đổi, v tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

- A. tăng 4 lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. tăng 3 lần.
- D. cả 3 đáp án trên đều sai.

3) Chọn câu **Đúng**: v không đổi, m tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

- A. tăng 4 lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. tăng 3 lần.
- D. cả 3 đáp án trên đều sai.

4) Chọn câu **Đúng**: m giảm 1/2, v tăng gấp bốn thì động năng của vật sẽ:

- A. không đổi.
- B. tăng 2 lần.
- C. tăng 4 lần.
- D. tăng 8 lần.

5) Chọn câu **Đúng**: v giảm 1/2, m tăng gấp bốn thì động năng của vật sẽ:

- A. không đổi.
- B. giảm 2 lần.
- C. tăng 2 lần.
- D. tăng 4 lần.

Câu 194: Chọn câu **Sai**:

A. Công là biểu hiện của năng l- ợng, là năng l- ợng của vật.

B. Công là số đo năng l- ợng chuyển hoá.

C. Độ biến thiên của động năng của một vật bằng công của ngoại lực tác dụng lên vật.

D. Động năng của một vật là năng l- ợng do chuyển động mà có.

Câu 195: Hai vật cùng khối l- ợng, chuyển động cùng vận tốc, nh- ng một theo ph- ơng nằm ngang và một theo ph- ơng thẳng đứng. Hai vật sẽ có:

- A. Cùng động năng và cùng động l- ợng.
- B. Cùng động năng nh- ng có động l- ợng khác nhau.
- C. Động năng khác nhau nh- ng có động l- ợng nh- nhau.
- D. Cả ba đáp án trên đều sai.

Câu 196: Chọn câu **Đúng**:

1) Lực tác dụng vuông góc với vận tốc chuyển động của một vật sẽ làm cho động năng của vật:

- A. tăng.
- B. giảm.
- C. không đổi.
- D. cả ba đáp án không đúng.

2) Lực tác dụng cùng ph- ơng với vận tốc chuyển động của một vật sẽ làm cho động năng của vật:

- A. tăng nếu lực cùng chiều chuyển động, giảm nếu lực ng- ợc chiều chuyển động.
- B. không đổi.
- C. luôn tăng.
- D. luôn giảm.

c) Lực tác dụng hợp với ph- ơng của vận tốc chuyển động của một vật một góc α sẽ làm cho động năng của vật:

Năm học 2010 - 2011

- A. không đổi.
- B. tăng nếu $0 < \alpha < 90^\circ$, giảm nếu $90 < \alpha < 180^\circ$.
- C. tăng.
- D. giảm.

Câu 197: Một ô tô tải 5 tấn và một ô tô con 1300kg chuyển động cùng chiều trên đ-ờng, cái tr-ớc cái sau với cùng vận tốc không đổi 54km/h.

- 1) Động năng của mỗi xe là:
 - A. 281 250 và 146 250J
 - B. 562 500J và 292 500J
 - C. 562 500J và 146 250J
 - D. 281 250J và 292 500J
- 2) Động năng của của ô tô con trong hệ qui chiếu gắn với ô tô tải là:
 - A. d-ơng.
 - B. Bằng không.
 - C. âm.
 - D. khác không.

Câu 198: Một ô tô tăng tốc trong hai tr-ờng hợp: từ 10km/h lên 20km/h và từ 50km/h lên 60km/h trong cùng một khoảng thời gian nh- nhau. Nếu bỏ qua ma sát, lực tác dụng và công do lực thực hiện trong hai tr-ờng hợp là:

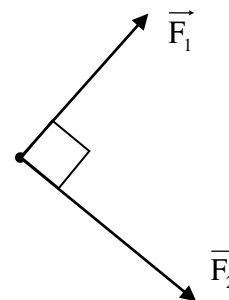
- A. lực và công bằng nhau.
- B. lực khác nhau, công bằng nhau.
- C. tr-ờng hợp cả công và lực lớn hơn.
- D. lực tác dụng bằng nhau, công khác nhau.

Câu 199: Một viên đạn khối l-ợng $m = 10\text{g}$ bay ngang với vận tốc $v_1 = 300\text{m/s}$ xuyên vào tấm gỗ dày 5cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ, đạn có vận tốc $v_2 = 100\text{m/s}$. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn là:

- A. $8 \cdot 10^3 \text{ N}$.
- B. $- 4 \cdot 10^3 \text{ N}$.
- C. $- 8 \cdot 10^3 \text{ N}$.
- D. $4 \cdot 10^3 \text{ N}$.

Câu 200: Trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang, vật chịu tác dụng của hai lực F_1 và F_2 trong mặt phẳng và vuông góc với nhau. Khi vật dịch chuyển đ-ợc 2m từ trạng thái nghỉ, động năng của vật trong các tr-ờng hợp sau sẽ là:

- 1) $F_1 = 10\text{N}; F_2 = 0$.
 - A. 10J.
 - B. 20J.
 - C. 30J.
 - D. 40J.
- 2) $F_1 = 0; F_2 = 5\text{N}$.
 - A. 5J.
 - B. 10J.
 - C. 20J.
 - D. 30J.
- 3) $F_1 = F_2 = 5\text{N}$.
 - A. $10\sqrt{2} \text{ J}$.
 - B. $5\sqrt{2} \text{ J}$.
 - C. 10J.
 - D. 5J.



Câu 201: Một chiếc xe đ-ợc kéo từ trạng thái nghỉ trên một đoạn đ-ờng nằm ngang dài 20m với một lực có độ lớn không đổi bằng 300N và có ph-ơng hợp với độ dời góc 30° . Lực cản do ma sát cũng đ-ợc coi không đổi và bằng 200N. Công của mỗi lực và động năng của xe ở cuối đoạn đ-ờng là:

- A. 5 196J, - 4 000J, 1 196J.
- B. 2 598J, - 2 000J, 1 196J.
- C. 5 196J, 2 000J, 1 196J.
- D. 2 598J, 4 000J, 1 196J.

Câu 202: Một ô tô có khối lượng 1600kg đang chạy với vận tốc 50km/h thì người lái nhìn thấy một vật cản trên đường cách khoảng 15m. Người đó tắt máy và hãm phanh khẩn cấp. Giả sử lực hãm ô tô không đổi và bằng $1,2 \cdot 10^4 \text{N}$. Xe ô tô sẽ:

- A. Va chạm vào vật cản.
- B. Dừng trên vật cản.
- C. Vừa tới vật cản.
- D. Không có đáp án nào đúng.

Câu 203: Chọn câu **Đúng**.

1) Đặc điểm của thế năng là:

- A. Phụ thuộc vào vị trí tương đối của vật so với mặt đất.
- B. Phụ thuộc vào độ biến dạng của vật so với trạng thái cân bằng biến dạng.
- C. Cả A và B.
- D. Phụ thuộc vào lực tương tác giữa vật và Trái Đất hoặc lực tương tác giữa các phần của vật.

2) Thế năng và động năng khác nhau là:

- A. Cùng là dạng năng lượng của chuyển động.
- B. Cùng là năng lượng dự trữ của vật.
- C. Động năng phụ thuộc vào vận tốc của và khối lượng vật còn thế năng phụ thuộc vào vị trí tương đối giữa các phần của hệ với điều kiện lực tương tác là lực thế.
- D. Cùng đơn vị công là Jun.

Câu 204: Chọn câu **Sai**.

- A. Lực thế là lực mà có tính chất là công của nó thực hiện khi vật dịch chuyển không phụ thuộc vào dạng đường đi, chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và cuối của đường đi.
- B. Vật dịch chuyển dưới tác dụng của lực thế thì công sinh ra luôn dương.
- C. Lực thế tác dụng lên một vật sẽ tạo nên vật có thế năng. Thế năng là năng lượng của hệ vật có được do tương tác giữa các phần của hệ thông qua lực thế.
- D. Công của vật dịch chuyển dưới tác dụng của lực thế bằng độ giảm thế năng của vật.

Câu 205: Chọn câu **Sai**.

- A. $W_t = mgz$.
- B. $W_t = mg(z_2 - z_1)$.
- C. $A_{12} = mg(z_1 - z_2)$.
- D. $W_t = mgh$.

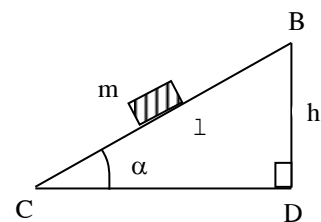
Câu 206: Chọn câu **Sai**. Hệ thức $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2}$ cho biết:

- A. Công của trọng lực bằng độ giảm thế năng.
- B. Công của trọng lực chỉ phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và cuối của đường đi.
- C. Công của trọng lực không phụ thuộc vào hình dạng đường đi.
- D. Thế năng trong trường trọng lực cho biết công của vật thực hiện.

Câu 207: Dưới tác dụng của trọng lực, một vật có khối lượng m trượt không ma sát từ trạng thái nghỉ trên một mặt phẳng nghiêng có chiều dài $BC = l$ và độ cao $BD = h$.

Công do trọng lực thực hiện khi vật di chuyển từ B đến C là:

- A. $A = P \cdot h$.
- B. $A = P \cdot l \cdot h$.
- C. $A = P \cdot h \cdot \sin \alpha$.
- D. $A = P \cdot h \cdot \cos \alpha$.



Câu 208: Trong công viên giải trí, một xe có khối lượng $m = 80 \text{kg}$ chạy trên đường ray có mặt cắt nh hình vẽ. Độ cao của các điểm A, B, C, D, E được tính đối với mặt đất có các giá trị: $z_A = 20 \text{m}$, $z_B = 10 \text{m}$, $z_C = 15 \text{m}$, $z_D = 5 \text{m}$, $z_E = 8 \text{m}$.

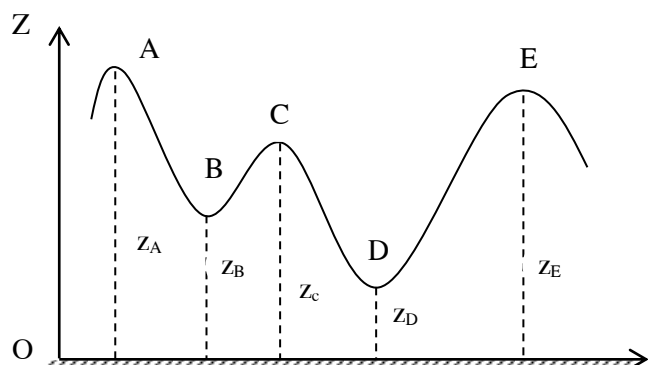
Độ biến thiên thế năng của xe trong trường trọng lực khi nó chuyển động:

1) từ A đến B là:

- A. 3920J.
- B. 7840J.
- C. 11760J.
- D. 15680J.

2) từ B đến C là:

- A. 3920J.
- B. - 3920J.



C. 7840J.

D. - 7840J.

3) từ A đến D là:

A. 11760J.

B. 3920J.

C. 7840J.

D. 1568J.

4) từ A đến E là:

A. 3920J.

B. 7840J.

C. 11760J.

D. 1568J.

Câu 209: Một cần cẩu nâng một contenơ khối l- ợng 3000kg từ mặt đất lên cao 2m (tính theo di chuyển của trọng tâm của contenơ), sau đó đổi h- ớng và hạ nó xuống sàn một ô tô tải ở độ cao cách mặt đất 1,2m.

1) Thế năng của contenơ trong trọng tr- ờng ở độ cao 2m và công lực phát động lên độ cao 2m là:

A. 23520J.

B. 58800J.

C. 47040J.

D. 29400J.

2) Độ biến thiên thế năng khi contenơ hạ từ độ cao 2m xuống sàn ô tô là:

A. 23520J.

B. 58800J.

C. 29400J.

D. 47040J.

Câu 210: Một buồng cáp treo chở ng- ời với khối l- ợng tổng cộng 800kg đi từ vị trí xuất phát cách mặt đất 10m một trạm dừng trên núi cách mặt đất 550m, sau đó lại đi tiếp tới một trạm khác ở độ cao 1300m.

1) Thế năng trọng tr- ờng của vật tại vị trí xuất phát và các trạm dừng là:

a/ Nếu lấy mặt đất làm mức bằng không:

A. $W_{t_0} = 4 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 22 \cdot 10^5 \text{J}$; $W_{t_2} = 104 \cdot 10^5 \text{J}$.

B. $W_{t_0} = 8 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 44 \cdot 10^5 \text{J}$; $W_{t_2} = 104 \cdot 10^5 \text{J}$.

C. $W_{t_0} = 8 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 22 \cdot 10^5 \text{J}$; $W_{t_2} = 52 \cdot 10^5 \text{J}$.

D. $W_{t_0} = 8 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 22 \cdot 10^5 \text{J}$; $W_{t_2} = 104 \cdot 10^5 \text{J}$.

b/ Nếu lấy trạm dừng thứ nhất bằng không:

A. $W_{t_0} = 0$; $W_{t_1} = 432 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_2} = 60 \cdot 10^5 \text{J}$.

B. $W_{t_0} = - 432 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 0$; $W_{t_2} = 120 \cdot 10^5 \text{J}$.

C. $W_{t_0} = - 432 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 0$; $W_{t_2} = 60 \cdot 10^5 \text{J}$.

D. $W_{t_0} = 432 \cdot 10^4 \text{J}$; $W_{t_1} = 0$; $W_{t_2} = 120 \cdot 10^5 \text{J}$.

2) Công do trọng lực thực hiện khi buồng cáp di chuyển:

a/ Từ vị trí xuất phát đến trạm dừng thứ nhất

A. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = - 432 \cdot 10^4 \text{J}$.

B. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = 432 \cdot 10^4 \text{J}$.

C. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = - 216 \cdot 10^5 \text{J}$.

D. $A_{01} = W_{t_0} - W_{t_1} = 216 \cdot 10^5 \text{J}$.

b/ Từ trạm dừng thứ nhất tới trạm dừng tiếp theo là:

A. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = 60 \cdot 10^5 \text{J}$.

B. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = - 60 \cdot 10^5 \text{J}$.

C. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = 30.10^5 \text{J}$.

D. $A_{12} = W_{t_1} - W_{t_2} = -30.10^4 \text{J}$.

Câu 211: Chọn câu **Đúng**:

- A. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng, đặt vào vật biến dạng.
- B. Lực đàn hồi có xu thế chống lại nguyên nhân gây ra biến dạng.
- C. Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn $F_{dh} = -k.\Delta l = -k.x$.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 212: Chọn câu **Sai**:

- A. Công của lực đàn hồi: $A_{12} = \frac{kx_1^2}{2} - \frac{kx_2^2}{2}$.
- B. Công lực đàn hồi và thế năng đàn hồi: $A_{12} = W_{dh_1} - W_{dh_2}$ (bằng độ giảm thế năng).
- C. Công lực đàn hồi và thế năng đàn hồi: $A_{12} = W_{dh_2} - W_{dh_1}$ (bằng độ biến thiên thế năng).
- D. Lực đàn hồi là một loại lực thế.

Câu 213: Chọn câu **Sai**:

- A. $W_{dh} = \frac{kx^2}{2}$
- B. $W_{dh} = kx^2$.
- C. Thế năng đàn hồi phụ thuộc vào vị trí các phần và độ cứng của vật đàn hồi.
- D. Thế năng đàn hồi không phụ thuộc vào chiều biến dạng.

Câu 214: Cho một lò xo nằm ngang ở trạng thái ban đầu không biến dạng. Khi tác dụng một lực $F = 3\text{N}$ vào lò xo cũng theo ph-ơng nằm ngang ta thấy nó giãn đ-ợc 2cm.

1) Độ cứng của lò xo là:

- A. $k = 100\text{N/m}$.
- B. $k = 75\text{N/m}$.
- C. $k = 300\text{N/m}$.
- D. $k = 150\text{N/m}$.

2) Thế năng đàn hồi của lò xo khi nó giãn đ-ợc 2cm là:

- A. $W_t = 0,06\text{J}$.
- B. $W_t = 0,03\text{J}$.
- C. $W_t = 0,04\text{J}$.
- D. $W_t = 0,05\text{J}$.

3) Bỏ qua mọi lực cản, công do lực đàn hồi thực hiện khi lò xo kéo giãn thêm từ 2cm đến 3,5cm là:

- A. $A = 0,062\text{J}$.
- B. $A = -0,031\text{J}$.
- C. $A = -0,062\text{J}$.
- D. $A = 0,031\text{J}$.

Câu 215: Một lò xo có độ cứng $k = 500\text{N/m}$ khối l-ợng không đáng kể. Giữ một vật khối l-ợng $0,25\text{kg}$ ở đầu một lò xo đặt thẳng đứng với trạng thái ban đầu ch- a biến dạng. Ên cho vật đi xuống làm lò xo bị nén một đoạn 10cm. Thế năng tổng cộng của hệ vật – lò xo tại vị trí này là:

- A. 2,50J.
- B. 2,00J.
- C. 2,25J.
- D. 2,75J.

Câu 216: Chọn câu **Sai**:

- A. Cơ năng của một vật là năng l-ợng trong chuyển động cơ học của vật tạo ra.
- B. Cơ năng của một vật là năng l-ợng của vật đó có thể thực hiện đ-ợc.
- C. Cơ năng của một vật bao gồm tổng động năng chuyển động và thế năng của vật.
- D. Cơ năng của một vật có giá trị bằng công mà vật có thể thực hiện đ-ợc.

Câu 217: Chọn câu **Sai**:

- A. Công của trọng lực: $A = W_{t_1} - W_{t_2} = mgz_1 - mgz_2$ (1)
- B. Theo định lí động năng: $A_{12} = W_{d_2} - W_{d_1} = \frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2}$ (2)

C. Từ (1) và (2) suy ra: $mgz_1 + \frac{mv_1^2}{2} = mgz_2 + \frac{mv_2^2}{2}$ hay $W_1 = W_2$.

D. Vậy: cơ năng của hệ vật bảo toàn.

Câu 218: Chọn câu **Sai**. Biểu thức định luật bảo toàn cơ năng là:

A. $W_t + W_d = \text{const}$.

B. $\frac{kx^2}{2} + \frac{mv^2}{2} = \text{const}$

C. $A = W_2 - W_1 = \Delta W$.

D. $mgz + \frac{mv^2}{2} = \text{const}$

Câu 219: Một hòn bi có khối lượng 20g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất.

1) Trong hệ quy chiếu Mặt Đất giá trị động năng, thế năng, cơ năng của hòn bi lúc ném là:

A. $W_d = 0,16\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,47\text{J}$.

B. $W_d = 0,32\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,235\text{J}$.

C. $W_d = 0,32\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,47\text{J}$.

D. $W_d = 0,16\text{J}$; $W_t = 0,31\text{J}$; $W = 0,235\text{J}$.

2) Độ cao cực đại hòn bi đạt được là:

A. $h_{\max} = 0,82\text{m}$

B. $h_{\max} = 1,64\text{m}$

C. $h_{\max} = 2,42\text{m}$

D. $h_{\max} = 3,24\text{m}$

Câu 220: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Kéo cho dây treo làm với phương thẳng đứng một góc 45° rồi thả tự do. Vận tốc của con lắc khi qua vị trí ứng với góc 30° và vị trí cân bằng là:

A. 3,52m/s và 2,4m/s.

B. 1,76m/s và 2,4m/s.

C. 3,52m/s và 1,2m/s.

D. 1,76m/s và 1,2m/s.

Câu 221: Một vật được ném từ mặt đất với vận tốc 10m/s hướng chếch lên phía trên, với các góc ném lần lượt là 30° và 60° . Bỏ qua sức cản của không khí.

1) Vận tốc chạm đất và hướng vận tốc của vật trong mỗi lần ném là:

A. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$; hướng v_1 chếch xuống 30° , v_2 chếch xuống 60° .

B. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$; hướng v_1 chếch xuống 60° , v_2 chếch xuống 30° .

C. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$; hướng v_1 chếch xuống 45° , v_2 chếch xuống 45° .

D. $v_1 = v_2 = 5\text{m/s}$; hướng v_1 chếch xuống 30° , v_2 chếch xuống 60° .

2) Độ cao cực đại mà vật đạt được trong mỗi trường hợp là:

A. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$.

B. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$.

C. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$.

D. $h_1 = 1,27\text{m}$; $h_2 = 3,83\text{m}$.

Câu 222: Chọn câu **sai**:

a. Va chạm là sự tương tác giữa hai vật xảy ra trong thời gian rất ngắn.

b. Hệ hai vật va chạm coi là hệ kín vì thời gian tương tác rất ngắn nên bỏ qua mọi ảnh hưởng của các yếu tố xung quanh.

c. Va chạm giữa hai vật là hệ kín nên tổng động lượng của hai vật trước và sau va chạm bằng nhau.

d. Hệ hai vật va chạm là kín và lực tương tác bên ngoài vào hệ rất nhỏ so với lực tương tác giữa hai vật.

Câu 223: Chọn câu **sai**:

A. Trong va chạm đàn hồi động năng toàn phần không đổi.

B. Va chạm đàn hồi và va chạm mềm đều xảy ra trong thời gian rất ngắn.

C. Năng lượng của hai vật va chạm không đổi.

D. Hai vật sau va chạm mềm chuyển động có cùng vận tốc hay dính vào nhau.

Câu 224: Chọn câu **Đúng**. Vận tốc các vật sau va chạm đàn hồi là:

A. $v_1' = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_1v_2}{m_1 + m_2}$; $v_2' = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$

$$B. v'_1 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}; v'_2 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_1v_2}{m_1 + m_2}$$

$$C. v'_1 = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}; v'_2 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_1v_2}{m_1 + m_2}.$$

$$D. v'_1 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}; v'_2 = \frac{(m_2 - m_1)v_1 + 2m_1v_2}{m_1 + m_2}$$

Câu 225: Bắn trực diện hòn bi thép, với vận tốc v vào hòn bi ve đang đứng yên. Khối lượng hòn bi thép bằng 3 lần khối lượng bi ve. Vận tốc bi thép v_1 và bi ve v_2 sau va chạm là:

$$A. \frac{v_1}{2} \text{ và } \frac{3v_1}{2}$$

$$B. \frac{3v_1}{2} \text{ và } \frac{v_1}{2}$$

$$C. \frac{v_1}{3} \text{ và } \frac{3v_1}{2}$$

$$D. \frac{3v_1}{2} \text{ và } \frac{v_1}{3}$$

Câu 226: Trên mặt phẳng ngang, một hòn bi thép nặng 15g chuyển động sang phải với vận tốc 22,5cm/s va chạm trực diện đàn hồi với một hòn bi nặng 30g đang chuyển động sang trái với vận tốc 18cm/s. Sau va chạm, hòn bi nhẹ hơn chuyển động sang phải (đổi hướng) với vận tốc 31,5cm/s. Vận tốc của hòn bi nặng sau va chạm là:

$$a. 3\text{cm/s.}$$

$$b. 6\text{cm/s.}$$

$$c. 12\text{cm/s.}$$

$$d. 9\text{cm/s.}$$

Câu 227: Bắn một viên đạn khối lượng $m = 10\text{g}$ với vận tốc v vào một túi cát treo đứng yên có khối lượng $M = 1\text{kg}$. Va chạm là mềm, đạn mắc vào trong túi cát và chuyển động cùng với túi cát.

1) Sau va chạm, túi cát treo nâng lên độ cao $h = 0,8\text{m}$ so với vị trí cân bằng ban đầu. Vận tốc của đạn là:

$$a. 200\text{m/s.}$$

$$b. 400\text{m/s.}$$

$$c. 300\text{m/s.}$$

$$d. 600\text{m/s.}$$

2) Số phần trăm động năng ban đầu đã chuyển thành nhiệt lượng và các dạng năng lượng khác là:

$$a. 98\%.$$

$$b. 95\%.$$

$$c. 99\%.$$

$$d. 89\%.$$

Câu 228: Một vật ban đầu nằm yên, sau đó vỡ thành hai mảnh có khối lượng m và $2m$. Tổng động năng của hai mảnh là W_d . Động năng của mảnh m là

$$a. W_d/3$$

$$b. W_d/2$$

$$c. 2W_d/3$$

$$d. 3W_d/4$$

Câu 229: Một vật khối lượng m chuyển động với vận tốc v động năng của vật là W_d , động lượng của vật là P . Mối quan hệ giữa động lượng và động năng của vật là

$$A. W_d = P^2/2m.$$

$$B. W_d = P^2/m.$$

$$C. W_d = P^2/3m.$$

$$D. W_d = P^2/3m.$$

Câu 230: Một vật khối lượng $m = 200\text{g}$ rơi từ độ cao $h = 2\text{m}$ so với mặt nước ao, ao sâu 1m. Công của trọng lực là

Năm học 2010 - 2011

lực thực hiện đ-ợc khi vật rơi độ cao h tới đáy ao là

- A. 4(J)
- B. 5(J)
- C. 6(J)
- D. 7(J)

Câu 231: Chọn câu **sai**:

- A. Tỉ số giữa bán trục lớn và bình ph-ơng chu kỳ quay là giống nhau cho mọi hành tinh quay quanh mặt trời.
- B. Chu kỳ mỗi hành tinh chuyển động quang Mặt Trời tỉ lệ nghịch với bán trục lớn của quỹ đạo.
- C. Mọi hành tinh đều chuyển động theo các quỹ đạo elíp mà mặt trời là một tiêu điểm.
- D. Đoạn thẳng nối mặt trời và mỗi hành tinh bất kỳ quét những diện tích bằng nhau trong những khoảng thời gian nh- nhau.

Câu 232: R và T là bán kính và chu kỳ quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất, công thức xác định khối l- ợng trái đất là:

- A. $M_D = \frac{4\pi^2 R^3}{GT^2}$.
- B. $M_D = \frac{4\pi^2 R^2}{GT^3}$.
- C. $M_D = \frac{4\pi^2 T^3}{GR^2}$
- D. $M_D = \frac{4\pi^2 T^2}{GR^3}$

Câu 233: Chọn câu **Đúng**:

- A. Vận tốc vũ trụ cấp 1 là giá trị tốc độ cần thiết để đ- a một vệ tinh lên quỹ đạo Trái Đất mà không trở về Trái Đất.
- B. Vận tốc vũ trụ cấp 2 là giá trị tốc độ cần thiết để đ- a một vệ tinh trở thành hành tinh nhân tạo của Mặt Trời.
- C. Vận tốc vũ trụ cấp 3 là giá trị tốc độ cần thiết để đ- a một vệ tinh thoát khỏi hệ Mặt Trời.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 234: Trong hệ quy chiếu nhật tâm, tâm của Trái Đất khi quay quanh mặt trời vẽ một quỹ đạo gần tròn, có bán kính trung bình bằng 150 triệu km.

1) Chu kỳ chuyển động của Trái Đất là:

- A. $T = 3,15.10^7$ s.
- B. $T = 6,3.10^7$ s.
- C. $T = 3,15.10^6$ s.
- D. $T = 6,3.10^6$ s.

2) Trong một chu kỳ chuyển động của Trái Đất, nó đi đ- ợc quãng đ- ờng là:

- A. $s = 471,25.10^6$ km.
- B. $s = 1985.10^6$ km.
- C. $s = 942,5.10^6$ km.
- D. $s = 942,5.10^5$ km.

3) Vận tốc trung bình chuyển động của Trái Đất là:

- A. $v = 5$ km/s.
- B. $v = 10$ km/s.
- C. $v = 20$ km/s.
- D. $v = 30$ km/s.

Câu 235: Chọn câu **Sai**:

- A. Tỉ số giữa bán trục lớn và bình ph-ơng chu kỳ quay là giống nhau cho mọi hành tinh quay quanh mặt trời.
- B. Chu kỳ quay của hành tinh quanh Mặt Trời tỉ lệ nghịch với bán kính quỹ đạo.
- C. Khoảng cách từ một hành tinh đến Mặt Trời tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của vận tốc hành tinh đó tại mỗi vị trí trên quỹ đạo.

D. Diện tích mà đoạn thẳng nối mỗi hành tinh với mặt trời quét được trong cùng khoảng thời gian nhau là bằng nhau.

Câu 236: Khoảng cách Trái Đất – Mặt Trăng là $R = 384\,000\text{ km}$. Chu kỳ của Mặt Trăng quanh Trái Đất là 27,5 ngày. Khối lượng của Trái Đất là:

- A. $M_D = 6,02 \cdot 10^{24}\text{ kg}$.
- B. $M_D = 5,98 \cdot 10^{24}\text{ kg}$.
- C. $M_D = 6 \cdot 10^{24}\text{ kg}$.
- D. $M_D = 5,96 \cdot 10^{24}\text{ kg}$.

Chương V: Cơ học chất lưu

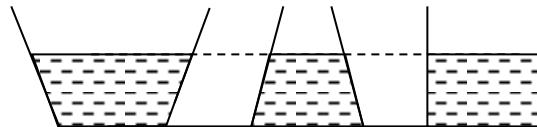
Câu 237: Ba bình dạng khác nhau nh- ng có diện tích đáy bằng nhau. Đổ n- óc vào các bình sao cho mực n- óc cao bằng nhau.

1) p suất là lực ép lên cán đáy bình là:

- A. Bằng nhau vì chiều cao và diện tích đáy bằng nhau
- B. p suất và lực ép bình 1 lớn nhất.
- C. Bình 3 có áp suất và lực ép lớn nhất.
- D. p suất và lực ép bình 2 nhỏ nhất.

2) Trọng lượng của n- óc trong các bình:

- A. Bằng nhau.
- B. Bình 3 lớn nhất.
- C. Bình 2 nhỏ nhất.
- D. Cả B và C.



Câu 238: p suất khí quyển là 10^5 N/m^2 . Diện tích ngực của ng- ời trung bình là 1300 cm^2 . Nh- vậy lực nén của không khí lên ngực cỡ 13000 N . Cơ thể chịu được lực nén đó vì:

- A. Cơ thể có thể chịu đựng được áp suất đó một cách dễ dàng do cấu tạo của cơ thể con ng- ời.
- B. Cơ thể có sức chống đỡ với mọi thay đổi áp suất bên ngoài.
- C. Cơ thể có áp suất cân bằng với áp suất bên ngoài.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 239: Khối lượng riêng của n- óc biển là $1,0 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3$, áp suất $p_a = 1,01 \cdot 10^5\text{ N/m}^2$. thì ở độ sâu 1000 m dưới mực n- óc biển có áp suất tuyệt đối là:

- A. 10^8 Pa .
- B. $99,01 \cdot 10^5\text{ Pa}$
- C. 10^7 Pa .
- D. 10^9 Pa .

Câu 240: Một máy nâng thủy lực của trạm sửa chữa ô tô dùng không khí nén lên một pít tông có bán kính 5 cm . Để nâng ô tô có trọng lực 13000 N thì lực của khí nén và áp suất của khí nén là:

- A. $1\,444,4\text{ N}$ và $1,84 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
- B. $722,4\text{ N}$ và $1,84 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
- C. $722,4\text{ N}$ và $3,68 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
- D. $1\,444,4\text{ N}$ và $3,68 \cdot 10^5\text{ Pa}$.

Câu 241: Cửa ngoài của một nhà rộng $3,4\text{ m}$ cao $2,1\text{ m}$. Một trận bão đi qua, áp suất bên ngoài giảm còn $0,96\text{ atm}$. Trong nhà áp suất vẫn giữ ở $1,0\text{ atm}$. áp lực toàn phần ép vào cửa là:

- A. $5,78 \cdot 10^4\text{ N}$.
- B. $1,445 \cdot 10^4\text{ N}$.
- C. $2,89 \cdot 10^4\text{ N}$
- D. $4,335 \cdot 10^4\text{ N}$.

Câu 242: Chất lỏng chảy ổn định khi:

- A. Vận tốc dòng chảy nhỏ.
- B. Chảy không cuộn, xoáy.
- C. Chảy thành từng lớp, thành dòng.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 243:

1) Định dòng là:

- A. Định chuyển động của các phân tử chất lỏng.
- B. Quỹ đạo chuyển động của các phân tử của chất lỏng.

- C. Dòng chuyển động của mỗi phần tử chất lỏng, khi chất lỏng chảy ổn định.
D. Cả ba đáp án trên.

2) Dòng dòng là:

- A. Là tập hợp của một số dòng dòng khi chất lỏng chảy ổn định.
B. Là một phần của chất lỏng chảy ổn định.
C. Là một phần của chất lỏng chuyển động có mặt biên tạo bởi các dòng dòng.
D. Cả ba đáp án trên.

Câu 244: Nước chảy từ một vòi nước xuống, ta thấy bị “thắt lại”, tức là ở gần vòi tiết diện dòng nước lớn hơn tiết diện phía dưới vì:

- A. Vận tốc nước tăng lên thì tiết diện nhỏ đi.
B. Do lực hút giữa các phân tử nước làm dòng nước thắt lại.
C. Do trọng lực tác dụng lên dòng nước kéo dòng nước xuống làm dòng nước thắt lại.
D. Cả ba đáp án trên.

Câu 245: Định luật Béc-ni-li:

- A. $p + \frac{1}{2}\rho v^2 = \text{const.}$
B. $p_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = p_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2.$
C. trong ống dòng nằm ngang, tổng áp suất tĩnh và áp suất động tại một điểm bất kỳ là một hằng số.
D. Cả ba đáp án trên.

Câu 246: Lưu lượng nước trong một ống nằm ngang là $2\text{m}^3/\text{phút}$. Tại một điểm ống có đường kính 10cm thì vận tốc của chất lỏng trong ống là:

- A. 1m/s.
B. 2m/s
C. 1,06m/s
D. 3m/s.

Câu 247: Tiết diện động mạch chủ của người là 3cm^2 , vận tốc máu từ tim ra là 30cm/s. Tiết diện của mỗi mao mạch là $3 \cdot 10^{-7}\text{cm}^2$; vận tốc máu trong mao mạch là 0,05cm/s. Số mao mạch trong người là:

- A. $6 \cdot 10^9$.
B. $3 \cdot 10^9$.
C. $5 \cdot 10^9$.
D. $9 \cdot 10^9$.

Câu 248: Một ống nước nằm ngang có đoạn bị thắt lại. Tại một điểm tiết diện ống là S có vận tốc 2m/s, áp suất bằng $8,0 \cdot 10^4\text{Pa}$. Tại điểm có diện tích S/4 thì vận tốc và áp suất là:

- A. 4m/s và $5 \cdot 10^4\text{Pa}$.
B. 8m/s và 10^5Pa .
C. 8m/s và $5 \cdot 10^4\text{Pa}$.
D. 4m/s và 10^5Pa .

Câu 249: Chọn câu **Đúng**:

- A. Đặt hai tờ giấy song song và gần nhau, sau đó thổi cho luồng không khí qua khe giữa hai tờ giấy. Ta thấy hai tờ giấy xa nhau hơn vì luồng không khí đẩy hai tờ giấy ra.
B. Đặt hai tờ giấy song song và gần nhau, sau đó thổi cho luồng không khí qua khe giữa hai tờ giấy. Ta thấy hai tờ giấy xa nhau hơn vì áp suất ngoài hai tờ giấy nhỏ hơn áp suất giữa hai tờ giấy.
C. Đặt hai tờ giấy song song và gần nhau, sau đó thổi cho luồng không khí qua khe giữa hai tờ giấy. Ta thấy hai tờ giấy gần nhau hơn vì áp suất ngoài hai tờ giấy lớn hơn áp suất giữa hai tờ giấy.
D. Đặt hai tờ giấy song song và gần nhau, sau đó thổi cho luồng không khí qua khe giữa hai tờ giấy. Ta thấy hai tờ giấy gần nhau hơn vì áp suất ngoài hai tờ giấy nhỏ hơn áp suất giữa hai tờ giấy.

Câu 250: Công thức đo vận tốc chất lỏng trong ống Ven-ti ri:

- A. $v = \sqrt{\frac{2\rho gh}{\rho_{kk}}}$
B. $v = \sqrt{\frac{2s^2\Delta p}{\rho(S^2 - s^2)}}$
C. $p + \frac{1}{2}\rho \cdot v^2 = \text{const}$

D. $p + \frac{1}{2} \rho \cdot v^2 + \rho g y = \text{const}$

Câu 251: Định luật Béc-nu-li là một ứng dụng của định luật bảo toàn năng lượng vì:

- A. Ta có thể chứng minh định luật Béc-nu-li bằng cách áp dụng trường hợp đặc biệt của định luật bảo toàn năng lượng là định luật bảo toàn cơ năng.
- B. Ta chứng minh định luật Béc-nu-li bằng định lý về động năng.
- C. Ta chứng minh định luật Béc-nu-li dựa vào định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.
- D. Cả ba đáp án trên.

Câu 252: Máy bay bay với vận tốc không đổi theo phương nằm ngang, mỗi cánh máy bay có diện tích là 25m^2 . Vận tốc dòng khí ở phía dưới cánh là 50m/s còn ở trên cánh là 65m/s , lực nâng máy bay chỉ do cánh gây nên. Khối lượng riêng của không khí là $1,21\text{kg/m}^3$. Trọng lượng của máy bay là:

- A. $26\,090,5\text{N}$.
- B. $104\,362\text{N}$.
- C. $208\,724\text{N}$.
- D. $52\,181\text{N}$.

Câu 253: Một ống thổi không khí với tốc độ 15m/s ngang qua miệng một nhánh ống chữ U chứa nước. Khối lượng riêng của không khí và nước là $1,21\text{kg/m}^3$ và 1000kg/m^3 . Độ chênh mực nước giữa hai nhánh là:

- A. $1,5\text{ cm}$.
- B. 3 cm .
- C. 1 cm .
- D. 2 cm .

Phần hai: Nhiệt học

Chương VI: Chất khí

Câu 254: Chọn câu đúng

- a. Khối lượng phân tử của các khí H_2 , He , O_2 và N_2 đều bằng nhau.
- b. Khối lượng phân tử của O_2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.
- c. Khối lượng phân tử của N_2 nặng nhất trong 4 loại khí trên.
- d. Khối lượng phân tử của He nhẹ nhất trong 4 loại khí trên.

Câu 255: Trong điều kiện chuẩn về nhiệt độ và áp suất thì:

- a. Số phân tử trong một đơn vị thể tích của các chất khí khác nhau là như nhau.
- b. Các phân tử của các chất khí khác nhau chuyển động với vận tốc như nhau.
- c. Khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ so với kích thước của các phân tử.
- d. Các phân tử khí khác nhau va chạm vào thành bình tác dụng vào thành bình những lực bằng nhau.

Câu 256: Chọn câu sai.

Số Avôgađrô có giá trị bằng

- a. Số nguyên tử chứa trong 4g khí Heli
- b. Số phân tử chứa trong 16g khí Ôxi
- c. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng
- d. Số nguyên tử chứa trong $22,4\text{l}$ khí tro ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1atm

Câu 257: Một bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí Heli ở nhiệt độ 0°C và áp suất 1atm thì khối lượng khí Heli trong bình và thể tích của bình là:

- a. 2g và $22,4\text{m}^3$
- b. 4g và $11,2\text{l}$
- c. 2g và $11,2\text{dm}^3$
- d. 4g và $22,4\text{dm}^3$

Câu 258: Tỷ số khối lượng phân tử nước H_2O và nguyên tử Cacbon 12 là:

- a. $3/2$
- b. $2/3$
- c. $4/3$
- d. $3/4$

Câu 259: Số phân tử nước có trong 1g nước H_2O là:

- a. $3,01 \cdot 10^{23}$
- b. $3,34 \cdot 10^{22}$
- c. $3,01 \cdot 10^{22}$

d. $3,34 \cdot 10^{23}$

Câu 260: Trong quá trình đẳng nhiệt thể tích V của một khối lượng khí xác định giảm 2 lần thì áp suất P của khí:

- a. Tăng lên 2 lần
- b. Giảm 2 lần
- c. Tăng 4 lần
- d. Không đổi

Câu 261: Chọn câu sai

Với một lượng khí không đổi, áp suất chất khí càng lớn khi:

- a. Mật độ phân tử chất khí càng lớn
- b. Nhiệt độ của khí càng cao
- c. Thể tích của khí càng lớn
- d. Thể tích của khí càng nhỏ

Câu 262: Chọn câu đúng

Khí nén khí đẳng nhiệt thì số phân tử trong một đơn vị thể tích

- a. Tăng, tỉ lệ thuận với áp suất
- b. Không đổi
- c. Giảm, tỉ lệ nghịch với áp suất
- d. Tăng, tỉ lệ với bình phương áp suất

Câu 263: Một bình có dung tích 5l chứa 0,5mol khí ở 0°C . áp suất khí trong bình là:

- A. 4,20atm
- B. 2,24atm
- C. 1,12atm
- D. 3,26atm

Câu 264: Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10l đến thể tích 4l thì áp suất của khí tăng lên

- a. 2,5 lần
- b. 2 lần
- c. 1,5 lần
- d. 4 lần

Câu 265: Một bọt khí ở đáy hồ sâu 5m nổi lên đến mặt nước. Thể tích của bọt khí

- a. Tăng 5 lần
- b. Giảm 2,5 lần
- c. Tăng 1,5 lần
- d. Tăng 4 lần

Coi rằng nhiệt độ không đổi

Câu 266: Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9l đến thể tích 6l thì áp suất của khí tăng lên một lượng $\Delta p = 50\text{kPa}$. áp suất ban đầu của khí là:

- a. 100kPa
- b. 200kPa
- c. 250kPa
- d. 300kPa

Câu 267: Làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi, áp suất của khí tăng gấp đôi thì:

- a. Nhiệt độ tuyệt đối tăng gấp đôi
- b. Mật độ phân tử khí tăng gấp đôi
- c. Nhiệt độ Xen-xi-ut tăng gấp đôi
- d. Tất cả các đáp án a, b, c

Câu 268: Làm lạnh một lượng khí xác định có thể tích không đổi thì:

- a. áp suất khí không đổi
- b. áp suất chất khí tăng
- c. Số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi
- d. Số phân tử trong một đơn vị thể tích giảm theo nhiệt độ

Câu 269: Một bình có thể tích không đổi đựng khí ở nhiệt độ 33°C dưới áp suất 300kPa sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 37°C . Độ tăng áp suất của khí trong bình là:

- a. 3,92kPa
- b. 4,16kPa
- c. 3,36kPa
- d. 2,67kPa

Câu 270: Cho 0,1mol khí ở áp suất $p_1 = 2\text{atm}$, nhiệt độ $t_1 = 0^\circ\text{C}$. Làm nóng khí đến nhiệt độ $t_2 = 102^\circ\text{C}$ và giữ nguyên thể tích thì thể tích và áp suất của khí là:

- a. 1,12l và 2,75atm
- b. 1,25 và 2,50atm
- c. 1,25l và 2,25atm
- d. 1,12l và 3,00atm

Câu 271: Một l- ợng hơi n- ớc có nhiệt độ $t_1 = 100^\circ\text{C}$ và áp suất $p_1 = 1\text{atm}$ đựng trong bình kín. Làm nóng bình và hơi đến nhiệt độ $t_2 = 150^\circ\text{C}$ thì áp suất của hơi n- ớc trong bình là:

- a. 1,25atm
- b. 1,13atm
- c. 1,50atm
- d. 1,37atm

Câu 272: Công thức nào sau đây là công thức của định luật Gayluytxac

- A. $\frac{P}{T} = \text{const}$
- B. $PV = \text{const}$
- C. $\frac{V}{T} = \text{const}$
- D. $\frac{PV}{T} = \text{const}$

Câu 273: Chọn câu sai

Ph- ơng trình trạng thái của hai l- ợng khí xác định thì

- a. Giống nhau
- b. Khác nhau do áp suất và thể tích khác nhau
- c. Khác nhau do nhiệt độ khác nhau
- d. Bao gồm cả hai đáp án b & c

Câu 274: Chọn câu sai

Ph- ơng trình biểu diễn định luật Bôilơ - Mariôt đối với cùng một l- ợng khí nh- ng ở hai nhiệt độ tuyệt đối khác nhau thì:

- a. Giống nhau vì cùng đ- ọc viết d- ới dạng $P.V = \text{hằng số}$
- b. Khác nhau vì với cùng một áp suất, nhiệt độ cao hơn thì thể tích lớn hơn
- c. Khác nhau vì với cùng một thể tích, nhiệt độ cao hơn thì áp suất lớn hơn
- d. Khác nhau do hằng số ứng với hai nhiệt độ khác nhau là khác nhau

Câu 275: Đối với một khối l- ợng khí xác định quá trình nào sau đây là đẳng áp

- a. Nhiệt độ không đổi, thể tích tăng
- b. Nhiệt độ không đổi, thể tích giảm
- c. Nhiệt độ tăng, thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ
- d. Nhiệt độ giảm, thể tích tăng tỉ lệ nghịch với nhiệt độ

Câu 276: Nén 10l khí ở nhiệt độ 27°C để cho thể tích của nó chỉ còn 4l, vì nén nhanh khí bị nóng lên đến 60°C . áp suất chất khí tăng lên mấy lần?

- a. 2,53 lần
- b. 2,78 lần
- c. 4,55 lần
- d. 1,75 lần

Câu 277: Một chai bằng thép có dung tích 50l chứa khí Hyđrô ở áp suất 5Mpa và nhiệt độ 37°C . Dùng chai này bơm đ- ọc bao nhiêu quả bóng bay, dung tích mỗi quả 10l, áp suất mỗi quả là $1,05.10^5\text{Pa}$, nhiệt độ khí trong bóng bay là 12°C .

- a. 200 quả
- b. 250 quả
- c. 237 quả
- d. 214 quả

Câu 278: Một mol khí ở áp suất 2atm và nhiệt độ 30°C thì chiếm một thể tích là bao nhiêu?

- a. 15,7 lít
- b. 11,2 lít
- c. 12,43 lít
- d. 10,25 lít

Câu 279: So sánh ph-ong trình trạng thái $\frac{PV}{T} = const$ và ph-ong trình Clapây-rôn – Mendêlêep $PV = \frac{m}{\mu} RT$

thì:

- a. Hai ph-ong trình hoàn toàn t-ong đ-ong
- b. Hai ph-ong trình hoàn toàn khác nhau
- c. Ph-ong trình Clapây-rôn – Mendêlêep chứa nhiều thông tin hơn
- d. Ph-ong trình trạng thái chứa nhiều thông tin hơn

Câu 280: Từ ph-ong trình Clapây-rôn – Mendêlêep áp dụng cho một khối l-ợng khí xác định hãy cho biết tỉ số nào sau đây không đổi

- A. $\frac{P}{T}$
- B. $\frac{T}{V}$
- C. $\frac{T}{P}$
- D. $\frac{P}{T.D}$

Với D là khối l-ợng riêng của khí, P là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối, V là thể tích của khí

Câu 281: Hằng số của các khí R có giá trị bằng:

- a. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở 0°C
- b. Tích của áp suất và thể tích chia cho số mol ở 0°C
- c. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kỳ chia cho nhiệt độ đó
- d. Tích của áp suất và thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kỳ

Câu 282: Một bình chứa khí Oxy có dung tích 10l, áp suất 250Kpa và nhiệt độ 27°C. Khối l-ợng khí Ôxy trong bình là:

- a. 32,09g
- b. 16,17g
- c. 25,18g
- d. 37,06g

Câu 283: Khí trong một bình dung tích 3l, áp suất 200Kpa và nhiệt độ 16°C có khối l-ợng 11g. Khối l-ợng mol của khí ấy là:

- a. 28g
- b. 32g
- c. 44g
- d. 40g

Câu 284: Một bình dung tích 5l chứa 7g Nito nhiệt độ 2°C. áp suất khí trong bình là:

- a. $2,15.10^5$ Pa
- b. $1,71.10^5$ Pa
- c. $2,56.10^5$ Pa
- d. $1,14.10^5$ Pa

Câu 285: Khi làm nóng một khối l-ợng khí lý t-ởng, tỉ số nào sau đây không đổi?

- A. $\frac{n}{P}$
- B. $\frac{n}{T}$
- C. $\frac{P}{T}$
- D. Cả 3 tỉ số trên đều biến đổi

Trong đó P là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối, n là mật độ phân tử

Câu 286: Hai bình chứa khí lý t-ởng ở cùng nhiệt độ. Bình B có dung tích gấp đôi bình A, có số phân tử bằng nửa số phân tử trong bình A. Mỗi phân tử khí trong bình B có khối l-ợng gấp đôi khối l-ợng mỗi phân tử khí trong bình A. áp suất khí trong bình B so với áp suất khí trong bình A thì:

- a. Bằng nhau
- b. Bằng một nửa

- c. Bảng 1/4
- d. Gấp đôi

Câu 287: Hai phòng kín có thể tích bằng nhau, thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau, thì số phân tử trong mỗi phòng so với nhau sẽ là:

- a. bằng nhau
- b. Phòng nóng chứa nhiều phân tử hơn
- c. Phòng lạnh chứa nhiều phân tử hơn
- d. Tùy theo kích thước của cửa

Ch--ng VII: ChÊt r3n, chÊt l3ng v3 sù chuy3n th3

Câu 288: Chọn câu sai

- a. Chất rắn kết tinh có cấu trúc mạng tinh thể xác định.
- b. Cấu trúc mạng tinh thể khác nhau thì có tính chất của chất kết tinh khác nhau.
- c. Các chất khác nhau có mạng tinh thể khác nhau.
- d. Cùng một chất mạng tinh thể phải giống nhau.

Câu 289: Chọn câu sai

Chuyển động nhiệt ở chất rắn kết tinh có đặc điểm

- a. Các phân tử chuyển động hỗn độn tự do.
- b. Các phân tử luôn dao động hỗn độn xung quanh vị trí cân bằng xác định.
- c. Nhiệt độ càng cao phân tử dao động càng mạnh.
- d. ở 0°C phân tử vẫn dao động.

Câu 290: Chọn đáp án đúng

- a. Vật rắn vô định hình không có cấu trúc mạng tinh thể.
- b. Chuyển động nhiệt của các phân tử vật rắn vô định hình giống chuyển động nhiệt của vật rắn kết tinh.
- c. Chất vô định hình có tính dị hướng.
- d. Chất vô định hình có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 291: Khi bắn cung ng- ời ta kéo dây cung thì cánh cung bị biến dạng:

- a. Biến dạng kéo.
- b. Biến dạng lệch.
- c. Biến dạng đàn hồi.
- d. Biến dạng dẻo.

Câu 292: Kéo dẫn một lò xo bằng thép các đoạn nhỏ của lò xo bị biến dạng gì?

- a. Biến dạng kéo.
- b. Biến dạng đàn hồi.
- c. Biến dạng uốn
- d. Biến dạng xoắn

Câu 293: Trên hình 51.1a biến dạng của dây phơi ở ngay chỗ mắc áo móc vào là biến dạng:

- a. Biến dạng kéo.
- b. Biến dạng uốn.
- c. Biến dạng đàn hồi.
- d. Biến dạng xoắn.

Câu 294: Sợi dây thép nào d- ới đây chịu *biến dạng dẻo* khi ta treo vào nó một vật nặng có khối l- ượng 5kg (Lấy $g = 10\text{m/s}^2$)

- a. Sợi dây thép có tiết diện $0,05\text{ mm}^2$.
- b. Sợi dây thép có tiết diện $0,10\text{ mm}^2$.
- c. Sợi dây thép có tiết diện $0,20\text{ mm}^2$.
- d. Sợi dây thép có tiết diện $0,25\text{ mm}^2$.

Cho biết giới hạn đàn hồi và giới hạn bền của thép là 344.10^6Pa và 600.10^6Pa .

Câu 295: Một sợi dây kim loại dài 1,8m có đ- ờng kính 0,8mm. Ng- ời ta dùng nó để treo một vật nặng. Vật này tạo nên một lực kéo dây bằng 25N và làm dây dài thêm một đoạn bằng 1mm . Suất l3ng của kim loại đó là:

- a. $8,95.10^{10}\text{Pa}$
- b. $7,75.10^{10}\text{Pa}$
- c. $9,25.10^{10}\text{Pa}$
- d. $8,50.10^{10}\text{Pa}$

Câu 296: Một thanh trụ đ-ờng kính 5cm làm bằng nhôm có suất l-àng là $E = 7.10^{10}\text{Pa}$. Thanh này đặt thẳng đứng trên một đế rất chắc để chống đỡ một mái hiên. Mái hiên tạo một lực nén thanh là 3450N. Hỏi độ biến dạng tỉ đối của thanh $\left(\frac{\Delta l}{l_0}\right)$ là bao nhiêu?

- a. 0,0075%
- b. 0,0025%
- c. 0,0050%
- d. 0,0065%

Câu 297: Khi lắp vành sắt vào bánh xe bằng gỗ ban đầu ng-ời ta đốt nóng vành sắt rồi mới lắp vào bánh xe là để:

- a. Giúp cho vành sắt làm quen với điều kiện làm việc khắc nghiệt.
- b. Vành sắt nóng sẽ giết chết các con côn trùng sống ở bánh xe để làm tăng tuổi thọ cho bánh xe.
- c. Vành sắt nóng có tác dụng làm khô bánh xe giúp tăng ma sát để đảm bảo cho vành sắt không bị tuột khỏi bánh xe.
- d. Vành sắt nóng nở ra nên dễ lắp vào bánh xe, đồng thời khi nguội đi sẽ ôm chặt vào bánh xe.

Câu 298: Một tấm kim loại hình chữ nhật ở giữa có đục thủng một lỗ tròn. Khi ta nung nóng tấm kim loại này thì đ-ờng kính của lỗ tròn:

- a. Tăng lên.
- b. Giảm đi
- c. Không đổi.
- d. Có thể tăng hoặc giảm tùy thuộc bản chất của kim loại.

Câu 299: Mỗi thanh ray đ-ờng sắt dài 10m ở nhiệt độ 20°C . Phải để một khe hở nhỏ nhất là bao nhiêu giữa hai đầu thanh ray để nếu nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến 50°C thì vẫn đủ chỗ cho thanh giãn ra:

- a. 1,2 mm
- b. 2,4 mm
- c. 3,3 mm
- d. 4,8 mm

Câu 300: Một ấm nhôm có dung tích 2l ở 20°C . Chiếc ấm đó có dung tích là bao nhiêu khi nó ở 80°C ?

- a. 2,003 lít
- b. 2,009 lít
- c. 2,012 lít
- d. 2,024 lít

Câu 301: Cấu trúc phân tử của chất lỏng có các đặc điểm nào d-ới đây

- a. Các phân tử ở gần nhau, khoảng cách giữa các phân tử cỡ kích th-ớc phân tử.
- b. Các phân tử ở xa nhau, khoảng cách giữa các phân tử rất lớn so với kích th-ớc phân tử.
- c. Các phân tử sắp xếp ở những vị trí cân bằng xác định, sau một thời gian nhất định lại di chuyển từ vị trí cân bằng này sang vị trí cân bằng khác.
- d. Bao gồm các đáp án a và c.

Câu 302: Chuyển động nhiệt của các phân tử chất lỏng có đặc điểm

- a. Các phân tử chuyển động tự do.
- b. Các phân tử chỉ dao động hỗn độn xung quanh vị trí cân bằng.
- c. Các phân tử chỉ dao động hỗn độn xung quanh vị trí cân bằng xác định, sau một khoảng thời gian nhất định phân tử chuyển từ vị trí cân bằng này sang vị trí cân bằng khác.
- d. Các đáp án a, b, c đều sai

Câu 303: Chọn câu sai

Lực căng mặt ngoài có các đặc điểm :

- a. Ph-ơng vuông góc với bề mặt của mặt thoáng, vuông góc với đ-ờng giới hạn mặt thoáng.
- b. Ph-ơng trùng với tiếp tuyến của mặt thoáng, vuông góc với đ-ờng giới hạn mặt thoáng.
- c. Chiều có tác dụng thu nhỏ diện tích mặt thoáng.
- d. Độ lớn tỉ lệ với chiều dài đ-ờng giới hạn mặt thoáng.

Câu 304: Một cọng rơm dài 8cm nổi trên mặt n-ớc. Ng-ời ta nhỏ dung dịch xà phòng xuống một bên mặt n-ớc (N-ớc xà phòng chỉ lan ra ở một bên của cọng rơm). Hỏi cọng rơm di chuyển về phía nào? Lực tác dụng vào cọng rơm là bao nhiêu?

Cho hệ số căng mặt ngoài của n-ớc và của xà phòng lần l-ợt là 75.10^{-3}N/m và 40.10^{-3}N/m

- a. Cọng rơm chuyển động về phía xà phòng, lực tác dụng là $2,8.10^{-3}\text{N}$
- b. Cọng rơm chuyển động về phía n-ớc, lực tác dụng là $1,5.10^{-3}\text{N}$

- c. Cọng rơm chuyển động về phía xà phòng, lực tác dụng là $1,5 \cdot 10^{-3} \text{N}$
- d. Cọng rơm chuyển động về phía n-ớc, lực tác dụng là $2,8 \cdot 10^{-3} \text{N}$

Câu 305: Có 40 giọt n-ớc rơi ra từ đầu d-ới của một ống nhỏ giọt có đ-ờng kính trong là 2mm. Tổng khối l-ợng của các giọt n-ớc là 1,9g. Lấy $g = 10 \text{m/s}^2$, coi trọng l-ợng của mỗi giọt khi rơi đúng bằng lực căng mặt ngoài đặt lên vòng tròn trong của ống nhỏ giọt. Hệ số căng mặt ngoài của n-ớc là:

- a. $72,3 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$
- b. $75,6 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$
- c. $78,8 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$
- d. $70,1 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$

Câu 306: Chọn câu đúng

- a. Chất lỏng dính - ớt chất rắn khi lực t-ơng tác giữa các phân tử chất lỏng nhỏ hơn lực t-ơng tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- b. Chất lỏng dính - ớt chất rắn khi lực t-ơng tác giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn lực t-ơng tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- c. Chất lỏng không dính - ớt chất rắn khi lực t-ơng tác giữa các phân tử chất lỏng nhỏ hơn lực t-ơng tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- d. Hai đáp án b và c đúng.

Câu 307: Chọn câu sai

Hiện t-ợng mao dẫn xảy ra khi

- a. ềng thủy tinh tiết diện nhỏ hai đầu hở, nhúng một đầu thẳng đứng xuống chậu n-ớc.
- b. ềng thủy tinh tiết diện nhỏ một đầu kín một đầu hở, nhúng đầu hở của ống thẳng đứng xuống chậu n-ớc.
- c. Nhúng một mảnh vải nhỏ xuống chậu n-ớc.
- d. Các ph-ơng án trên đều sai.

Câu 308: Tr-ờng hợp nào mực chất lỏng dâng lên ít nhất trong ống thủy tinh khi

- a. Nhúng nó vào n-ớc ($\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\sigma_1 = 0,072 \text{ N/m}$)
- b. Nhúng nó vào xăng ($\rho_2 = 700 \text{ kg/m}^3$, $\sigma_2 = 0,029 \text{ N/m}$)
- c. Nhúng nó vào r-ợu ($\rho_3 = 790 \text{ kg/m}^3$, $\sigma_3 = 0,022 \text{ N/m}$)
- d. Nhúng nó vào ềtê ($\rho_4 = 710 \text{ kg/m}^3$, $\sigma_4 = 0,017 \text{ N/m}$)

Câu 309: Nhúng một ống mao dẫn có đ-ờng kính trong 1 mm vào trong n-ớc, cột n-ớc dâng lên trong ống cao hơn so với bên ngoài ống là 32,6 mm. Hệ số căng mặt ngoài của n-ớc là:

- a. $70,2 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$
- b. $75,2 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$
- c. $79,6 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$
- d. $81,5 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$

Câu 310: Một ống mao dẫn khi nhúng vào trong n-ớc thì cột n-ớc trong ống dâng cao 80mm, khi nhúng vào trong r-ợu thì cột r-ợu dâng cao bao nhiêu? Biết khối l-ợng riêng và hệ số căng mặt ngoài của n-ớc và r-ợu là $\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\sigma_1 = 0,072 \text{ N/m}$ và $\rho_2 = 790 \text{ kg/m}^3$, $\sigma_2 = 0,022 \text{ N/m}$.

- a. 27,8 mm
- b. 30,9 mm
- c. 32,6 mm
- d. 40,1 mm

Câu 311: Một phong vũ biểu thủy ngân có đ-ờng kính trong là 2 mm . Mực thủy ngân trong ống dâng cao 760 mm. áp suất thực của khí quyển là bao nhiêu nếu tính đến hiện t-ợng thủy ngân hoàn toàn không làm - ớt ống.

Cho hệ số căng mặt ngoài của thủy ngân là $470 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$, gia tốc trọng tr-ờng $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- a. 753 mmHg
- b. 760 mmHg
- c. 767 mmHg
- d. 774 mmHg

Câu 312: Thả một cục n-ớc đá có khối l-ợng 30g ở 0°C vào cốc n-ớc có chứa 0,2 lít n-ớc ở 20°C . Bỏ qua nhiệt dung của cốc, nhiệt dung riêng của n-ớc $4,2 \text{ J/g.K}$, khối l-ợng riêng của n-ớc là $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$, nhiệt nóng chảy của n-ớc đá là $\lambda = 334 \text{ J/g}$ Nhiệt độ cuối của cốc n-ớc là:

- a. 0°C
- b. 5°C
- c. 7°C

d. 10^0C

Câu 313: Có một tảng băng đang trôi trên biển. Phần nhô lên của tảng băng - ớc tính là 250.10^3 m^3 . Biết thể tích riêng của băng là $1,11\text{ l/kg}$ và khối l- ợng riêng của n- ớc biển là $1,05\text{ kg/l}$. Thể tích phần chìm của tảng băng là:

- a. 151.10^4 m^3
- b. 750.10^3 m^3
- c. 125.10^4 m^3
- d. 252.10^4 m^3

Câu 314: Để xác định gần đúng nhiệt l- ợng cần cung cấp cho 1 kg n- ớc hóa thành hơi khi sôi (ở 100^0C) một em học sinh đã làm thí nghiệm sau:

Cho 1 lít n- ớc (Coi là 1 kg n- ớc) ở 10^0C vào ấm rồi đặt lên bếp điện để đun. Theo dõi thời gian đun, em học sinh đó ghi chép đ- ợc các số liệu sau:

- Để đun n- ớc nóng từ 10^0C đến 100^0C cần 18 phút .
- Để cho 200g n- ớc trong ấm hóa thành hơi khi sôi cần 23 phút .

Bỏ qua nhiệt dung của ấm, nhiệt dung riêng của n- ớc là $4,2\text{ kJ/kg}$.

Từ thí nghiệm trên tính đ- ợc nhiệt l- ợng cần cung cấp cho 1 kg n- ớc hóa thành hơi ở nhiệt độ sôi 100^0C là:

- a. 2052 kJ
- b. 1756 kJ
- c. 2415 kJ
- d. 1457 kJ

Câu 315: Chọn câu sai

- a. Sự bay hơi là quá trình hóa hơi xảy ra ở bề mặt thoáng của chất lỏng.
- b. Sự sôi là quá trình hóa hơi xảy ra cả ở bề mặt thoáng và trong lòng khối chất lỏng.
- c. Sự bay hơi phụ thuộc nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, áp suất và bản chất của chất lỏng.
- d. Sự sôi phụ thuộc nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, áp suất và bản chất của chất lỏng.

Câu 316: Hơi bão hòa là hơi ở trạng thái

- a. Trong không gian chứa hơi không có chất lỏng.
- b. Trong không gian chứa hơi có chất lỏng và quá trình bay hơi đang mạnh hơn quá trình ng- ng tụ.
- c. Trong không gian chứa hơi có chất lỏng và quá trình ng- ng tụ đang mạnh hơn quá trình bay hơi.
- d. Trong không gian chứa hơi có chất lỏng và quá trình bay hơi đang cân bằng với quá trình ng- ng tụ.

Câu 317: Chọn câu sai

- a. ược suất hơi bão hòa tuân theo định luật Bôilơ - Mariôt.
- b. ược suất hơi bão hòa không phụ thuộc vào thể tích của hơi.
- c. ược suất hơi bão hòa phụ thuộc nhiệt độ.
- d. ược suất hơi bão hòa phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.

Câu 318: Chọn câu sai

- a. Nhiệt độ tới hạn là nhiệt độ mà tại đó chất khí hóa lỏng.
- b. Nhiệt độ tới hạn là nhiệt độ lớn nhất tại đó chất khí hóa lỏng.
- c. Nhiệt độ tới hạn phụ thuộc bản chất của chất khí.
- d. Không thể hóa lỏng chất khí ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tới hạn.

Câu 319: Dùng ẩm kế khô - ớt để đo độ ẩm t- ơng đối của không khí. Nhiệt kế khô chỉ 24^0C , nhiệt kế - ớt chỉ 20^0C . Độ ẩm t- ơng đối của không khí là:

- a. 77%
- b. 70%
- c. 67%
- d. 61%

Câu 320: Không gian trong xilanh ở bên d- ới pit – tông có thể tích $V_0 = 5\text{ lít}$ chứa hơi n- ớc bão hòa ở 100^0C . Nén hơi đẳng nhiệt đến thể tích $V = 1,6\text{ lít}$. Khối l- ợng n- ớc ng- ng tụ là:

- a. $1,745\text{ g}$
- b. $2,033\text{ g}$
- c. $2,134\text{ g}$
- d. $2,447\text{ g}$

Cho hơi n- ớc bão hòa ở 100^0C có khối l- ợng riêng là $598,0\text{ g/m}^3$.

Câu 321: Để xác định nhiệt hóa hơi của n- ớc ng- ời ta làm thí nghiệm sau. Đ- a 10 g hơi n- ớc ở 100^0C vào một nhiệt l- ợng kế chứa 290 g n- ớc ở 20^0C . Nhiệt độ cuối của hệ là 40^0C , biết nhiệt dung của nhiệt l- ợng kế là 46 J/độ , nhiệt dung riêng của n- ớc là $4,18\text{ J/g.độ}$. Nhiệt hóa hơi của n- ớc là:

- a. $2,02.10^3\text{ kJ/kg}$

- b. $2,27.10^3 \text{ kJ/kg}$
- c. $2,45.10^3 \text{ kJ/kg}$
- d. $2,68.10^3 \text{ kJ/kg}$

Câu 322: Ở 30°C không khí có độ ẩm tương đối là 64%. Độ ẩm tuyệt đối và điểm sương của không khí này là:

- a. $a = 19,4 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 20^\circ\text{C}$
- b. $a = 21,0 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 25^\circ\text{C}$
- c. $a = 19,4 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 22^\circ\text{C}$
- d. $a = 22,3 \text{ g/m}^3$ và $t_0 = 27^\circ\text{C}$

Câu 323: Chọn câu đúng

- A. Ở pha nóng chảy có thể dùng lực để thay cho cân đòn.
- B. Ở pha nóng chảy có thể dùng cân đòn để thay cho lực kế.
- C. Ở pha nóng chảy không thể dùng lực để thay cho cân đòn.
- D. Ở pha nóng chảy không thể dùng lực để thay cho cân đòn, vì nước cất khác nước xà phòng.

Câu 324: Suất căng mặt ngoài phụ thuộc vào

- A. Hình dạng bề mặt chất lỏng.
- B. Bản chất của chất lỏng.
- C. Nhiệt độ của chất lỏng.
- D. Bản chất và nhiệt độ của chất lỏng.

Chương VIII: Cơ sở của nhiệt động lực học

Câu 325: Nội năng là

- a. Nhiệt lượng
- b. Động năng.
- c. Thế năng.
- d. Động năng chuyển động nhiệt của các phân tử và thế năng tương tác giữa chúng.

Câu 326: Ý nghĩa thí nghiệm của Jun là:

- a. Tìm ra mối quan hệ tương đương giữa công và nhiệt lượng.
- b. Chứng minh định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.
- c. Chứng minh có sự biến đổi của công thành nội năng.
- d. Tìm ra nguyên lý thứ nhất Nhiệt động lực học.

Câu 327: Nguyên lý thứ nhất Nhiệt động lực học là sự vận dụng định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng vào các hiện tượng nhiệt vì:

- a. Nội năng, công, nhiệt lượng đều là năng lượng.
- b. Có sự biến đổi qua lại giữa nội năng, công và nhiệt lượng.
- c. Biểu thức của nguyên lý là hệ quả rút ra từ định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.
- d. Tất cả các lý do trên.

Câu 328: Một người có khối lượng 60 kg nhảy từ cầu nhảy ở độ cao 5 m xuống một bể bơi. Độ biến thiên nội năng của nước trong bể bơi là:

- a. 2000 J
- b. 2500 J
- c. 3000 J
- d. 3500 J

Bỏ qua các năng lượng hao phí thoát ra ngoài khối nước trong bể. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 329: Một cốc nhôm có khối lượng 100g chứa 300 g nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta thả vào cốc nước một chiếc thìa bằng đồng có khối lượng 75 g vừa được vớt ra từ một nồi nước sôi ở 100°C . Nhiệt độ của nước trong cốc khi có sự cân bằng nhiệt là:

- a. $20,5^\circ\text{C}$
- b. $21,7^\circ\text{C}$
- c. $23,6^\circ\text{C}$
- d. $25,4^\circ\text{C}$

Bỏ qua các hao phí nhiệt ra ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm là $880 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$, của đồng là $380 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$ và của nước là $4,19.10^3 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$

Câu 330: Người ta đun một miếng sắt nặng khối lượng 100g trên một tấm gỗ. Sau một lát thì thấy miếng sắt nóng lên thêm 12°C . Giả sử rằng chỉ có 40% công thực hiện là để làm nóng miếng sắt thì người ta đã tốn một công là:

- a. 990 J
- b. 1137 J
- c. 1286 J
- d. 1380 J

Câu 331: Chọn câu đúng

- a. Nội năng của khí lý t-ởng bao gồm động năng chuyển động nhiệt của các phân tử và thế năng t-ơng tác giữa chúng, nội năng phụ thuộc nhiệt độ và thể tích.
- b. Nội năng của khí lý t-ởng bao gồm động năng chuyển động nhiệt của các phân tử và thế năng t-ơng tác giữa chúng, nội năng phụ thuộc nhiệt độ, thể tích và áp suất.
- c. Nội năng của khí lý t-ởng là thế năng t-ơng tác giữa các phân tử khí, nội năng chỉ phụ thuộc vào thể tích của khí.
- d. Nội năng của khí lý t-ởng là động năng chuyển động của các phân tử khí, nội năng chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 332: Chọn câu sai

Biểu thức của nguyên lý thứ nhất Nhiệt động lực học viết cho các quá trình là

- a. $Q = A'$ (Quá trình đẳng nhiệt)
- b. $\Delta U = Q + A$ (Quá trình đẳng tích)
- c. $A' = Q - \Delta U$ (Quá trình đẳng áp)
- d. $Q = A'$ (Chu trình)

Trong đó: Q là nhiệt l-ợng truyền cho chất khí, A là công mà khí nhận đ-ợc từ bên ngoài, A' là công mà khí thực hiện lên vật khác, ΔU là độ tăng nội năng của khí

Câu 333: Một l-ợng khí đ-ợc dẫn từ thể tích V_1 đến thể tích V_2 ($V_2 > V_1$). Trong quá trình nào l-ợng khí thực hiện công *ít nhất*.

- a. Trong quá trình đẳng tích rồi dẫn đẳng áp.
- b. Trong quá trình dẫn đẳng nhiệt rồi đẳng tích.
- c. Trong quá trình dẫn đẳng áp rồi đẳng nhiệt.
- d. Trong quá trình dẫn đẳng nhiệt rồi đẳng áp

Câu 334: Một l-ợng khí lý t-ởng ở trạng thái 1 có thể tích V_1 , áp suất p_1 dẫn đẳng nhiệt đến trạng thái 2 có thể tích $V_2 = 2V_1$ và áp suất $p_2 = p_1/2$. Sau đó dẫn đẳng áp đến trạng thái 3 có thể tích $V_3 = 3V_1$ Thì:

- a. Công mà khí thực hiện khi biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2 là lớn nhất.
- b. Công mà khí thực hiện khi biến đổi từ trạng thái 2 sang trạng thái 3 là lớn nhất.
- c. Công mà khí thực hiện khi biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2 là bằng nhau.
- d. Ch- a đủ điều kiện để kết luận vì không biết giá trị áp suất, nhiệt độ và thể tích ban đầu của khí.

Câu 335: Một l-ợng khí lý t-ởng có thể tích ban đầu là $V_1 = 1$ lít và áp suất là $p_1 = 1$ atm đ-ợc dẫn đẳng nhiệt đến thể tích $V_2 = 2$ lít. Sau đó ng-ời ta làm lạnh khí, áp suất của khí chỉ còn $p_3 = 0,5$ atm và thể tích thì không đổi. Cuối cùng khí dẫn đẳng áp đến thể tích cuối là $V_4 = 4$ lít. So sánh công mà khí thực hiện trong các quá trình trên là:

- a. Quá trình biến đổi từ trạng thái 1 sang trạng thái 2 công thực hiện là lớn nhất.
- b. Quá trình biến đổi từ trạng thái 2 sang trạng thái 3 công thực hiện là lớn nhất.
- c. Quá trình biến đổi từ trạng thái 3 sang trạng thái 4 công thực hiện là lớn nhất.
- d. Công mà khí thực hiện trong cả 3 quá trình đó là bằng nhau.

Câu 336: Lấy 2,5 mol khí lý t-ởng ở nhiệt độ 300 K. Nung nóng đẳng áp l-ợng khí này cho đến khi thể tích của nó bằng 1,5 lần thể tích lúc đầu. Nhiệt l-ợng cung cấp cho khí cho khí trong quá trình này là 11.04 kJ. Công mà khí thực hiện và độ tăng nội năng của khí là.

- a. $A = 3,12$ kJ, $\Delta U = 7,92$ kJ.
- b. $A = 2,18$ kJ, $\Delta U = 8,86$ kJ.
- c. $A = 4,17$ kJ, $\Delta U = 6,87$ kJ.
- d. $A = 3,85$ kJ, $\Delta U = 7,19$ kJ.

Bài 337: Chọn câu đúng

- a. Động cơ nhiệt là thiết bị biến đổi nội năng thành công.
- b. Động cơ nhiệt là thiết bị biến đổi công thành nhiệt l-ợng.
- c. Động cơ nhiệt là thiết bị biến đổi công thành nội năng.
- d. Động cơ nhiệt là thiết bị biến đổi nhiệt l-ợng thành công.

Bài 338: Chọn câu sai

- a. Động cơ nhiệt và máy lạnh đều có nguyên tắc cấu tạo chung gồm: Nguồn nóng, tác nhân và nguồn lạnh.
- b. Máy lạnh là thiết bị nhận nhiệt từ nguồn lạnh, truyền cho nguồn nóng nhờ nhận công từ bên ngoài.
- c. Hiệu suất của động cơ nhiệt là đại lượng đo bằng tỉ số giữa công sinh ra và nhiệt lượng mà tác nhân nhận từ nguồn nóng.
- d. Hiệu năng của máy lạnh là đại lượng đo bằng tỉ số giữa nhiệt lượng mà tác nhân nhận từ nguồn lạnh và nhiệt lượng mà tác nhân truyền cho nguồn nóng.

Câu 339: Chuyển động nào dưới đây không cần đến sự biến đổi nhiệt lượng thành công?

- a. Chuyển động quay của đèn kéo quân.
- b. Sự bật lên của nắp ấm khi đang sôi.
- c. Bề trôi theo dòng sông.
- d. Sự bay lên của khí cầu nhờ đốt nóng khí bên trong khí cầu.

Câu 340: Một động cơ nhiệt làm việc sau một thời gian thì tác nhân đã nhận từ nguồn nóng nhiệt lượng $Q_1 = 1,5 \cdot 10^6 \text{ J}$, truyền cho nguồn lạnh nhiệt lượng $Q_2 = 1,2 \cdot 10^6 \text{ J}$. Hãy tính hiệu suất thực của động cơ nhiệt này và so sánh nó với hiệu suất cực đại, nếu nhiệt độ của nguồn nóng và nguồn lạnh lần lượt là 250°C và 30°C .

- a. 20% và nhỏ hơn 4,4 lần
- b. 30% và nhỏ hơn 2,9 lần
- c. 25% và nhỏ hơn 3,5 lần
- d. 35% và nhỏ hơn 2,5 lần

Câu 341: ẽ một động cơ nhiệt, nhiệt độ của nguồn nóng là 520°C , của nguồn lạnh là 20°C . Nhiệt lượng mà nó nhận từ nguồn nóng là 10^7 J . Nếu hiệu suất của động cơ đạt cực đại thì công cực đại mà động cơ thực hiện là:

- a. $8,5 \cdot 10^5 \text{ J}$
- b. $9,2 \cdot 10^5 \text{ J}$
- c. $10,4 \cdot 10^6 \text{ J}$
- d. $9,6 \cdot 10^6 \text{ J}$

Câu 342: Để giữ nhiệt độ trong phòng là 20°C , người ta dùng một máy lạnh mỗi giờ tiêu thụ một công là $5 \cdot 10^6 \text{ J}$. Biết hiệu năng của máy là $\varepsilon = 4$ thì nhiệt lượng lấy đi từ không khí trong phòng trong mỗi giờ là:

- a. $15 \cdot 10^5 \text{ J}$
- b. $17 \cdot 10^6 \text{ J}$
- c. $20 \cdot 10^6 \text{ J}$
- d. $23 \cdot 10^7 \text{ J}$

Câu 343: Hiệu suất thực của một máy hơi nước bằng nửa hiệu suất cực đại. Nhiệt độ của hơi khi ra khỏi lò hơi (Nguồn nóng) là 227°C và nhiệt độ của buồng ngưng (Nguồn lạnh) là 77°C . Mỗi giờ máy tiêu thụ 700 kg than có năng suất tỏa nhiệt là $31 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Công suất của máy hơi nước này là:

- a. $2,25 \cdot 10^6 \text{ W}$
- b. $1,79 \cdot 10^7 \text{ W}$
- c. $1,99 \cdot 10^6 \text{ W}$
- d. $2,34 \cdot 10^7 \text{ W}$