SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
Trường THPT Trần Phú – Hoàn Kiếm

NỘI DUNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ I
Môn Vật lí
Lớp 10
Năm học 2020 - 2021

PHẦN I: NỘI DUNG ÔN TẬP

Chương 1. Động học chất điểm

1. Chuyển động của chất điểm, tốc độ.

Câu 1. Trong hình bên là một phần của bảng giờ tàu năm 2020. Căn cứ vào thông tin ghi trong bảng hãy cho biết:

TÊN GA	SE2	SE4	SE6	SE8	SE10	SE12	SE20	SE24	SE30	TN4	TN8	TN10	SE14	SE16
Sài Gòn	21:55	19:25	08:45	06:00	14:30	07:45	21:35	16:10	15:20	12:25	09:50	23:15	22:30	09:20
Sóng Thần									15:47					
Dĩ An		19:57		06:31	15:02	08:17				12:57				09:55
Biên Hoà	22:34	20:12	09:27	06:46	15:17	08:32	22:17	17:10	16:17	13:17	10:32	23:57	23:12	10:10
Long Khánh		21:14	10:29	07:47	16:27				17:54	14:19				
Suối Kiết				08:35	17:23									
Bình Thuận	01:10	22:58	12:13	09:36	18:26	11:14		20:19	19:40	16:49				12:58
Phan Thiết														
Sông Mao					19:29									
Tháp Chàm	03:20		14:28	11:51	20:49	13:45				19:07		07:26	05:33	
Ngã Ba														
Nha Trang	04:55	03:02	16:06	13:28	23:13	15:23	06:15	01:50	00:16	21:19	18:57	09:12	07:08	17:54
Ninh Hoà				14:09	23:54									
Giã						16:28								
Phú Hiệp														
Tuy Hoà	06:52	05:03	18:10	15:34	01:22	17:29						11:26	09:27	20:56
La Hai														
Diêu Trì	08:39	06:52	20:31	17:29	03:11	20:04	10:54	05:55	04:09	01:24	01:03	13:33	11:27	22:53
Quy Nhơn														

a) Tàu SE2 đi từ ga Sài Gòn đến ga Tuy Hòa hết bao lâu?

b) So sánh thời gian đi từ ga Sài Gòn đến ga Tuy Hòa của hai tàu SE2 và tàu SE4.

c) Theo biển báo cắm dọc theo đường sắt, ga Tuy Hòa nằm ở km số 1198; ga Sài Gòn nằm ở km số 1726. Căn cứ vào các thông tin trên hãy tính tốc độ trung bình của tàu SE2 khi nó đi từ ga Sài Gòn đến ga Tuy Hòa.

Bài 2. Bạn Huy đi từ nhà đến trường với tốc độ trung bình bằng bao nhiêu? Biết nửa đầu quãng đường có tốc độ trung bình bằng 15 km/h. Nửa quãng đường còn lại có tốc độ trung bình bằng 30 km/h.

2. Chuyển động thẳng đều.

Câu 1. Phương trình chuyển động của một vật là $x = 3t - 4$ (m) với t tính theo giây.

a. Tốc độ của vật bằng bao nhiêu?

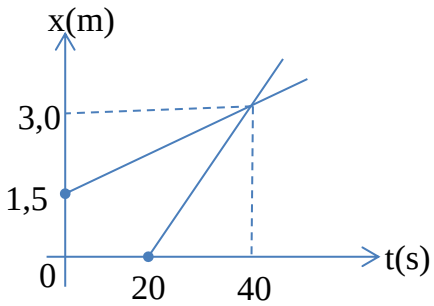
b. Trong thời gian 5 s, vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?

Câu 2. Hai vật A và B có phương trình chuyển động lần lượt là $x_A = 4t$ (m) và $x_B = 2t + 3$ (m) trong đó t tính theo giây.

a. Tại thời điểm $t = 0$ hai vật cách nhau bao nhiêu?

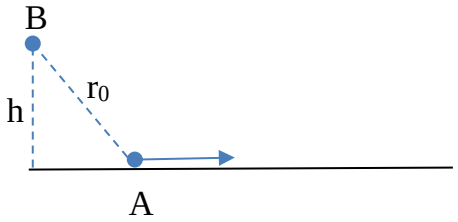
b. Gọi t* là thời điểm hai vật gặp nhau. Tìm t*.

Câu 3. Hình vẽ bên là đồ thị chuyển động của hai vật A và B. Căn cứ vào đồ thị hãy cho biết tốc độ của hai vật.



Câu 4. Trên một đường thẳng cho ba điểm lần lượt là A, B và C. $AB = 2BC = 180$ (m). Một vật chuyển động thẳng đều theo chiều từ A đến C với tốc độ bằng 5 m/s. Đặt trục tọa độ Ox có gốc tọa độ trùng với điểm A, chiều dương là chiều AC. Chọn mốc thời gian là lúc vật đang đi qua điểm B. Viết phương trình chuyển động của vật.

Câu 5*. Vật A chuyển động thẳng đều trên đường xx', cứ mỗi giây đi được 0,5 m. Lúc đầu vật B ở cách đường thẳng quĩ đạo của vật A đoạn h = 4 m và cách vật A đoạn r_0 = 5 m, như hình vẽ. Vật B chuyển động đều, cứ mỗi giây đi được 0,8 m. Tìm góc tạo bởi hướng chuyển động của vật B với hướng chuyển động của vật A để cho hai vật gặp nhau. (Hướng chuyển động của hai vật không thay đổi)



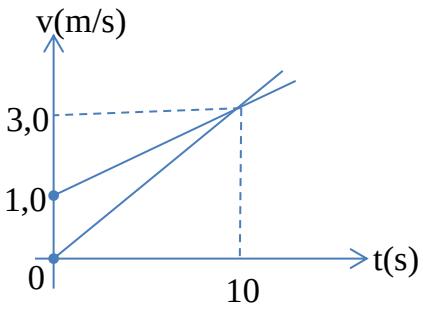
3. Chuyển động thẳng, biến đổi đều.

Câu 1. Một vật chuyển động thẳng, nhanh dần đều. Trong thời gian 250 s vận tốc của vật tăng từ 0,2 m/s đến 0,6 m/s. Trong thời gian trên vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?

Câu 2. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 3,6 km/h thì hãm lại, ô tô chuyển động chậm dần đều, sau khi đi tiếp 120 m thì dừng hẳn. Tìm gia tốc của ô tô.

Câu 3. Một vật chuyển động thẳng, chậm dần đều. Trong 120 s vận tốc của vật giảm từ v_o đến không. Biết trong 40 s cuối cùng vật đi được quãng đường dài 24 m. Tìm v_o.

Câu 4. Hình vẽ bên là đồ thị vận tốc – thời gian của hai vật A và B.



a. Căn cứ vào đồ thị hãy xác định gia tốc của mỗi vật.

b. Cho biết hai vật cùng chuyển động dọc theo trục tọa độ Ox và tại thời điểm $t = 0$ tọa độ của hai vật lần lượt là $x_A = 11,25$ m và $x_B = 0$. Xác định thời điểm hai vật gặp nhau.

4. Chuyển động rơi tự do.

Câu 1. Một vật rơi tự do (với vận tốc ban đầu bằng không). Trong thời gian 2,5 s vật đi được quãng đường dài bao nhiêu?

Câu 2. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h. Khi tới mặt đất vận tốc của vật bằng 12 m/s. Tính h và thời gian rơi của vật.

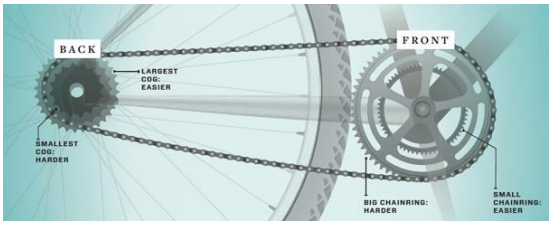
Câu 3. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao h xuống đất. Trong giây cuối cùng vật đi được quãng đường dài 25 m. Tính h và thời gian rơi.

5. Chuyển động tròn đều.

Câu 1. Một vật chuyển động tròn đều trên quĩ đạo có bán kính dài 20 m. Trong thời gian 60 s vật đi được 15 vòng. Tính: Chu kì, tần số, tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc hướng tâm của vật.

Câu 2. Hai vật A và B chuyển động tròn đều trên các quĩ đạo có bán kính bằng nhau. Gọi T_A và T_B là chu kì của vật A và vật B. Biết $3T_A = 4T_B$. Tính tỉ số tốc độ dài; tỉ số gia tốc hướng tâm của vật A và vật B.

Câu 3. Hình vẽ bên biểu diễn cơ cấu chuyển động của xe đạp. Sợi xích có tác dụng liên kết chuyển động của đĩa (front) với líp (back). Gọi bán kính của đĩa và líp lần lượt là R_F và R_B. Biết $2R_F = 5R_B$. Hỏi, khi đĩa quay được 20 vòng thì líp quay được bao nhiêu vòng?



Căn cứ vào thông tin trong hình vẽ. Khi đạp xe lên dốc thì nên chọn líp lớn hay líp nhỏ?

6. Tính tương đối của chuyển động.

Câu 1. Hai bến tàu A và B nằm dọc theo một dòng sông cách nhau 12 km. Một chiếc tàu chạy xuôi dòng từ A đến B mất thời gian bằng 45 phút. Biết tốc độ dòng chảy của nước sông là 2,0 m/s và không đổi. Động cơ của tàu hoạt động với công suất không đổi. Tìm thời gian tàu đi từ B đến A.

Câu 2. Hai bến tàu A và B nằm ở hai bên bờ của một con sông, cách nhau 600 m. AB vuông góc với dòng chảy. Một chiếc tàu đi từ A đến B mất 15 phút và hướng của mũi tàu luôn hợp với hướng AB góc 15^o. Tìm tốc độ dòng chảy của nước sông.

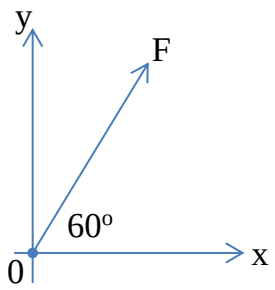
Chương 2. Động lực học chất điểm.

1. Lực, tác dụng của lực. Qui tắc tổng hợp lực.

Câu 1. Hai lực $F_1 = 3\,(\text{N}),\ F_2 = 4\,(\text{N})$. Hợp lực F của hai lực F_1 và F_2 có độ lớn lớn nhất (nhỏ nhất) bằng bao nhiêu?

Câu 2. Hai lực có độ lớn $F_1 = F_2 = 20\,(\text{N})$ và có hướng hợp với nhau góc 120^o. Hợp lực F của hai lực F_1, F_2 có độ lớn bằng bao nhiêu? Hướng của lực F hợp lệch với hướng của lực F_1 bao nhiêu độ? Vẽ hình biểu diễn các véc – tơ lực đó.

Câu 3. Véc tơ lực F ở trong hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ bên. Phân tích lực F thành hai thành phần nằm trên các trục Ox và Oy. Tìm hướng và độ lớn của các lực thành phần đó. Biết lực F có độ lớn bằng 120 N.



2. Ba định luật Niu-tơn

Câu 1. Một cuốn sách nằm trên một mặt bàn nằm ngang. Biết chỉ có hai lực tác dụng lên cuốn sách là trọng lực R và phản lực Q của mặt bàn. Vẽ hình biểu diễn hai lực đó. Cho biết trọng lực tác dụng lên cuốn sách bằng 0,8 N. Phản lực tác dụng lên cuốn sách có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 7,2 km/h thì hãm lại. Ô tô chuyển động chậm dần đều, sau khi đi tiếp 12 m thì dừng hẳn. Cho biết khối lượng của ô tô bằng 1,2 tấn. Lực hãm tác dụng lên ô tô bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một vật có khối lượng 2,5 kg đang đứng yên. Tác dụng lên vật lực F để kéo vật thẳng đứng từ dưới lên trên, sau khi đi được quãng đường dài 1,5 m vận tốc của vật đạt tới 0,3 m/s. Bỏ qua tác dụng của không khí. Lấy gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2.Tính độ lớn của lực F.

Câu 4. Quả bóng có khối lượng 200 g bay với vận tốc 90 km/h đến đập vuông góc vào một bức tường rồi bật trở lại theo phương cũ với vận tốc 54 km/h. Thời gian va chạm là 0,05 s. Tính lực do tường tác dụng lên bóng.

3. Lực hấp dẫn.

Câu 1. Coi Trái Đất là một hình cầu bán kính R, gọi g_o là gia tốc trọng trường tại bề mặt của Trái Đất; g là gia tốc trọng trường tại vị trí có độ cao h (so với bề mặt của Trái Đất). Biết $500h = R$. Tính tỉ số g/g_o.

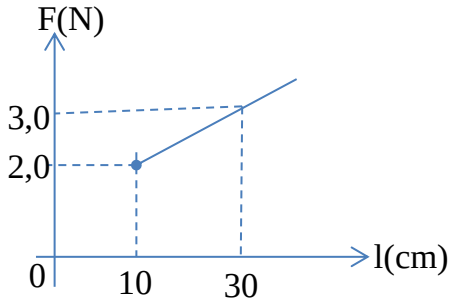
Câu 2. Khối lượng Mặt Trăng bằng 2% khối lượng củaTrái Đất. Gọi O_1 và O_2 là tâm của Trái Đất và tâm của Mặt Trăng. Bỏ qua tác dụng của các hành tinh khác. Gọi M là điểm nằm trên đoạn O_1O_2 và gia tốc trọng trường tổng hợp tại đó bằng không. Tìm tỉ số MO_1/MO_2.

Câu 3. Hai quả cầu A và B có khối lượng $m_A = 5$ kg, $m_B = 6$ kg có bán kính bằng nhau và bằng 10 cm. Coi khối lượng trên mỗi quả cầu phân bố đều. Lực hấp dẫn giữa hai quả cầu có độ lớn cực đại bằng bao nhiêu?

4. Lực đàn hồi.

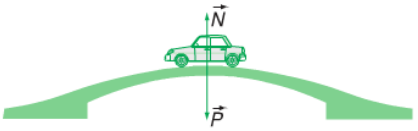
Câu 1. Một lò xo có độ cứng $k = 80$ N/m. Cần kéo lò xo một lực F bằng bao nhiêu để lò xo dãn 2,5 cm?

Câu 2. Treo vật có khối lượng m_1 vào lò xo L thì thấy khi vật cân bằng lò xo dãn 3 cm. Tương tự khi treo vật có khối lượng m_2, lò xo dãn 2 cm. Khi treo vật có khối lượng bằng (m_1+m_2) thì lò xo dãn bao nhiêu?



Câu 3. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực đàn hồi vào chiều dài của lò xo. Hãy cho biết lò xo có độ cứng bằng bao nhiêu? Khi chiều dài lò xo bằng 25 cm, lực đàn hồi bằng bao nhiêu?

Câu 4. Một ô tô có khối lượng 2,5 tấn chuyển động với tốc độ không đổi 3,6 km/h trên một chiếc cầu cong (coi như một cung tròn) có bán kính 200m. Khi ô tô ở chính giữa cầu, áp lực của ô tô lên cầu bằng bao nhiêu?



Hình 14.7

5. Lực ma sát.

Câu 1. Một vật có khối lượng 12 kg được kéo bởi lực $F = 15$ (N) theo hướng như hình vẽ bên. Cho biết vật không chuyển động, giải thích vì sao?

Tác dụng lên vật đó lực $F = 25$ (N) thì thấy vật trượt trên mặt sàn, nhanh dần đều. Biết hệ số ma sát trượt $\mu = 0,2$. Tính gia tốc của vật.

Câu 2. Một vật được thả không vận tốc ban đầu từ đỉnh của một mặt phẳng nghiêng (góc nghiêng $\alpha = 30^o$). Vật trượt xuống phía dưới mặt nghiêng nhanh dần đều. Tính gia tốc của vật. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,1.

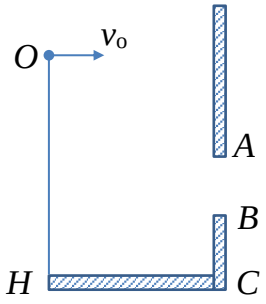
Câu 3*. Một vật nhỏ nằm trên một mặt nón, góc nghiêng của mặt nón bằng 20^o. Mặt nón quay đều quanh trục xx' với tốc độ góc ω. Hệ số ma sát nghỉ cực đại của vật và mặt nón là 0,2. Để vật không trượt trên mặt nón thì ω bằng bao nhiêu?

6. Chuyển động ném ngang

Câu 1. Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao 5 m, so với mặt đất. Cho vận tốc ném $v_o = 3\,\text{m/s}$. Tính tầm xa.

Câu 2. Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao 5 m, so với mặt đất. Cho vận tốc ném $v_o = 3\,\text{m/s}$. Xác định hướng và độ lớn vận tốc của vật khi chạm đất.

Câu 3. Một vật được ném theo phương ngang từ điểm O với vận tốc ném v_o. Tìm giới hạn của v_o để vật được ném trúng ô cửa AB. Cho biết $OH = 15\,(\text{m});\ HC = 5\,(\text{m});\ AB = 2\,(\text{m});\ BC = 8\,(\text{m})$.



PHẦN II: ĐỀ MINH HỌA

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ-HOÀN KIẾM

Đề minh họa

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2020 – 2021
MÔN VẬT LÍ KHỐI 10
Thời gian làm bài : 60 phút

Câu 1 (*1 điểm*). Một vật chuyển động thẳng đều có phương trình là $x = 3t - 4$, trong đó x tính theo mét, t tính theo giây. Vận tốc của vật có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 2 (*1 điểm*). Một vật chuyển động thẳng nhanh dần đều, dọc theo chiều dương của trục tọa độ. Trong thời gian 2 giây, vận tốc của vật tăng từ 2 m/s đến 3 m/s. Tính gia tốc của chuyển động.

Câu 3 (*1 điểm*). Một vật chuyển động thẳng, chậm dần đều dọc theo chiều dương của trục tọa độ. Trong thời gian 10 giây vận tốc của vật giảm từ 5 m/s xuống 3 m/s. Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó.

Câu 4 (*1 điểm*). Một vật rơi tự do ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\ \text{m/s}^2$. Chọn mốc thời gian là lúc vật bắt đầu rơi. Tính vận tốc của vật sau khi rơi được 1,5 giây.

Câu 5 (*1 điểm*). Một vật chuyển động tròn đều với chu kì $T = 0,25\ \text{s}$, bán kính quĩ đạo $R = 0,5\ \text{m}$. Tính tốc độ dài của chuyển động.

Câu 6 (*1 điểm*). Một vật chịu tác dụng bởi hai lực ngược hướng nhau và có độ lớn $F_1 = 3\ \text{N}$, $F_2 = 4\ \text{N}$. Hợp lực của hai lực này có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 7 (*1 điểm*). Một lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m, một đầu lò xo được giữ cố định, kéo đầu còn lại của lò xo bằng một lực có giá trùng với trục của lò xo thì thấy lò xo bị dãn thêm 1 cm. Tính độ lớn của lực kéo.

Câu 8 (*1 điểm*). Một vật được ném theo phương ngang từ độ cao 20 m, so với mặt đất với vận tốc có độ lớn $v_0 = 5$ m/s. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9{,}8$ m/s^2. Tính tầm ném xa của vật.

Câu 9 (*1 điểm*). Một vật có khối lượng $m = 10$ kg, đang đứng yên trên một mặt sàn nằm ngang. Tác dụng lên vật lực $F = 20$ N, theo phương ngang. Cho hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $\mu = 0{,}2$. Tính quãng đường vật đi được trong 2 s, kể từ lúc nó bắt đầu chuyển động. Lấy $g = 9{,}8$ m/s^2.

Câu 10 (*1 điểm*). Trong hệ trục tọa độ Oxy có hai vật chuyển động thẳng đều. Vật A chuyển động dọc theo trục Ox có phương trình là $x = -4 + 3t$ (m) với t tính theo giây. Vật B chuyển động dọc theo trục Oy có phương trình là $y = -3 + 4t$ (m) với t tính theo giây. Tính khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vật trong quá trình chúng chuyển động.

---------- HẾT ----------

Họ và tên thí sinh: ……..…….…… Số báo danh: ……

Họ tên và chữ kí của giám thị : ……....

Trần Phú - Hoàn Kiếm, ngày 01 tháng 12 năm 2020

Đại diện tổ Vật lí – KTCN	**Đại diện Ban Giám Hiệu**
Tổ trưởng	Phó Hiệu trưởng
Nguyễn Quang Huy	Nguyễn Đức Trung