

**HƯỚNG DẪN ÔN TẬP CHUYÊN MÔN LỰA CHỌN**  
**MÔN HỌC/HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC: VẬT LÝ 10 – KNTT & CS**

**Năm học: 2025- 2026**

**II. Kế hoạch dạy học**

<i>STT</i>	<i>Bài học</i> (1)	<i>Yêu cầu cần đạt</i> (3)
1	Làm quen với Vật lý học	<p>Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lý học và mục tiêu của môn Vật lý.</p> <p>Phân tích được một số ảnh hưởng của vật lý đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kỹ thuật.</p> <p>Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kỹ năng vật lý được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau.</p> <p>Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lý (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lý thuyết).</p> <p>Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý.</p> <p>Nêu được đối tượng nghiên cứu của vật lý.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Phân tích được Một số ảnh hưởng của vật lý đối với sự phát triển của công nghệ, đối với cuộc sống.</li><li>- Nêu được ví dụ về phương pháp thực nghiệm, phương pháp Mô hình trong vật lý.</li><li>- Bước đầu nhận biết được các Bước phát triển trong quá trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý.</li><li>- Biết được cách học môn vật lý.</li></ul>
2	Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm Vật lý	<p>Thảo luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lý.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Đọc và nhận biết các kí hiệu, thông số trên một số thiết bị thí nghiệm vật lý.</li><li>– Nêu được các quy tắc an toàn trong sử dụng các thiết bị thí nghiệm vật lý.</li><li>– Nhận biết được các nguy cơ mất an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lý.</li><li>– Đề xuất các biện pháp đảm bảo an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm trong phòng thí nghiệm vật lý.</li></ul>
3	Thực hành tính sai số trong phép đo. Ghi kết quả đo.	<p>Thảo luận để nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lý và cách khắc phục chúng.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Nhận biết được phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp.</li><li>– Nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lý.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được một số nguyên nhân gây sai số khi tiến hành thí nghiệm vật lí.</li> <li>– Tính được sai số tuyệt đối và sai số tỉ đối của phép đo.</li> <li>– Ghi đúng kết quả phép đo và sai số phép đo.</li> </ul>
4	Độ dịch chuyển và quãng đường đi được+Bài tập	<p>Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển.</p> <p>So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển</p> <p>Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Định nghĩa được độ dịch chuyển.</li> <li>– Nhận biết và phân biệt được độ dịch chuyển và quãng đường đi được.</li> <li>– Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp của một vật tham gia hai chuyển động vuông góc với nhau.</li> <li>– Biết sử dụng bản đồ dân dụng để xác định gần đúng quãng đường đi được và độ dịch chuyển từ vị trí này đến vị trí khác trong bản đồ.</li> </ul>
5	Tốc độ và vận tốc+Bài tập	<p>Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương</p> <p>Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc</p> <p>Xác định được vận tốc tổng hợp.</p> <p>Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính được tốc độ trung bình và hiểu được ý nghĩa của tốc độ này.</li> <li>– Biết tốc độ tức thời là tốc độ tại một thời điểm xác định. Tốc độ đo tốc kế chỉ là tốc độ tức thời.</li> <li>– Biết cách đo tốc độ trong đời sống và trong phòng thí nghiệm.</li> <li>– Phát biểu được định nghĩa vận tốc và viết được công thức tính vận tốc.</li> <li>– Phân biệt được tốc độ và vận tốc.</li> <li>– Tổng hợp được hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc vuông góc với nhau.</li> </ul>
6	Thực hành: đo tốc độ của vật chuyển động	<p>Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành.</p> <p>Mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng và đánh giá được ưu, nhược điểm của chúng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ trung bình và tốc độ tức thời chuyển động của viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện.</li> <li>– Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để đo thời gian chuyển động của viên bi thép.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Đo đường kính viên bi thép bằng thước cặp.</li> <li>– Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.</li> <li>– Xác định được sai số của phép đo.</li> </ul>
7	Đồ thị độ dịch chuyển–thời gian+ Bài tập	<p>Thực hiện thí nghiệm (hoặc dựa trên số liệu cho trước), vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng</p> <p>Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được chuyển động từ đồ thị của chuyển động.</li> <li>– Vẽ được các đồ thị của chuyển động từ các số liệu đặc trưng cho chuyển động.</li> </ul>
8	Chuyển động thẳng biến đổi. Gia tốc+ Bài tập	<p>Thực hiện thí nghiệm và lập luận dựa vào sự biến đổi vận tốc trong chuyển động thẳng, rút ra được công thức tính gia tốc; nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc.</p> <p>Thực hiện thí nghiệm (hoặc dựa trên số liệu cho trước), vẽ được đồ thị vận tốc - thời gian trong chuyển động thẳng.</p> <p>Vận dụng đồ thị vận tốc - thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tìm được ví dụ về chuyển động biến đổi (nhanh dần và chậm dần).</li> <li>– Phát biểu được định nghĩa gia tốc, viết được công thức tính gia tốc, biết đơn vị của gia tốc.</li> <li>– Phân biệt được chuyển động nhanh dần và chậm dần dựa vào vận tốc và gia tốc.</li> <li>– Làm được các bài tập đơn giản về gia tốc.</li> </ul>
9	Chuyển động thẳng biến đổi đều+ Bài tập	<p>Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân).</p> <p>Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.</p> <p>Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biết được độ lớn của gia tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều là hằng số.</li> <li>– Viết được công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều và vẽ được đồ thị vận tốc</li> <li>– Thời gian của chuyển động này.</li> <li>– Xác định được gia tốc, độ dịch chuyển, quãng đường đi được, từ đồ thị vận tốc – thời gian mô tả được chuyển động,</li> <li>– Nhớ và vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều.</li> </ul>
10	Sự rơi tự do+ Bài tập	<p>Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thực hiện được một số thí nghiệm định tính để rút ra các yếu tố ảnh hưởng đến sự rơi của vật.</li> <li>– Phát biểu được thế nào là sự rơi tự do.</li> <li>– Nêu được các đặc điểm của chuyển động rơi tự do.</li> <li>– Vận dụng được kiến thức để làm bài tập và giải quyết một số vấn đề trong thực tế.</li> </ul>
11	Thực hành: đo gia tốc rơi tự do	<p>Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành.</p> <p>Mô tả được một vài phương pháp đo gia tốc rơi tự do thông dụng và đánh giá được ưu, nhược điểm của chúng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được gia tốc rơi tự do của thanh trụ thép hoặc viên bi thép bằng đồng hồ đo thời gian hiện số và công quang điện.</li> <li>– Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để đo gia tốc rơi tự do của viên bi thép.</li> <li>– Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.</li> <li>– Xác định được sai số của phép đo.</li> </ul>
12	Chuyển động ném+Bài tập	<p>Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biết cách phân tích chuyển động ném (ném ngang và ném xiên) thành hai chuyển động thành phần vuông góc với nhau.</li> <li>– Vận dụng được các kiến thức đã học vào việc tìm hiểu các chuyển động thành phần của chuyển động ném.</li> <li>– Viết được các phương trình của các chuyển động thành phần.</li> <li>– Vận dụng được kiến thức về chuyển động ném để ứng dụng vào một số tình huống đơn giản có liên quan, vào hoạt động trải nghiệm của bài này.</li> </ul>
13	<b>Ôn tập và kiểm tra giữa kì I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Toàn bộ các kiến thức của chương I,II,</li> <li>-Vẽ được, đọc được đồ thị độ dịch chuyển-thời gian</li> <li>- Giải được các bài tập về chuyển động thẳng biến đổi đều.</li> <li>- Giải được các bài tập về chuyển động tròn đều.</li> <li>- Giải được các bài tập về sự rơi tự do và chuyển động ném đơn giản</li> </ul>
14	Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực	<p>Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau</p> <p>Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng.</p> <p>Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dùng hình vẽ tổng hợp được các lực tác dụng trên cùng một đường thẳng.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dùng hình vẽ phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.</li> <li>– Phát biểu được quy tắc hình bình hành lực. Vẽ được hình vẽ thể hiện quy tắc này.</li> <li>– Nêu được khái niệm về các lực cân bằng, không cân bằng.</li> </ul>
15	Định luật Newton+Bài tập	<p>I-Phát biểu định luật 1 Newton và minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được rằng lực không phải là yếu tố cần thiết để duy trì chuyển động của các vật.</li> <li>– Phát biểu được định luật 1 Newton.</li> <li>– Nhận biết được quán tính là một tính chất của các vật, thể hiện ở xu hướng bảo toàn vận tốc (về hướng và độ lớn) ngay cả khi không có lực tác dụng vào vật.</li> <li>– Nêu được ví dụ về quán tính trong một số hiện tượng thực tế, trong đó một số trường hợp quán tính có lợi, một số trường hợp quán tính có hại.</li> <li>– Viết và trình bày được đề tài về quán tính trong các tai nạn giao thông và cách phòng tránh.</li> </ul>
16	Định luật Newton+Bài tập	<p>II-Thực hiện thí nghiệm, hoặc sử dụng số liệu cho trước để rút ra được <math>a \sim F</math>, <math>a \sim 1/m</math>, từ đó rút ra được biểu thức <math>a = F/m</math> hoặc <math>F = ma</math> (định luật 2 Newton).</p> <p>Từ kết quả đã có (lấy từ thí nghiệm hay sử dụng số liệu cho trước), hoặc lập luận dựa vào <math>a = F/m</math>, nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.</p> <p>Vận dụng được mối liên hệ đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu và viết được công thức của định luật 2 Newton. Vận dụng được vào những bài toán đơn giản.</li> <li>– Nêu được trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn của Trái Đất đặt vào vật. Trọng lượng (số đo độ lớn của trọng lực) được tính bằng công thức <math>P=mg</math>.</li> <li>– Nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật.</li> </ul>
17	Định luật Newton	<p>III-Phát biểu được định luật 3 Newton, minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể; vận dụng được định luật 3 Newton trong một số trường hợp đơn giản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu được định luật 3 Newton. Nêu được rằng tác dụng trong tự nhiên luôn là tác dụng tương hỗ (xảy ra theo hai chiều ngược nhau).</li> <li>– Tìm được các ví dụ thực tế minh hoạ cho sự tác dụng tương hỗ giữa các vật.</li> <li>– Vận dụng được định luật 3 Newton để giải thích một số hiện tượng thực tế.</li> <li>– Nêu được các lực xuất hiện trong một hiện tượng thực tế. Chỉ ra được những cặp lực trực đối cân bằng và không cân bằng.</li> </ul>
18	Trọng lực và lực căng+Bài tập	Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực căng dây

		<p>Nêu được: trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật; trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật; trọng lượng của vật được tính bằng tích khối lượng của vật với gia tốc rơi tự do</p> <p>– Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: trọng lực, lực căng của dây.</p> <p>– Phát biểu được định nghĩa của trọng lực, trọng lượng. Viết và vận dụng được hệ thức giữa trọng lượng và khối lượng.</p> <p>– Tiến hành được thí nghiệm xác định trọng tâm của tấm phẳng, qua đó rút ra được kết luận về trọng tâm của vật có hình dạng đối xứng.</p>
19	Lực ma sát+Bài tập	<p>Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ Lực ma sát</p> <p>– Mô tả được bằng các ví dụ thực tiễn và biểu diễn được lực ma sát.</p> <p>– Nêu được ví dụ về các loại lực ma sát nghỉ, ma sát trượt, ma sát lăn.</p> <p>– Qua quan sát thí nghiệm, thảo luận và rút ra được những đặc điểm của lực ma sát trượt.</p> <p>– Viết và vận dụng được công thức về độ lớn của lực ma sát.</p> <p>– Lấy được ví dụ về ích lợi và tác hại của lực ma sát trong đời sống.</p>
20	Lực cản và lực nâng+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước</li> <li>- Mô tả được một cách định tính chuyển động rơi trong trường trọng lực đều khi có sức cản của không khí.</li> <li>- Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu ứng dụng sự tăng hay giảm sức cản không khí theo hình dạng của vật</li> <li>- Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong nước (hoặc trong không khí).</li> </ul> <p>– Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); lực nâng (đẩy lên trên) của nước.</p> <p>– Thảo luận để nêu lên được kết luận độ lớn của lực cản phụ thuộc những yếu tố nào.</p> <p>– Phân biệt được lực đẩy Archimede với lực nâng mà chất lưu tác dụng lên vật chuyển động.</p>
21	<b>Ôn tập kiểm học kì I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toàn bộ các kiến thức của chương I,II, Chương III từ tiết 23 đến 34.</li> <li>- Vẽ được, đọc được đồ thị độ dịch chuyển-thời gian.</li> <li>- Giải được các bài tập về chuyển động thẳng biến đổi đều.</li> <li>- Giải được các bài tập về sự rơi tự do và chuyển động ném đơn giản</li> <li>- Vận dụng định luật I, II, III Niu Tơn giải được một số bài tập đơn giản</li> <li>- Giải một số bài tập về trọng lực, lực căng dây; lực ma sát, lực cản và lực nâng</li> </ul>

22	<b>Kiểm tra học kì I</b>	
23	Một số ví dụ giải các bài toán thuộc phần động lực học	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được thế nào là phương pháp động lực học.</li> <li>– Vận dụng được phương pháp động lực học để giải các bài toán cơ học đơn giản.</li> </ul>
24	Thực hành: Tổng hợp lực	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.</li> <li>- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.</li> <li>– Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy và hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.</li> <li>– Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để xác định tổng hợp được hai lực đồng quy và hai lực song song.</li> <li>– Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.</li> </ul>
25	Momen lực. Cân bằng của vật rắn+Bài tập	<p>Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật.</p> <p>Phát biểu và vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế.</p> <p>Thảo luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính moment lực. Vận dụng được công thức đó trong trường hợp đơn giản.</li> <li>– Lấy được các ví dụ thực tế để nêu lên ý nghĩa của đại lượng moment lực.</li> <li>– Qua thí nghiệm, rút ra được quy tắc moment lực. Vận dụng được quy tắc này để giải bài toán đơn giản.</li> <li>– Nêu được định nghĩa của ngẫu lực và viết được công thức tính moment của ngẫu lực.</li> <li>– Lấy được ví dụ thực tế để chứng tỏ ngẫu lực chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến.</li> <li>– Thảo luận và rút ra được điều kiện để vật cân bằng: là hợp lực tác dụng lên vật bằng không và tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ bằng tổng các moment lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.</li> </ul>
26	Năng lượng. Công cơ học + Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực, nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với <math>1 J = 1 Nm</math>); Tính được công trong một số trường hợp đơn giản.</li> <li>– Xác định được các dạng khác nhau của năng lượng và sự chuyển hoá giữa các dạng năng lượng.</li> <li>– Vận dụng để xác định được một quá trình chuyển hoá năng lượng thông qua thực hiện công, truyền nhiệt.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thiết kế được mô hình đơn giản để kiểm chứng định luật bảo toàn năng lượng.</li> <li>– Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính công và đơn vị đo của công.</li> <li>– Xác định được vai trò của lực sinh công đối với chuyển động của vật bị lực này tác dụng: công kéo, công cản.</li> <li>– Hiểu được rằng sinh công là một trong số các cách chuyển hoá năng lượng.</li> <li>– Vận dụng được công thức tính công trong các bài tập đơn giản.</li> </ul>
27	Công suất+Bài tập	<p>Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất.</p> <p>Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của công suất.</li> <li>– Hiểu được ý nghĩa vật lí của công suất chính là tốc độ sinh công.</li> <li>– Vận dụng được biểu thức liên hệ giữa công suất với lực và vận tốc vào một số tình huống cụ thể trong đời sống.</li> </ul>
28	Động năng. Thế năng+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công</li> <li>- Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.</li> <li>- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều, vận dụng được trong một số trường hợp đơn giản.</li> <li>- Phân tích được sự chuyển hoá động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản</li> </ul> <p>– Phát biểu được định nghĩa, viết được công thức tính và biết được đơn vị đo của động năng, thế năng.</p> <p>– Hiểu được đơn vị đo của động năng và thế năng.</p> <p>– Vận dụng được biểu thức liên hệ giữa công thực hiện lên vật để vật có động năng, thế năng.</p>
29	Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm cơ năng; phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản</li> <li>- Chế tạo mô hình đơn giản minh họa được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.</li> </ul> <p>– Phân tích được sự chuyển hoá qua lại giữa động năng và thế năng.</p> <p>– Phát biểu được định nghĩa cơ năng và đơn vị đo của cơ năng.</p> <p>– Viết được công thức tính cơ năng của vật trong trường trọng lực.</p> <p>– Vận dụng được sự chuyển hoá qua lại giữa động năng, thế năng và định luật bảo toàn cơ năng vào một số tình huống thực tế.</p>

30	Hiệu suất+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất, vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế</li> </ul> <p><b>Kỹ năng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được năng lượng có ích và năng lượng hao phí trong các quá trình chuyển hoá năng lượng.</li> <li>- Hiểu được khái niệm hiệu suất.</li> <li>- Vận dụng được khái niệm hiệu suất vào một số tình huống thực tế.</li> </ul>
31	Ôn tập và KT giữa học kì 2	<p>Toàn bộ các kiến thức của Chương III từ tiết 37 đến 42 và Chương IV.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải được một số bài toán thuộc phần động học, mô men lực, cân bằng của vật rắn</li> <li>- Vận dụng được công thức tính công cơ học, công suất; động năng. Thế năng;</li> <li>- Vận dụng được công thức tính cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng. Hiệu suất</li> </ul>
32	Động lượng+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng.</li> <li>- Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật).</li> </ul> <p>- Phát biểu được định nghĩa của động lượng và nêu được ý nghĩa vật lí của đại lượng đó.</p> <p>- Phát biểu và viết được công thức liên hệ giữa lực tác dụng lên vật và tốc độ biến thiên của động lượng (thường được gọi là dạng thứ hai của định luật 2 Newton).</p>
33	Định luật Bảo toàn động lượng+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.</li> <li>- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản.</li> <li>- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.</li> <li>- Thảo luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản</li> </ul> <p>- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.</p> <p>- Vận dụng được định luật bảo toàn trong một số trường hợp đơn giản.</p> <p>- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong các trường hợp va chạm đơn giản.</p> <p>- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành.</p>
34	Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành</li> </ul> <p>- Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án xác định động lượng của vật trong hai trường hợp va chạm mềm và va chạm đàn hồi.</p> <p>- Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để xác định động lượng của hai vật va chạm.</p>

		– Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.
35	Động học của chuyển động tròn đều+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Từ tình huống thực tế, thảo luận đề nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian</li> <li>- Vận dụng được khái niệm tốc độ góc</li> </ul> <p>– Từ tình huống thực tế, thảo luận đề nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. – Vận dụng được khái niệm tốc độ góc.</p>
36	Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm <math>a = r\omega^2</math>, <math>a = v^2/r</math>.</li> <li>- Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm <math>F = mr\omega^2</math>, <math>F = mv^2/r</math>.</li> <li>- Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế</li> </ul> <p>– Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm</p> <p>– Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm</p> <p>– Thảo luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế.</p>
37	Biến dạng của vật rắn+Bài tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện thí nghiệm đơn giản (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dẫn, độ cứng</li> <li>- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, từ đó phát biểu được định luật Hooke.</li> <li>- Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p>– Thực hiện thí nghiệm đơn giản (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dẫn, độ cứng.</p> <p>– Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, từ đó phát biểu được định luật Hooke.</p> <p>– Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản.</p>
38	Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng+Bài tập	<p>Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó.</p> <p>Thành lập và vận dụng được phương trình <math>\Delta p = \rho g \Delta h</math> trong một số trường hợp đơn giản; đề xuất thiết kế được mô hình minh họa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó và hiểu được ý nghĩa thực tế của khái niệm khối lượng riêng.</li> <li>– Nêu được định nghĩa áp lực, áp suất.</li> <li>– Thành lập và vận dụng được công thức tính áp suất chất lỏng trong một số trường hợp đơn giản.</li> <li>– Thành lập và vận dụng được phương trình cơ bản của thủy tĩnh học trong một số trường hợp đơn giản.</li> </ul>

		- Đề xuất thiết kế và thực hiện được thí nghiệm minh họa cho phương trình cơ bản của thủy tĩnh học.
40	<b>Ôn tập và KT cuối học kì 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toàn bộ các kiến thức của Chương III từ tiết 37 đến 42 và Chương IV đến VII.</li> <li>- Giải được một số bài toán thuộc phần động học, mô men lực, cân bằng của vật rắn</li> <li>- Vận dụng được công thức tính công cơ học, công suất; động năng. Thế năng;</li> <li>- Vận dụng được công thức tính cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng. Hiệu suất</li> <li>- Vận dụng được công thức tính động lượng của vật, định luật bảo toàn động lượng của hệ vật.</li> <li>- Tính được gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm của vật chuyển động tròn đều.</li> <li>- Vận dụng được công thức tính độ biến dạng của vật rắn, khối lượng riêng, áp suất chất lỏng.</li> </ul>

## HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA MÔN LÝ 10

### I. NỘI DUNG ÔN TẬP

1. Thực hành tính sai số trong phép đo
2. Chuyển động thẳng đều. Công thức cộng vận tốc
3. Chuyển động thẳng biến đổi đều
4. Chuyển động rơi tự do
5. Chuyển động ném ngang, ném xiên
6. Lực. Tổng hợp và phân tích lực
7. Định luật I Newton
8. Bài toán động lực học
9. Tổng hợp lực đồng quy và hợp lực song song
10. Mômen lực. Điều kiện cân bằng của vật rắn
11. Năng lượng. Công cơ học
12. Công suất
13. Động năng. Thế năng
14. Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng
15. Động lượng
16. Định luật bảo toàn động lượng
17. Động lượng. Định luật Bảo toàn động lượng
18. Động học của chuyển động tròn đều
19. Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm
20. Biến dạng của vật rắn

21.

### II. MA TRẬN ĐỀ THI

- **Thời gian làm bài:** 45 phút
- **Hình thức kiểm tra:** trắc nghiệm kết hợp với tự luận theo cấu trúc mới
- **Cấu trúc:** NB + TH (70%); VD (30%)

**PHẦN 1:** Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: 12 câu ( 0,25 điểm/câu) – 3 điểm

**PHẦN 2:** Trắc nghiệm đúng sai: có 2 câu (1,0 điểm/ câu).(Đúng 1 ý = 0,1 điểm; Đúng 2 ý = 0,25 điểm;

Đúng 3 ý = 0,5 điểm; Đúng 4 ý = 1 điểm) – 2 điểm

**PHẦN 3:** Trả lời ngắn: có 4 câu (0,5 điểm/câu) – 2 điểm

**PHẦN 4:** Tự luận : 2 câu ( 3 điểm)

**III. ĐỀ MINH HỌA  
ĐỀ MINH HỌA SỐ 1**

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc ban đầu 3 m/s thì tăng tốc, chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s<sup>2</sup>. Vận tốc của vật sau 5 s tăng tốc bằng

- A. 6 m/s. B. 12 m/s. C. 13 m/s. D. 15 m/s.

**Câu 2.** Hai lực có giá đồng quy có độ lớn là 6 N và 8 N và có phương vuông góc với nhau. Hợp lực của hai lực này có độ lớn là

- A. 4 N. B. 10 N. C. 2 N. D. 48 N.

**Câu 3.** Chọn đáp án đúng? Công thức tính vận tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều  $v = v_0 + at$  thì.

- A.  $v$  luôn dương. B.  $a$  luôn dương. C.  $a$  luôn cùng dấu với  $v$ . D.  $a$  luôn ngược dấu với  $v$ .

**Câu 4.** Vận tốc trung bình cho biết

- A. mức độ nhanh hay chậm của chuyển động theo một hướng.  
B. đoạn đường vật đi được dài hay ngắn.  
C. mức độ nhanh hay chậm của chuyển động trên một đoạn đường.  
D. vật tăng tốc nhanh hay chậm.

**Câu 5.** Một ô tô đang chuyển động với vận tốc 10 m/s thì bắt đầu tăng tốc. Biết rằng sau 10 s kể từ khi tăng tốc, xe đạt vận tốc là 15 m/s. Gia tốc của xe là

- A. 0,5 m/s<sup>2</sup>. B. 0,4 m/s<sup>2</sup>. C. 0,6 m/s<sup>2</sup>. D. 0,7 m/s<sup>2</sup>.

**Câu 6.** Một quả bóng được ném theo phương ngang với vận tốc đầu có độ lớn là  $v_0 = 20$  m/s và rơi xuống đất sau 3 s. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup> và bỏ qua sức cản của không khí. Quả bóng được ném từ độ cao

- A. 30 m. B. 45 m. C. 60 m. D. 90 m.

**Câu 7.** Đơn vị của gia tốc là A. m/s<sup>2</sup>. B. km/h. C. N. D. m/s.

**Câu 8.** Gia tốc của chuyển động thẳng nhanh dần đều

- A. giảm đều theo thời gian. B. tăng đều theo thời gian.  
C. có phương, chiều và độ lớn không đổi. D. luôn có giá trị dương.

**Câu 9.** Vận tốc của một chất điểm chuyển động dọc theo trục Ox cho bởi hệ thức  $v = 10 - 2t$  ( $t$  tính theo s,  $v$  tính theo m/s) Vận tốc của chất điểm ở  $t_1 = 2$  s là

- A. 2 m/s. B. 6 m/s. C. 1 m/s. D. 4 m/s.

**Câu 10.** Cho kết quả của thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do là  $g = (9,882 \pm 0,002)$  m/s<sup>2</sup> Sai số tỉ đối (tương đối) của phép đo là

- A. 0,030%. B. 0,040%. C. 0,010%. D. 0,020%.

**Câu 11.** Cho hai lực đồng quy có độ lớn  $F_1 = 18$  N,  $F_2 = 11$  N. Độ lớn hợp lực của chúng có thể là

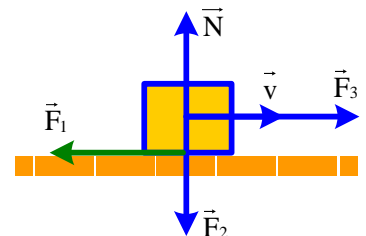
- A. 5,9 N. B. 30 N. C. 6,9 N. D. 28 N.

**Câu 12.** Đại lượng nào cho biết tại một thời điểm vật chuyển động nhanh hay chậm

- A. tốc độ trung bình. B. tốc độ tức thời. C. vận tốc trung bình. D. gia tốc.

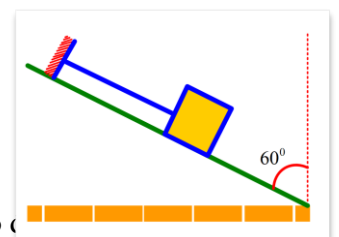
**Câu 13.** Hình vẽ bên mô tả các lực tác dụng lên một vật đang chuyển động với vận tốc  $v$  trên mặt bàn nằm ngang. Các lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  trong hình vẽ là lực gì?

- A. Lực  $\vec{F}_1$  là trọng lực và  $\vec{F}_2$  là lực ma sát.  
B. Lực  $\vec{F}_1$  là lực ma sát và  $\vec{F}_2$  là trọng lực  
C. Lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  là trọng lực  
D. Lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  là lực ma sát.



**Câu 14:** Một thùng gỗ khối lượng 10 kg được treo vào một sợi dây nằm cân bằng trên mặt phẳng nghiêng 60° so với phương thẳng đứng. Bỏ qua ma sát, lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Lực căng dây T có độ lớn là? (lấy  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>)

- A. 98 N. B. 84,87 N.  
C. 49 N. D. 100 N.



**Câu 14.** Sai số phép đo bao gồm

- A. Sai số ngẫu nhiên và sai số đơn vị.  
C. Sai số ngẫu nhiên và sai số hệ thống.  
B. Sai số hệ thống và sai số dụng cụ.  
D. Sai số đơn vị và sai số dụng cụ.

**Câu 15.** Một vật đang chuyển động với vận tốc 3 m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì

A. vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc 3 m/s.

B. vật chuyển động chậm dần rồi mới dừng lại.

C. vật đổi hướng chuyển động.

**Câu 16.** Vật dừng lại ngay. Một thuyền đi từ bến A đến bến B cách nhau 6 km. Biết rằng vận tốc thuyền trong nước yên lặng là 5 km/h, vận tốc nước chảy là 1 km/h. Vận tốc của thuyền so với bờ khi thuyền đi xuôi dòng là

A. 6 km/h.

B. 4 km/h.

C. 6 m/s.

D. 4 m/s.

**Câu 17.** Đơn vị đo lực Niu-ton được viết theo các đơn vị cơ bản trong hệ SI là

A.  $\text{kg/m}^2$ .

B.  $\text{kg/s}^2$ .

C.  $\text{kg.m}^2/\text{s}$ .

D.  $\text{kg.m/s}^2$ .

**Câu 18.** Một vật khối lượng m, được ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu  $v_0$ . Tầm bay xa của nó phụ thuộc vào những yếu tố nào?

A. m và  $v_0$ .

B. m và h.

C.  $v_0$  và h.

D. m,  $v_0$  và h.

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

**Câu 1.** Trong thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do g của một vật, một học sinh đã tiến hành thả rơi một hòn bi có khối lượng m từ độ cao h và đo thời gian rơi của vật. Kết quả đo được  $h = 40,0 \pm 0,1\text{cm}$  và thời gian rơi của vật là  $t = 285,7 \pm 0,3(\text{ms})$

a. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng nhanh dần đều

b. Tốc độ chuyển động của vật tỉ lệ với thời gian rơi.

c. Giá trị gia tốc rơi của phép đo đó là  $9,8 \pm 0,2 (\text{m/s}^2)$

d. Sai số tỉ đối của phép đo là 28,6%

**Câu 2.** Một máy bay chở hàng đang bay ngang ở độ cao 490 m với vận tốc 100 m/s thì thả một gói hàng cứu trợ xuống một làng đang bị lũ lụt. Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  và bỏ qua sức cản của không khí. Xét tính **đúng/sai** trong các nhận định sau:

a) Quỹ đạo của gói hàng một nhánh parabol.

b) Kể từ khi thả gói hàng cứu trợ ( $t = 0$ ) thì gói hàng chạm đất vào thời điểm  $t = 10 \text{ s}$ .

c) Tầm xa của gói hàng bằng 100 m.

d) Vận tốc của gói hàng khi chạm đất có độ lớn 98 m/s, hướng xuống dưới, hợp với phương ngang một góc  $30^\circ$ .

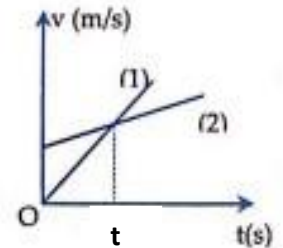
**Câu 3.** Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của hai vật cùng chuyển động thẳng. Nhận xét nào sau đây là đúng?

a) Hai vật đều chuyển động đều.

b) Hợp lực tác dụng lên 2 vật đều bằng 0

c) Tại thời điểm t hai vật có cùng vận tốc.

d) Vật (1) có đi qua gốc tọa độ.



**Câu 4.** Một ô tô đang qua A với vận tốc 36 km/h thì tăng tốc sau 10 giây thì đến B với vận tốc đạt 25 m/s.

a) Gia tốc của ô tô trên đoạn đường AB bằng  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

b) Độ dài đoạn đường AB bằng 157 m.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn đường AB, vận tốc của ô tô khi qua M bằng 18 m/s.

d) Khi đến B, ô tô tiếp tục chuyển động thẳng đều trên đoạn đường BC dài 125 m. Vận tốc trung bình của ô tô trên đoạn đường AC bằng 20,8 m/s.

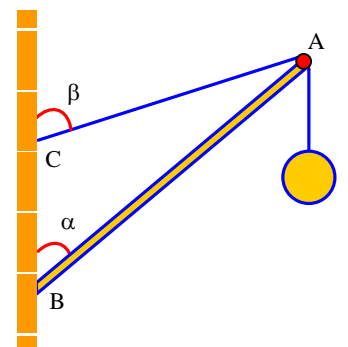
**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một người lái ô tô đi thẳng 6 km theo hướng Tây, sau đó rẽ trái đi thẳng theo hướng Nam 4 km rồi quay sang hướng Đông 3 km. Độ lớn độ dịch chuyển tổng hợp của ô tô bằng bao nhiêu km?

**Câu 2.** Vật m = 20 kg được giữ vào tường nhờ sợi dây treo AC và thanh nhẹ AB. Cho  $\alpha = 45^\circ$ ;  $\beta = 60^\circ$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Lực căng dây T có độ lớn (Lấy gần đúng bằng hàng đơn vị)

**Câu 3.** Một chiếc xe bắt đầu tăng tốc độ từ  $v_1 = 36 \text{ km/h}$  đến  $v_2 = 54 \text{ km/h}$  trong khoảng thời gian 2 s. Quãng đường xe chạy được trong thời gian tăng tốc bằng bao nhiêu m?

**Câu 4.** Hai vật cùng xuất phát, chuyển động thẳng nhanh dần đều từ một vị trí. Sau cùng một thời gian thì vận tốc của vật (2) lớn gấp đôi vận tốc của vật (1). Tỉ số hai quãng đường đi của vật (1) so với vật (2) bằng bao nhiêu?



**Câu 5.** Một máy bay đang bay theo phương ngang với tốc độ  $v_1 = 108 \text{ km/h}$  ở độ cao  $h = 80 \text{ m}$  muốn thả bom trúng tàu chiến đang chuyển động thẳng đều ngược chiều theo phương ngang với tốc độ  $v_2 = 54 \text{ km/h}$  trong mặt phẳng thẳng đứng với máy bay. Lấy gia tốc rơi tự do  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Máy bay phải cắt bom khi nó cách tàu chiến theo phương ngang một đoạn bằng bao nhiêu m?



**Câu 6.** Duy đang di chuyển với vận tốc có độ lớn  $1 \text{ m/s}$  trên tàu (Hình vẽ), biết tàu chạy với vận tốc có độ lớn  $8,5 \text{ m/s}$ . Nếu chọn chiều dương ngược với chiều chuyển động của tàu thì vận tốc của Duy so với đường băng bao nhiêu m/s?

---HẾT---

## ĐỀ MINH HỌA SỐ 2

### I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: Học sinh 1 trong số các đáp A,B,C,D

**Câu 1.** Mô men lực tác dụng lên một vật là đại lượng

- A. véctor  
B. đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực  
C. để xác định độ lớn của lực tác dụng  
D. luôn có giá trị dương

**Câu 2.** Một lực có độ lớn  $20 \text{ N}$  tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là  $20 \text{ cm}$ . Mômen của lực tác dụng lên vật có giá trị là

- A.  $400 \text{ N.m}$ .  
B.  $400 \text{ N/m}$ .  
C.  $4 \text{ N.m}$ .  
D.  $4 \text{ N/m}$ .

**Câu 3.** Vật dụng nào sau đây **không** có sự chuyển hoá từ điện năng sang cơ năng?

- A. Quạt điện.  
B. Máy giặt.  
C. Bàn là.  
D. Máy sấy tóc.

**Câu 4.** Một ô tô đang chuyển động thẳng đều trên mặt đường với tốc độ là  $72 \text{ km/h}$ , biết trong quá trình chuyển động ô tô có chịu tác dụng của lực cản  $500 \text{ N}$ . Công suất của động cơ lúc đó là:

- A.  $36000 \text{ N}$   
B.  $10000 \text{ N}$   
C.  $3600 \text{ N}$   
D.  $1000 \text{ N}$

**Câu 5.** Khi một vật chuyển động rơi tự do từ trên xuống dưới thì

- A. thế năng của vật giảm dần.  
B. động năng của vật giảm dần.  
C. thế năng của vật tăng dần.  
D. động lượng của vật giảm dần.

**Câu 6.** Cho một vật có khối lượng  $m$  đang đặt ở độ cao  $h$  so với mặt đất. Khi giảm độ cao của vật xuống 2 lần thì thế năng của vật

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

**Câu 7.** Từ độ cao  $5,0 \text{ m}$  so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng  $200 \text{ g}$  thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là  $20 \text{ m/s}$ . Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ . Xác định cơ năng của vật tại vị trí cao nhất mà vật đạt tới. A.  $50,0 \text{ J}$ . B.  $25,0 \text{ J}$ . C.  $90,0 \text{ J}$ . D.  $16,0 \text{ J}$ .

**Câu 8.** Biểu thức nào sau đây mô tả đúng mối quan hệ giữa động lượng và động năng của vật?

- A.  $p = \sqrt{m \cdot W_d}$ .  
B.  $p = m \cdot W_d$ .  
C.  $p = \sqrt{2 \cdot m \cdot W_d}$ .  
D.  $p = 2 \cdot m \cdot W_d$ .

**Câu 9.** Một vật có khối lượng  $500 \text{ g}$  chuyển động dọc theo chiều âm của trục tọa độ  $Ox$  với tốc độ  $200 \text{ cm/s}$  Động lượng của vật bằng

- A.  $10 \text{ kg.m/s}$   
B.  $-10 \text{ kg.m/s}$   
C.  $-1 \text{ kgm/s}$   
D.  $1 \text{ kgm/s}$

**Câu 10.** Viên bi A có khối lượng  $m_1 = 40 \text{ g}$  chuyển động với vận tốc  $v_1 = 5 \text{ m/s}$  va chạm vào viên bi B khối lượng  $m_2 = 20 \text{ g}$  đang chuyển động ngược chiều. Sau va chạm, hai viên bi đứng yên. Tốc độ viên bi B trước va chạm là

- A.  $5 \text{ m/s}$ .  
B.  $10 \text{ m/s}$ .  
C.  $20 \text{ m/s}$ .  
D.  $12,5 \text{ m/s}$ .

**Câu 11.** Một khẩu súng khối lượng  $5 \text{ kg}$  bắn ra một viên đạn theo phương ngang có khối lượng  $10 \text{ g}$  với vận tốc  $500 \text{ m/s}$ . Khi viên đạn thoát ra thì súng giật lùi với tốc độ bằng

- A.  $1 \text{ km/s}$ .  
B.  $1 \text{ m/s}$ .  
C.  $0,5 \text{ km/s}$ .  
D.  $0,5 \text{ m/s}$ .

**Câu 12.** Một viên đạn có khối lượng  $m$  đang bay theo phương ngang với vận tốc  $v = 300 \text{ m/s}$  thì nổ thành hai mảnh có khối lượng bằng nhau và bay theo hai phương vuông góc với nhau. Ngay sau khi đạn nổ, mảnh thứ nhất bay chéch lên tạo với phương ngang góc  $30^\circ$ . Mảnh còn lại bay với tốc độ

- A.  $300 \text{ m/s}$ .  
B.  $100 \text{ m/s}$ .  
C.  $150 \text{ m/s}$ .  
D.  $250 \text{ m/s}$ .

### II. Trắc nghiệm đúng sai: Học sinh lựa chọn đúng hoặc sai

**Câu 1.** Một vật nhỏ có khối lượng  $2 \text{ kg}$  trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một dốc A cao  $5 \text{ m}$  khi xuống chân dốc B có vận tốc  $5 \text{ m/s}$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua ma sát.

- a) Độ tăng động năng bằng công của trọng lực.  
b) Động năng tăng, thế năng giảm, cơ năng không đổi  
c) Công của trọng lực là  $1000 \text{ J}$ .

d) Công của lực ma sát khi vật trượt từ đỉnh xuống chân dốc có giá trị  $-25J$ .

**Câu 2:** Xạ thủ Nguyễn Minh Châu là người giành huy chương vàng ở nội dung 10 m súng ngắn hơi nữ ngay lần đầu tham dự SEA Games 27. Khẩu súng chì sử dụng nặng  $1,45\text{ kg}$  với viên đạn nặng  $7,4\text{ g}$ . Tốc độ đạn khi rời khỏi nòng là  $660\text{ fps}$  ( $1\text{ fps} = 0,3\text{ m/s}$ ).

- Hiện tượng súng giật là do có sự bảo toàn cơ năng.
- Chuyển động của súng còn được gọi là chuyển động bằng phản lực.
- Động lượng của hệ (súng + đạn) trước và sau khi bắn không bằng nhau.
- Khi bắn, nòng súng giật lùi với tốc độ bằng  $1\text{ m/s}$ .

### III. Trắc nghiệm trả lời ngắn: Học sinh tính số cụ thể ở mỗi câu rồi điền và tô

**Câu 1:** Một người kéo một thùng hàng khối lượng  $150\text{ kg}$  trượt trên sàn nhà bằng một sợi dây có phương hợp góc  $60^\circ$  so với phương ngang. Biết lực tác dụng lên dây bằng  $200\text{ N}$ . Người đó đã thực hiện một công (bao nhiêu kJ) khi thùng hàng trượt được  $15\text{ m}$  ?

**Câu 2:** Treo vật có khối lượng  $300\text{ g}$  vào một lò xo thẳng đứng có chiều dài tự nhiên là  $25\text{ cm}$ . Biết lò xo có độ cứng  $100\text{ N/m}$ , gia tốc trọng trường  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Khi vật cân bằng, chiều dài của lò xo là bao nhiêu cm ?

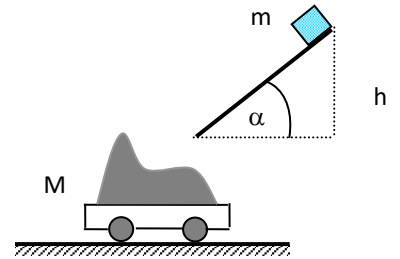
**Câu 3:** Một hệ gồm hai vật có khối lượng lần lượt là  $m_1 = 2\text{ kg}$ ,  $m_2 = 4\text{ kg}$ , chuyển động ngược chiều nhau, vận tốc của vật 1 có độ lớn  $2\text{ m/s}$ , vận tốc của vật 2 có độ lớn là  $3\text{ m/s}$ . Động lượng của hệ hai vật bằng bao nhiêu  $\text{kg.m/s}$ ?

**Câu 4:** Một vật có khối lượng  $m = 3\text{ kg}$  được đặt tại vị trí A trong trọng trường mà tại đó có thế năng là  $W_{tA} = 1200\text{ J}$ . Thả tự do cho vật rơi tới mặt đất O, tại đó thế năng của vật là  $W_{tO} = -600\text{ J}$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Độ cao của A (bằng bao nhiêu mét) so với mặt đất O ?

### IV. Tự luận

**Câu 1:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{ m}$ . Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc  $\alpha_0 = 60^\circ$  rồi thả tự do. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Vận tốc của con lắc khi nó đi qua vị trí ứng với góc  $\alpha = 30^\circ$  là bao nhiêu  $\text{m/s}$ ? (Lấy 2 chữ số có nghĩa)

**Câu 2:** Vật khối lượng  $m = 5\text{ kg}$ , trượt không ma sát theo một mặt phẳng nghiêng, góc nghiêng  $\alpha = 60^\circ$  từ độ cao  $h = 1,8\text{ m}$  rơi vào một xe cát khối lượng  $M = 55\text{ kg}$  đang đứng yên (hình vẽ). Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt đường. Biết mặt cát rất gần chân mặt phẳng nghiêng. Vận tốc của xe ngay sau khi vật  $m$  rơi chạm vào nó là bao nhiêu  $\text{cm/s}$ ?



### ĐỀ MINH HỌA SỐ 3

#### I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: Học sinh 1 trong số các đáp A,B,C,D

**Câu 1.** Một lực có độ lớn  $100\text{ N}$  tác dụng lên một vật rắn quay quanh một trục cố định, biết khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là  $20\text{ cm}$ . Mômen của lực tác dụng lên vật có giá trị là

- A.  $20\text{ N.m}$ .                      B.  $20\text{ N/m}$ .                      C.  $2\text{ N.m}$ .                      D.  $2\text{ N/m}$ .

**Câu 2.** Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công?

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

**Câu 3.** Một vật có khối lượng  $m$  nằm yên thì nó có thể có

- A. vận tốc.                      B. động năng.                      C. động lượng.                      D. thế năng.

**Câu 4.** Khi tăng đồng thời khối lượng và vận tốc của vật lên 2 lần thì động năng của vật sẽ

- A. Tăng lên 2 lần                      B. Tăng lên 4 lần                      C. Tăng lên 8 lần                      D. Tăng lên 16 lần

**Câu 5.** Một học sinh ném một vật có khối lượng  $m$  được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu  $8\text{ m/s}$  từ độ cao  $8\text{ m}$  so với mặt đất. Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Tìm vị trí vật để có động năng bằng 3 lần thế năng?

- A.  $1,1\text{ (m)}$                       B.  $2,8\text{ (m)}$                       C.  $8,2\text{ (m)}$                       D.  $5,6\text{ (m)}$

**Câu 6.** Khi lực  $F$  không đổi tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ngắn  $\Delta t$  thì biểu thức nào sau đây là xung của lực  $F$  trong khoảng thời gian  $\Delta t$  ?

- A.  $\vec{F} \cdot \Delta t$ .                      B.  $\frac{\vec{F}}{\Delta t}$ .                      C.  $\frac{\Delta t}{\vec{F}}$ .                      D.  $F \cdot \Delta t$ .

**Câu 7.** Biểu thức  $p = \sqrt{p_1^2 + p_2^2}$  là biểu thức tính độ lớn tổng động lượng của hệ trong trường hợp

- A. hai vectơ vận tốc cùng hướng.                      B. hai vectơ vận tốc cùng phương ngược chiều.  
C. hai vectơ vận tốc vuông góc với nhau.                      D. hai vectơ vận tốc hợp với nhau một góc  $60^\circ$ .

**Câu 8.** Một vật có khối lượng  $500g$  chuyển động dọc theo chiều âm trục toạ độ  $Ox$  với vận tốc  $36km/h$ . Động lượng của vật bằng

- A.  $18kgm/s$                       B.  $5kgm/s$                       C.  $-18kgm/s$                       D.  $-5kgm/s$

**Câu 9.** 2 viên bi có khối lượng lần lượt là  $m_1 = 200g$  và  $m_2 = 300g$  đang chuyển động theo 2 phương vuông góc với nhau đến va chạm vào với nhau. Sau va chạm 2 viên bi dính vào nhau chuyển động với vận tốc  $10m/s$  theo phương hợp với phương ban đầu của 2 viên bi một góc  $45^\circ$ . Tính tốc độ của viên bi 1 trước va chạm là

- A.  $25m/s$                       B.  $17,7m/s$                       C.  $35,4m/s$                       D.  $20m/s$

**Câu 10.** Khối lượng súng là  $4kg$  và của đạn là  $50g$ . Lúc thoát khỏi nòng súng, đạn có vận tốc  $800m/s$ . Vận tốc giật lùi của súng là: A.  $6m/s$ . B.  $7m/s$ . C.  $10m/s$ . D.  $12m/s$ .

**Câu 11.** Cơ năng là đại lượng

- A. luôn luôn dương.                      B. luôn luôn dương hoặc bằng 0.  
C. có thể dương, âm hoặc bằng 0.                      D. luôn luôn khác 0.

**Câu 12.** Véc tơ động lượng là véc tơ

- A. cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.                      B. có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc  $\alpha$  bất kỳ.  
C. có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.                      D. cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc

## II. Trắc nghiệm đúng sai: Học sinh lựa chọn đúng hoặc sai

Câu 1: Một vật có khối lượng  $200g$  được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc  $10 m/s$  từ mặt đất tại nơi có giá trị  $g = 10 m/s^2$ . Bỏ qua sức cản của không khí.

- a) Trong quá trình đi lên thì động năng giảm, thế năng tăng và cơ năng không đổi  
b) Độ cao cực đại (so với mặt đất) mà vật đạt được có giá trị  $20 m$ .  
c) Khi vật ở độ cao  $3m$  thì động năng của vật là  $4J$   
d) Khi vật có động năng bằng thế năng thì nó ở độ cao so với mặt đất là  $5 m$ .

**Câu 2:** Có một bộ pháo khối lượng  $M = 10$  tấn đang đứng yên trên đường ray nằm ngang không ma sát. Trên bộ có gắn một khẩu pháo khối lượng  $m_1 = 5$  tấn. Giả sử khẩu pháo chứa một viên đạn khối lượng  $m_2 = 100kg$  và nhả đạn theo phương ngang với vận tốc đầu nòng là  $v = 500m/s$  (vận tốc đối với khẩu pháo).

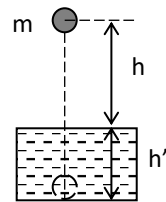
- a) Khi đạn được bắn ra khỏi nòng thì bộ pháo giật lùi lại so với hướng chuyển động của đạn.  
b) Động lượng của hệ (bộ pháo, khẩu pháo và đạn) trước khi đạn được bắn ra khỏi nòng được tính bằng hệ thức  $(M + m_1 + m_2) \cdot v$ .  
c) Định luật bảo toàn năng lượng không còn đúng ngay khi đạn rời khỏi nòng.  
d) Ngay khi đạn ra khỏi nòng thì bộ pháo chuyển động với tốc độ  $3,3m/s$ .

## III. Trắc nghiệm trả lời ngắn: Học sinh tính số cụ thể ở mỗi câu rồi điền và tô

**Câu 1:** Một vật có khối lượng  $500 g$  rơi tự do (không vận tốc đầu) từ độ cao  $h = 100 m$  xuống đất, lấy  $g = 10 m/s^2$ . Bỏ qua lực cản không khí. Động năng của vật sau khi vật đi được quãng đường  $60 m$  là bao nhiêu  $J$  (Jun)?

**Câu 2:** Một viên đạn đang bay trong không khí thì nổ vỡ thành hai mảnh đạn bay theo phương vuông góc với nhau, biết động lượng của mảnh thứ 1 là  $300 kg.m/s$  và động lượng mảnh thứ 2 là  $400 kgm/s$ . Động lượng của viên đạn ban đầu có giá trị bao nhiêu  $kg.m/s$ ?

**Câu 3:** Vật  $m = 5kg$  được thả rơi từ độ cao  $h = 4m$  xuống một hồ nước sâu  $h' = 2m$ . Lấy  $g = 10m/s^2$ . Công của trọng lực khi vật rơi tới đáy hồ bằng bao nhiêu  $J$  (Jun)?

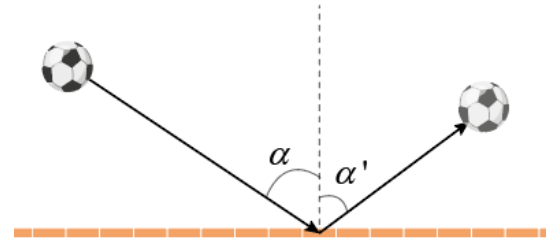


**Câu 4:** Một ô tô khối lượng  $1200kg$  chuyển động với vận tốc  $72km/h$ . Động năng của ô tô bằng bao nhiêu  $kJ$  (kilojun)?

## IV. Tự luận

**Câu 1:** Vật nặng  $m$  được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc ban đầu bằng  $6\text{m/s}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$  và giả sử trong quá trình chuyển động vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực. Khi động năng bằng thế năng,  $m$  có độ cao bao nhiêu  $m$  (mét) so với điểm ném?

**Câu 2:** Một quả bóng  $m = 200\text{g}$  bay đến đập vào mặt phẳng ngang với tốc độ  $25\text{m/s}$  theo góc  $\alpha = 60^\circ$ . Bóng bật trở lại với cùng tốc độ  $v$  theo góc phản xạ  $\alpha = \alpha'$  như hình bên. Độ biến thiên động lượng của quả bóng do va chạm có độ lớn bằng bao nhiêu  $\text{kg.m/s}$ ?



### ĐỀ MINH HỌA SỐ 4

**PHẦN I. (3,00 điểm). Câu trắc nghiệm phương án nhiều lựa chọn (3 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Một vật được ném từ dưới lên. Trong quá trình chuyển động của vật thì:

- A. Động năng giảm, thế năng tăng.                      B. Động năng giảm, thế năng giảm.  
C. Động năng tăng, thế năng giảm.                      D. Động năng tăng, thế năng tăng.

**Câu 2:** Hiệu suất của một quá trình chuyển hóa công được kí hiệu là  $H$ . Vậy  $H$  luôn có giá trị

- A.  $H > 1$ .                      B.  $H = 1$ .                      C.  $H < 1$ .                      D.  $0 < H \leq 1$

**Câu 3:** Một viên đạn khối lượng  $40\text{g}$  bay ngang với vận tốc  $v_1 = 80\text{m/s}$  xuyên qua một tấm ván dày  $40\text{cm}$ , Lực cản trung bình của tấm ván tác dụng lên viên đạn là

$F_c = -315\text{N}$ . Phần trăm động năng biến thành nhiệt và năng lượng khác là:

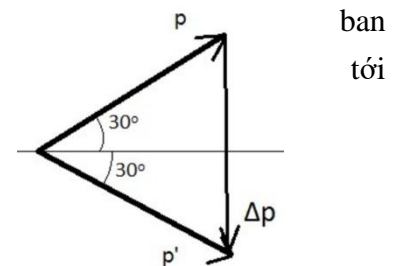
- A.  $90,4\%$                       B.  $95,34\%$                       C.  $98,43\%$                       D.  $89,13\%$

**Câu 4:** Một vật có khối lượng  $M$  chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$ . Vector động lượng của vật là:

- A.  $\vec{p} = m\vec{v}$                       B.  $\vec{p} = Mv$                       C.  $\vec{p} = M\vec{v}$                       D.  $\vec{p} = mv$

**Câu 5:** Một hòn đá được ném xiên một góc  $30^\circ$  so với phương ngang với động lượng đầu có độ lớn bằng  $2\text{kgm/s}$  từ mặt đất. Độ biến thiên động lượng  $\Delta\vec{P}$  khi hòn đá rơi mặt đất có giá trị là (bỏ qua sức cản):

- A.  $3\text{kgm/s}$                       B.  $4\text{kgm/s}$   
C.  $1\text{kgm/s}$                       D.  $2\text{kgm/s}$



**Câu 6:** Một hòn bi khối lượng  $m$  đang chuyển động với vận tốc  $v$  đến va chạm mềm vào hòn bi thứ 2 khối lượng  $3m$  đang nằm yên. Vận tốc hai viên bi sau va chạm là

- A.  $v/3$ .                      B.  $v/4$ .                      C.  $3v/5$ .                      D.  $v/2$ .

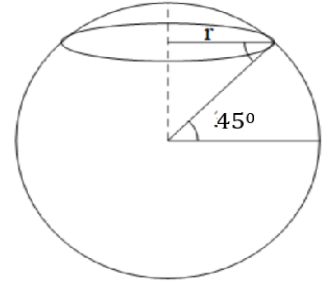
**Câu 7:** Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?

A. Chuyển động của cái đầu van xe đạp đối với mặt đường, xe chạy đều.

B. Chuyển động của một con lắc đồng hồ.

C. Chuyển động của một mắt xích xe đạp.

D. Chuyển động của cái đầu van xe đạp đối với người ngồi trên xe, xe chạy đều.



**Câu 8:** Trong chuyển động tự quay quanh trục của trái đất coi là chuyển động tròn đều. Bán kính trái đất 6400 km. Tốc độ dài của một điểm ở vĩ độ  $45^0$  bắc là

A. 329 m/s

B. 340 m/s

C. 466,7 m/s

D. 439 m/s

**Câu 9:** Một chất điểm chuyển động tròn đều với bán kính R, tốc độ dài là v, tốc độ góc là  $\omega$ . Gia tốc hướng tâm  $a_{ht}$  có biểu thức:

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

B.  $a_{ht} = Rv^2$

C.  $a_{ht} = \omega R^2$

D.  $a_{ht} = v\omega^2$

**Câu 10:** Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất, mỗi vòng hết 90 phút. Vệ tinh bay ở độ cao 320 km so với mặt đất. Biết bán kính của Trái Đất là 6380 km. Gia tốc hướng tâm của vệ tinh là

A. 9,06 m/s<sup>2</sup>

B. 7,651 m/s<sup>2</sup>

C. 6,800 m/s<sup>2</sup>

D. 7,902 m/s<sup>2</sup>

**Câu 11:** Lò xo có độ cứng k, một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại được gắn vào vật có khối lượng m. Khi vật cân bằng thì hệ thức nào sau đây được nghiệm đúng?

A.  $k/\Delta l = m/g$

B.  $mg = k\Delta l$

C.  $g/\Delta l = m/k$

D.  $k = \Delta l/mg$

**Câu 12:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 20 cm. Khi bị kéo lò xo dài 24 cm và lực đàn hồi của nó bằng 5N. Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bằng 10 N thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?

A. 28 cm.

B. 30 cm.

C. 45 cm.

D. 20 cm.

**PHẦN II. (2,00 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

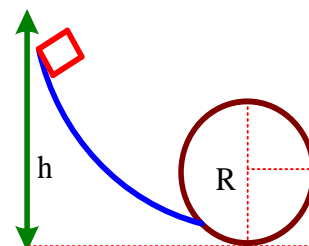
**Câu 1:** Một "vòng xiếc" có phần dưới được uốn thành vòng tròn có bán kính R như hình vẽ. Một vật nhỏ khối lượng m được buông ra trượt không ma sát dọc theo vòng xiếc.

a. Trong quá trình vật chuyển động thì cơ năng của vật bảo toàn.

b. Để vật nhỏ khối lượng m vẫn chuyển động trên vòng tròn thì áp lực  $N \geq 0$

c. Độ cao tối thiểu  $h \geq 60cm$  để vật có thể trượt hết vòng tròn, ứng dụng với bán kính vòng tròn là 20 cm

d. Nếu  $h = 60cm$  thì vận tốc của vật là  $2\sqrt{2}$  m/s khi lên tới đỉnh vòng tròn.



**Câu 2:** Xe có khối lượng 10 tấn, trên xe gắn một khẩu đại bác (khối lượng cả khẩu đại bác và đạn là 5 tấn, với đạn có khối lượng 100 kg). Bắn một phát súng theo phương ngang với tốc độ của đạn so với súng là 500 m/s.

- a. Ngay sau khi bắn xe chuyển động giật lùi, ngược chiều với chiều bay của đạn.
- b. Ban đầu xe đứng yên, tốc độ của xe ngay sau khi bắn là 4,6 m/s
- c. Nếu xe đang chạy với tốc độ 18 km/h và cùng hướng bắn đạn thì sau khi bắn xe chuyển động cùng chiều chuyển động ban đầu của xe.
- d. Nếu xe đang chạy với tốc độ 18 km/h và cùng hướng bắn đạn thì sau khi bắn xe chuyển động với tốc độ 3,6 m/s

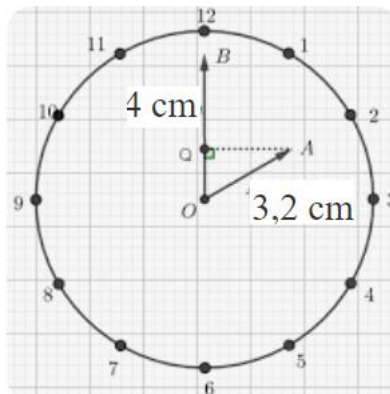
**PHẦN III. (2,00 điểm). Trả lời ngắn . Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 trên giấy làm bài.**

**Câu 1:** Khi tàu vũ trụ Apollo đổ xuống Mặt Trăng vào ngày 20/7/1969, phi hành gia Neil Armstrong đã được trải nghiệm hiệu ứng hấp dẫn yếu. Ông thực hiện cú nhảy từ bề mặt Mặt Trăng với vận tốc 1,51 m/s và đạt độ cao 0,7 m. Hãy tính gia tốc trọng trường ở bề mặt Mặt Trăng theo đơn vị m/s<sup>2</sup>?( kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

**Câu 2:** Phải đốt cháy hoàn toàn 120g dầu mới đun sôi được 10 lít nước từ 25<sup>0</sup>C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, năng suất toả nhiệt của dầu là 44.10<sup>6</sup> J/kg. Xác định hiệu suất của bếp dầu dùng để đun nước. (kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

**Câu 3:** Một đồng hồ treo tường có kim giờ dài 3,2 cm, kim phút dài 4 cm đang chạy đúng. Xem đầu mút các kim chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa gia tốc hướng tâm của đầu kim phút với đầu kim giờ là **bao nhiêu?**

( kết quả làm tròn đến 0 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



**Câu 4:** Một lò xo đầu trên cố định. Nếu treo vật nặng khối lượng 600 g vào một đầu thì lò xo có chiều dài 23 cm. Nếu treo vật nặng khối lượng 800 g vào một đầu thì lò xo có chiều dài 24 cm, Biết khi treo cả hai vật trên vào một đầu thì lò xo vẫn ở trong giới hạn đàn hồi. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính độ cứng của lò xo?.

**PHẦN IV. (3,00 điểm). Tự luận.**

**Câu 1:** Một viên đạn pháo đang bay ngang với vận tốc 300 ( m/s ) thì nổ và vỡ thành hai mảnh có khối lượng lần lượt là 15kg và 5kg. Mảnh to bay theo phương thẳng đứng xuống dưới với vận tốc  $400\sqrt{3}$  ( m/s ). Hỏi mảnh nhỏ bay theo phương nào với vận tốc bao nhiêu ? Bỏ qua sức cản không khí.

**Câu 2:** Một xe chuyển động chậm dần đều trên quãng đường 800m có dạng cung tròn bán kính  $R=800\text{m}$ . Vận tốc ở đầu quãng đường là 54km/h và ở cuối quãng đường là 18km/h.

a/ Tính gia tốc toàn phần của tàu tại điểm đầu và điểm cuối của quãng đường.

b/ Thời gian cần thiết để tàu đi hết quãng đường đó.