**VẬT LÍ 10 –CÁNH DIỀU- ĐỀ 06**

**I- TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Khi tổng hợp hai lực đồng quy thành hợp lực . Nhận xét nào sau đây là **đúng** về độ lớn của hợp lực ?

**A.** luôn nhỏ hơn lực thành phần.

**B.** luôn lớn hơn lực thành phần.

**C.** luôn bằng lực thành phần.

**D.** có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng lực thành phần.

1. Cho hai lực đồng quy có độ lớn . Độ lớn của hai lực khi chúng hợp nhau một góc  bằng:

**A.** 60N.

**B.** 50N.

**C.** 40N.

**D.** 30N.

1. Đơn vị momen của lực trong hệ SI:

**A.** N.m2.

**B.** N/m.

**C.** N.m.

**D.** N.m/s.

1.  Một lực F nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay. Momen của lực F đối với trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực quanh trục ấy được đo bằng

**A.** tích của lực tác dụng với cánh tay đòn.

**B.** tích của tốc độ góc và lực tác dụng.

**C.** thương của lực tác dụng với cánh tay đòn.

**D.** thương của lực tác dụng với tốc độ góc.

1.  Một vật rắn chịu tác dụng của lực F quay quanh một trục, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là d**.** Khi tăng độ lớn lực tác dụng lên sáu lần và giảm d đi hai lần thì momen của lực tác dụng lên vật

**A.** không đổi.

**B.** tăng hai lần.

**C.** tăng ba lần.

**D.** giảm ba lần.

1.  Thanh nhẹ OB có thể quay quanh trục O. Tác dụng lên thanh các lực  đặt tại A và B. Biết lực = 20 N, OA = 10 cm, AB = 40 cm. Thanh cân bằng, các lực  hợp với AB các góc . Tìm độ lớn :

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** 100N.  **B.** 50N.  **C.** 200N.  **D.** . |  |

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

**A.** Năng lượng là một đại lượng vô hướng.

**B.** Năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.

**C.** Năng lượng luôn là một đại lượng bảo toàn.

**D.** Trong hệ SI đơn vị của năng lượng là Calo.

1. Một lực  không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α. Biểu thức tính công của lực:

**A. .** **B. .****C. ** .**D..**

1. Xét vật chịu tác dụng của một lực F không đổi có độ lớn 5N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 600. Biết rằng quãng đường đi được là 6 m. Công của lực F có độ lớn là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

1. Tìm công suất của máy tời trong quá trình nó nâng được vật liệu lên cao trong . Lấy 

**A.** .

**B.** 

**C.** .

**D.** .

1. Động năng của một vật khối lượng m, chuyển động với vận tốc v là . Biểu thức nào sau đây là **đúng**?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Cơ năng là một đại lượng:

**A.** luôn luôn dương.

**B.** luôn luôn dương hoặc bằng không.

**C.** luôn khác không.

**D.** có thể âm dương hoặc bằng không.

1. Khi một hòn đá được thả rơi tự do. Tìm nhận định đúng trong quá trình chuyển động của hòn đá?

**A.** Thế năng của vật tăng, trọng lực thực hiện công âm.

**B.** Thế năng của vật giảm, trọng lực thực hiện công dương.

**C.** Thế năng của vật tăng, trọng lực thực hiện công dương.

**D.** Thế năng của vật giảm, trọng lực thực hiện công âm.

1. Phát biểu nào sau đây về con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất là **đúng**?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại.

**B.** Động năng bằng cơ năng.

**C.** Thế năng đạt giá trị cực đại.

**D.** Thế năng bằng động năng.

1. Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì động năng của tên lửa :

**A.** không đổi.

**B.** tăng gấp 4 lần.

**C.** giảm 2 lần.

**D.** tăng gấp 2 lần.

1. Khi đun nước bằng ấm điện có sự chuyển hóa năng lượng:

**A.** Thế năng thành động năng.

**B.** Động năng thành thế năng.

**C.** Điện năng thành nhiệt năng.

**D.** Nhiệt năng thành động năng.

1.  Năng lượng được bảo toàn trong trường nào sau đây:

**A.** Phơi khô quần áo.

**B.** Quả bóng rơi từ trên cao xuống khi không có lực cản.

**C.** Viên đạn bị nổ vỡ đôi ra.

**D.** Tất cả các trường hợp.

1.  Một máy cơ đơn giản, công có ích là 240J, công toàn phần của máy sinh ra là 300J. Hiệu suất máy đạt được là:

**A.** 70%. **B.** 75%. . **C.** 80%. **D.** 85%.

1.  Động lượng được đo bằng đơn vị nào sau đây?

**A.** N.m .

**B.** J.

**C.** W.

**D.** kg.m/s.

1. Một xạ thủ bắn tỉa từ xa với viên đạn có khối lượng 20g, khi viên đạn bay gần chạm tường thì có vận tốc 600 (m/s), sau khi xuyên thủng bức tường vận tốc của viên đạn chỉ còn 200 (m/s). Tính độ biến thiên động lượng của viên đạn :

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Trên mặt phẳng nằm ngang một hòn bi m1 = 15g đang chuyển động sang phải với vận tốc v1 = 22,5cm/s va chạm trực diện đàn hồi với hòn bi m2 = 30g chuyển động sang trái với vận tốc v2 = 18cm/s. Tìm vận tốc vật  sau va chạm, bỏ qua ma sát?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D. -**.

1. Hai xe có khối lượng và chuyển động ngược chiều nhau với vận tốc v1 = 10m/s; v2 = 4m/s. Sau va chạm 2 xe bị bật trở lại với cùng tốc độ = 5 m/s. Tỉ số khối lượng của 2 xe là?

**A.** 1.

**B.** 0,8.

**C.** 2.

**D.** 0,6.

1.  Chuyển động nào sau đây là tròn đều :

**A.** Tần số góc.

**B.** Cánh quạt bắt đầu quay lúc bật điện.

**C.** Kim giây đồng hồ.

**D.** Chuyển động của lò xo khi thẳng đứng và treo vật.

1. Khi hai xe ô tô cùng đi qua đường cong có dạng cung tròn bán kính là R với vận tốc  . Gia tốc của chúng có mối liên hệ:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1.  Một bánh xe quay đều 100 vòng trong 4 giây. Chu kì quay của bánh xe là:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện lực đàn hồi:

**A.** Mặt bàn gỗ khi đặt quả tạ.

**B.** Qủa bóng bàn nảy lên khi rơi xuống mặt bàn.

**C.** Áo len co lại khi giặt bằng nước nóng.

**D.** Lốp xe ô tô khi đang chạy.

1. Có một lò xo chiều dài tự nhiên bằng 21 cm. Lò xo được giữ cố định tại một đầu, còn đầu kia chịu tác dụng của lực kéo bằng 4N. Khi ấy lò xo dài 25cm. Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1.  Điều nào sau đây là **sai** khi nối về đặc điểm của lực đàn hồi:

**A.** Lực đàn hồi xuất hiện khi lực có ngoại lực làm vật bị biến dạng.

**B.** Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật biến dạng.

**C.** Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không giới hạn.

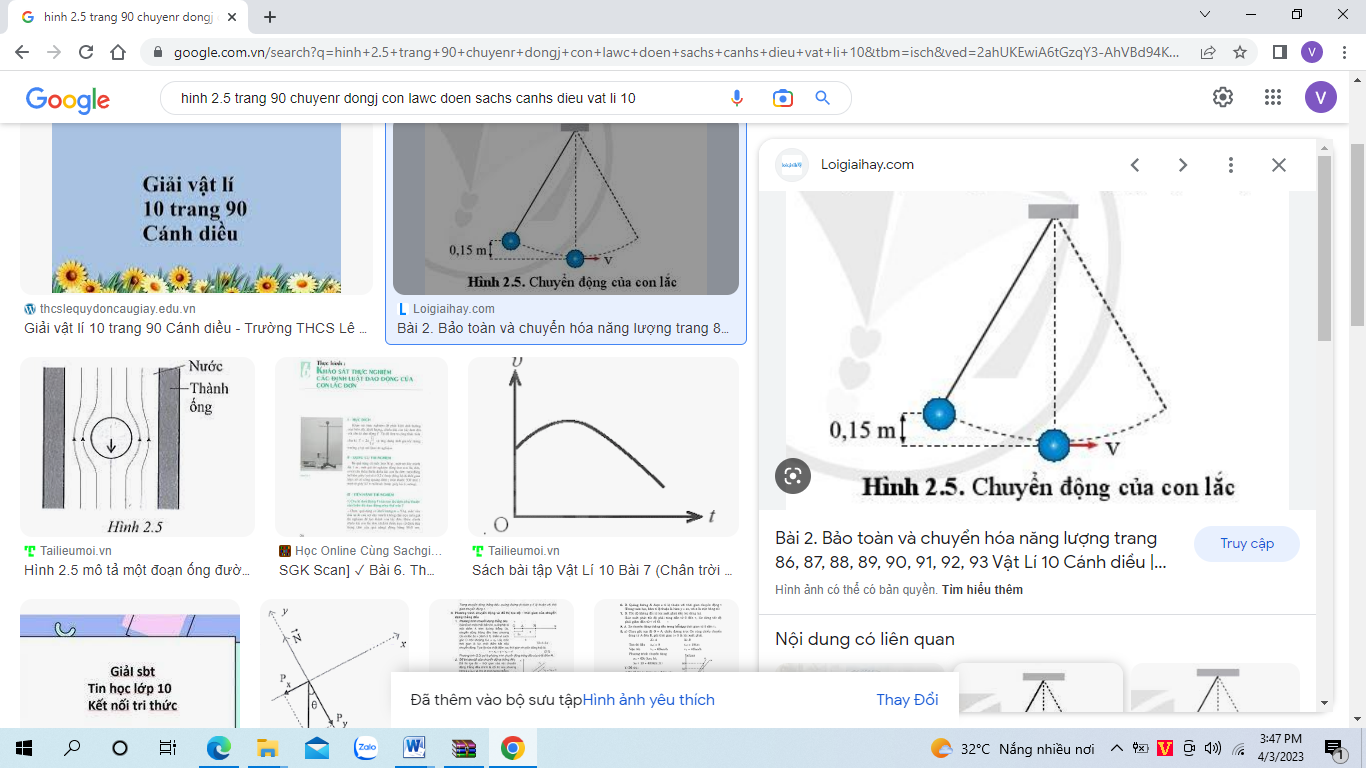
**D.** Lực đàn hồi luôn ngược hướng với biến dạng.

**II. TỰ LUẬN**

1.  Một máy bay lên thẳng có khối lượng 5.103kg/ sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 1440m. Lấy g = 10m/s2. Tính công suất của động cơ trong khi chuyển động trên.
2.  Hòn đá có khối lượng 100g được ném thẳng đúng lên cao với vận tốc 5m/s từ độ cao 5m so với mặt đất. Lấy g = 10m/s2 . Xác định cơ năng của hòn đá.
3.  Treo vật có khối lượng 500g vào một lò xo thì làm nó dãn ra 2cm, cho g = 10m/s2. Tìm độ cứng của lò xo?
4.  Xét con lắc gồm quả lắc 5 kg treo trên sợi dây chắc, mảnh, dài và không co dãn. Di chuyển quả lắc tới vị trí có độ cao 0,15m như hình vẽ rồi thả nhẹ. Lấy .

a. Tính tốc độ của quả lắc khi nó đi qua vị trí thấp nhất trên quỹ đạo chuyển động.

b. Chứng minh rằng tốc độ lớn nhất của quả lắc không phụ thuộc vào khối lượng của nó.

****

1. Đầu đạn nằm yên sau đó nổ thành 2 mảnh có khối lượng mảnh này gấp 2 mảnh kia**.** Cho động năng tổng cộng là 120J. Tìm động năng của mảnh có khối lượng nhỏ hơn.

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.A | 3.C | 4.A | 5.C | 6.A | 7.D | 8.D | 9.C | 10.A |
| 11.C | 12.D | 13.B | 14.C | 15.D | 16.C | 17.D | 18.C | 19.D | 20.  A |
| 21.A | 22.D | 23.C | 24.D | 25.  A | 26.C | 27.A | 28.C |  |  |

**Câu 1:**Khi tổng hợp hai lực đồng quy thành một lực.Nhận xét nào sau đây là **đúng** về độ lớn của hợp lực F?

**A.** luôn nhỏ hơn lực thành phần.

**B.** luôn lớn hơn lực thành phần.

**C.** luôn bằng lực thành phần.

**D.** có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng lực thành phần.

**Hướng dẫn giải**

Từ thỏa mãn đk: 

**Chọn D**

**Câu 2:** Cho hai lực đồng quy có độ lớn . Độ lớn của hai lực khi chúng hợp nhau một góc  bằng:

**A.** 60N.

**B.** 50N.

**C.** 40N.

**D.** 30N.

**Hướng dẫn giải**

Ta có: 

Mà 

**Chọn A**

**Câu 3:**Đơn vị momen của lực trong hệ SI:

**A.** N.m2.

**B.** N/m.

**C.** N.m.

**D.** N.m/s.

.

**Hướng dẫn giải**

Momen: ****

**Chọn C**

**Câu 4:** Một lực F nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay. Momen của lực F đối với trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực quanh trục ấy được đo bằng

**A.** tích của lực tác dụng với cánh tay đòn.

**B.** tích của tốc độ góc và lực tác dụng.

**C.** thương của lực tác dụng với cánh tay đòn.

**D.** thương của lực tác dụng với tốc độ góc.

**Hướng dẫn giải**

Momen: ****

**Chọn A**

**Câu 5:**  Một vật rắn chịu tác dụng của lực F quay quanh một trục, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là d**.** Khi tăng độ lớn lực tác dụng lên sáu lần và giảm d đi hai lần thì momen của lực tác dụng lên vật

**A.** không đổi.

**B.** tăng hai lần.

**C.** tăng ba lần.

**D.** giảm ba lần.

**Hướng dẫn giải**

Momen: ****

****

**Chọn C**

**Câu 6:**  Thanh nhẹ OB có thể quay quanh trục O. Tác dụng lên thanh các lực  đặt tại A và B. Biết lực = 20 N, OA = 10 cm, AB = 40 cm. Thanh cân bằng, các lực  hợp với AB các góc . Tìm độ lớn ?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** 100N.  **B.** 50N.  **C.** 200N.  **D.** .  **Hướng dẫn giải**  Theo điều kiện cân bằng của Momen lực: |  |

**Chọn A**

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

**A.** Năng lượng là một đại lượng vô hướng.

**B.** Năng lượng có thể chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.

**C.** Năng lượng luôn là một đại lượng bảo toàn.

**D.** Trong hệ SI đơn vị của năng lượng là Calo.

**Hướng dẫn giải**

Trong hệ SI đơn vị của năng lượng là Jun.

**Chọn D**

**Câu 8:** Một lực  không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α. Biểu thức tính công của lực:

**A. ** **B. ****C. ** .**D.**

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

**Câu 9:** Xét vật chịu tác dụng của một lực F không đổi có độ lớn 5N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 600. Biết rằng quãng đường đi được là 6 m. Công của lực F có độ lớn là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

****

**Chọn C**

**Câu 10:** Tìm công suất của máy tời trong quá trình nó nâng được vật liệu lên cao trong . Lấy 

**A.** .

**B.** 

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**

Công suất của máy tời:



**Chọn A**

**Câu 11:**Động năng của một vật khối lượng m, chuyển động với vận tốc v . Biểu thức nào sau đây là **đúng**?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**

 **. Chọn C**

**Câu 12:**Cơ năng là một đại lượng:

**A.** luôn luôn dương.

**B.** luôn luôn dương hoặc bằng không.

**C.** luôn khác không.

**D.** có thể âm dương hoặc bằng không.

**Hướng dẫn giải**

Cơ năng của vật không thay đổi bằng tổng thế năng và động năng tại một vị trí.

**Chọn D**

**Câu 13:**Khi một hòn đá được thả rơi tự do. Tìm nhận định đúng trong quá trình chuyển đông của hòn đá:

**A.** Thế năng của vật tăng, trọng lực thực hiện công âm.

**B.** Thế năng của vật giảm, trọng lực thực hiện công dương.

**C.** Thế năng của vật tăng, trọng lực thực hiện công dương.

**D.** Thế năng của vật giảm, trọng lực thực hiện công âm.

**Hướng dẫn giải**

Thế năng: ****

Rơi xuống thì thế năng của vật giảm

****

**Chọn B**

**Câu 14:**Phát biểu nào sau đây về con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất là **đúng**?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại.

**B.** Động năng bằng cơ năng.

**C.** Thế năng đạt giá trị cực đại.

**D.** Thế năng bằng động năng.

**Hướng dẫn giải**

Thế năng đạt giá trị cực đại.

**Chọn C**

**Câu 15:**Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp hai thì giá trị động năng của tên lửa :

**A.** không đổi.

**B.** tăng gấp 4 lần.

**C.** giảm 2 lần.

**D.** tăng gấp 2 lần.

**Hướng dẫn giải**



**Chọn D**

**Câu 16:**Khi đun nước bằng ấm điện có sự chuyển hóa năng lượng:

**A.** Thế năng thành động năng.

**B.** Động năng thành thế năng.

**C.** Điện năng thành nhiệt năng.

**D.** Nhiệt năng thành động năng.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

**Câu 17:** Năng lượng được bảo toàn trong trường nào sau đây:

**A.** Phơi khô quần áo.

**B.** Quả bóng rơi từ trên cao xuống khi không có lực cản.

**C.** Viên đạn bị nổ vỡ đôi ra.

**D.** Tất cả các trường hợp.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

**Câu 18:** Một máy cơ đơn giản, công có ích là 240J, công toàn phần của máy sinh ra là 300J. Hiệu suất máy đạt được là:

**A.** 70%. **B.** 75%. . **C.** 80%. **D.** 85%.

**Hướng dẫn giải**

****

**Chọn C**

**Câu 19:**  Động lượng được đo bằng đơn vị nào sau đây?

**A.** N.m .

**B.** J.

**C.** W.

**D.** kg.m/s.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

**Câu 20:**Một xạ thủ bắn tỉa từ xa với viên đạn có khối lượng 20g, khi viên đạn bay gần chạm tường thì có vận tốc 600 (m/s), sau khi xuyên thủng bức tường vận tốc của viên đạn chỉ còn 200 (m/s). Tính độ biến thiên động lượng của viên đạn :

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của viên đạn.

Độ biến thiên động lượng của viên đạn là:

.

**Chọn A**

**Câu 21:**Trên mặt phẳng nằm ngang một hòn bi m1 = 15g đang chuyển động sang phải với vận tốc v1 = 22,5cm/s va chạm trực diện đàn hồi với hòn bi m2 = 30g chuyển động sang trái với vận tốc v2 = 18cm/s. Tìm vận tốc vật  sau va chạm, bỏ qua ma sát?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D. -**.

**Hướng dẫn giải**

Hai bi va chạm đàn hồi nên



**Chọn A**

**Câu 22:**Hai xe có khối lượng và chuyển động ngược chiều nhau với vận tốc v1 = 10m/s; v2 = 4m/s. Sau va chạm 2 xe bị bật trở lại với cùng tốc độ = 5 m/s. Tỉ số khối lượng của 2 xe là?

**A.** 1.

**B.** 0,8.

**C.** 2.

**D.** 0,6.

**Hướng dẫn giải**

Chọn chiều dương là chiều chuyển động của vật 1



**Chọn D**

**Câu 23:** Chuyển động nào sau đây là tròn đều :

**A.** Tần số góc.

**B.** Cánh quạt bắt đầu quay lúc bật điện.

**C.** Kim giây đồng hồ.

**D.** Chuyển động của lò xo khi thẳng đứng và treo vật.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

**Câu 24:**Khi hai xe ô tô cùng đi qua đường cong có dạng cung tròn bán kính là R với vận tốc  . Gia tốc của chúng có mối liên hệ:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**



**Chọn D**

**Câu 25:** Một bánh xe quay đều 100 vòng trong 4 giây. Chu kì quay của bánh xe là:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**

Chu kỳ quay là thời gian quay được 1 vòng: 

**Chọn A**

**Câu 26:** Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện lực đàn hồi:

**A.** Mặt bàn gỗ khi đặt quả tạ.

**B.** Qủa bóng bàn nảy lên khi rơi xuống mặt bàn.

**C.** Áo len co lại khi giặt bằng nước nóng.

**D.** Lốp xe ô tô khi đang chạy.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

**Câu 27:**Có một lò xo chiều dài tự nhiên bằng 21 cm. Lò xo được giữ cố định tại một đầu, còn đầu kia chịu tác dụng của lực kéo bằng 4N. Khi ấy lò xo dài 25cm. Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**



**Chọn A**

**Câu 28:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về đặc điểm của lực đàn hồi:

**A.** Lực đàn hồi xuất hiện khi lực có ngoại lực làm vật bị biến dạng.

**B.** Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật biến dạng.

**C.** Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không giới hạn.

**D.** Lực đàn hồi luôn ngược hướng với biến dạng.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Một máy bay lên thẳng có khối lượng 5.103 kg sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 1440 m. Lấy g = 10 m/s2. Tính công suất của động cơ trong khi chuyển động trên.

**Hướng dẫn giải**

Công của động cơ là A = F. s

Vì máy bay chuyển động đi lên thẳng đều nên

F = P = mg = 5.103.10 = 5.104 (N) → A = F.s = 5.104.1440 = 72.106 (J)

Công suất của máy bay:



**Câu 2:** Hòn đá có khối lượng 100g được ném thẳng đúng lên cao với vận tốc 5m/s từ độ cao 5m so với mặt đất. Lấy g = 10m/s2 . Xác định cơ năng của hòn đá.

**Hướng dẫn giải**

Cơ năng của hòn đá tại vị trí ném.

Gọi A là vị trí ném: vA =5(m/s); hA =5(m)



**Câu 3:**  Treo vật có khối lượng 500g vào một lò xo thì làm nó dãn ra 2cm, cho g = 10m/s2. Tìm độ cứng của lò xo?

**Hướng dẫn giải**

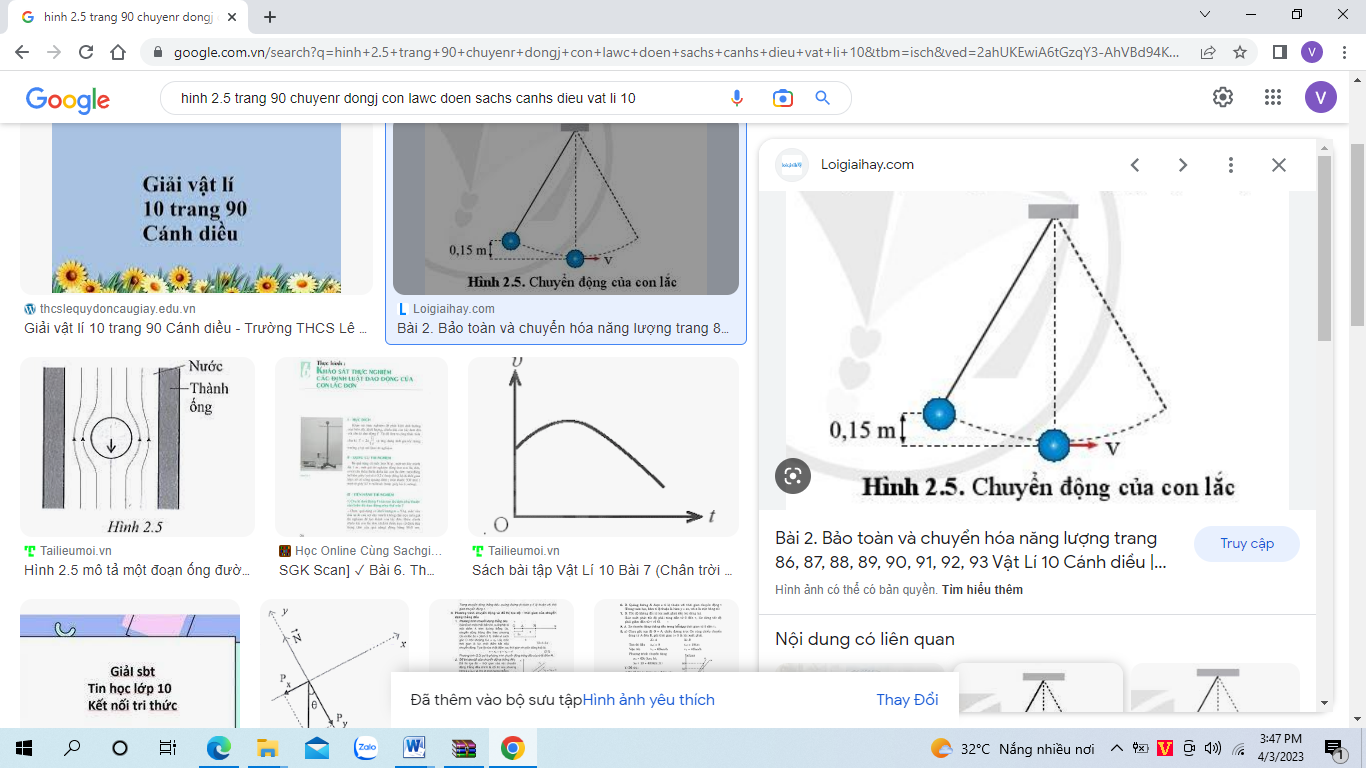
Khi ở vị trí cân bằng



**Câu 4:** Xét con lắc gồm vật có khối lượng 5 kg treo trên sợi dây chắc, mảnh, dài và không co dãn. Di chuyển quả lắc tới vị trí có độ cao 0,15m như hình vẽ rồi thả nhẹ. Lấy . Bỏ qua mọi lực cản.

a. Tính tốc độ của quả lắc khi nó đi qua vị trí thấp nhất trên quỹ đạo chuyển động.

b. Chứng minh rằng tốc độ lớn nhất của quả lắc không phụ thuộc vào khối lượng của nó.

****

**Hướng dẫn giải**

1. Khi bắt đầu thả ra, thế năng của quả lắc so với vị trí thấp nhất của quỹ đạo là:

(J)

Ở vị trí thấp nhất trên quỹ đạo, toàn bộ thế năng của vật chuyển hóa hết thành động năng vì ma sát trong quá trình quả lắc chuyển động là không đáng kể.

(J)

Từ công thức tính động năng, ta suy ra v = = m/s)

1. Chứng tỏ tốc độ lớn nhất của quả lắc không phụ thuộc vào khối lượng của nó.

Từ công thức tính động năng: . => Tốc độ v của quả lắc lớn nhất dẫn đến động năng lớn nhất.

Theo định luật bảo toàn cơ năng, khi động năng lớn nhất thì thế năng nhỏ nhất (bằng 0) và ngược lại:  = W =

=>  => =

=> Vậy tốc độ lớn nhất của quả lắc không phụ thuộc vào khối lượng mà chỉ phụ thuộc vào độ cao cực đại và gia tốc trọng trường.

**Câu 5:**Đầu đạn nằm yên sau đó nổ thành 2 mảnh có khối lượng mảnh này gấp 2 mảnh kia**.** Cho động năng tổng cộng là 120J. Tìm động năng của mảnh có khối lượng nhỏ hơn.

**Hướng dẫn giải**

****

Theo đề ta có : (giả sử m2 = 2m1)

Mặt khác: 

Vậy động năng của mảnh có khối lượng nhỏ hơn là 80J