**ĐỀ THI HKII 2022-2023 HAI BÀ TRƯNG**

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm).**

1. Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100 W tiêu thụ năng lượng 10 kJ. Thời gian thắp sáng bóng đèn là

**A.** 4 phút 10 giây. **B.** 10 giây. **C.** 10 phút 4 giây **D.** 1 phút 40 giây.

1. Một vật đang chuyển động biến đổi. Tại một thời điểm, động năng và thế năng của vật lần lượt là 8 J và 6 J thì cơ năng của vật khi đó bằng

**A.** 14 J. **B.** 7 J. **C.** 2 J. **D.** 10 J.

1. Phát biểu nào sau đây **sai**? Một vật chuyển động trong trọng trường và chịu tác dụng của trọng lực thì

**A.** cơ năng của vật bằng tổng động năng cực đại và thế năng cực đại.

**B.** cơ năng của vật được bảo toàn.

**C.** cơ năng của vật bằng thế năng cực đại.

**D.** cơ năng của vật bằng động năng cực đại.

1. Một vật có khối lượng chuyển động với phương trình . Độ lớn động lượng của vật tại thời điểm  bằng

**A.** 3,2 kg.m/s. **B.** 0 kg.m/s. **C.** 0,64 kg.m/s. **D.** 2,4 kg.m/s.

1. Công thức liên hệ giữa tốc độ góc  và chu kì T của một chuyển động tròn đều là

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

1. Một đồng hộ treo tường có kim giờ dài 6 cm, kim phút dài 8 cm đang chạy đúng. Xem đầu mút các kim chuyển động tròn đều. Gọi tỉ số giữa tốc độ góc của kim phút và kim giờ là ; tỉ số giữa tốc độ của đầu mút kim phút và đầu mút kim giờ là . Tổng  là

**A.** 16. **B.** 28. **C.** 21. **D.** 12.

1. Một người nâng đều một vật có khối lượng 10 kg lên độ cao 2 m. Lấy . Công mà người đã thực hiện bằng

**A.** 100 J. **B.** 160 J. **C.** 280 J. **D.** 200 J.

1. Công suất được xác định bằng

**A.** giá trị của công mà vật có khả năng thực hiện.

**B.** công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

**C.** công thực hiện trên một đơn vị độ dài.

**D.** tích của công và thời gian thực hiện công.

1. Búa máy của một máy đóng cọc hoạt động dựa trên sự chuyển hóa

**A.** thế năng trọng trường thành động năng. **B.** điện năng thành công cơ học.

**C.** nhiệt năng thành công cơ học. **D.** nhiệt năng thành cơ năng.

1. Khi kéo một vật trượt lên mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng không sinh công là

**A.** trọng lực. **B.** phản lực. **C.** lực ma sát. **D.** lực kéo.

1. Trong hệ SI, công được đo bằng

**A.** J. **B.** W/s. **C.** W. **D.** cal.

1. Các dụng cụ nào sau đây **không** có trong bài thực hành tổng hợp lực?

**A.** Thước đo góc, đế nam châm. **B.** Bảng thép, lực kế.

**C.** Thước dây, nhiệt kế. **D.** Lực kế, bút dùng để đánh dấu.

1. Động năng của một vật có khối lượng m đang chuyển động với tốc độ được xác định bởi biểu thức

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

1. Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?

**A.** Chuyển động quay của Trái Đất quanh Mặt Trời.

**B.** Chuyển động của điểm đầu cánh quạt khi vừa tắt điện.

**C.** Chuyển động của điểm đầu cánh quạt trần khi đang quay ổn định.

**D.** Chuyển động của đầu van bánh xe đạp khi xe đang chuyển động thẳng chậm dần đều.

1. Hiện nay, các loại đèn LED được sử dụng trong chiếu sáng thay cho các loại đèn sợi đốt vì

**A.** đèn LED có giá thành rẻ hơn nhiều so với đèn sợi đốt.

**B.** đèn LED có thể phát ra nhiều màu sắc hơn so với đèn sợi đốt.

**C.** đèn LED đạt hiệu suất cao hơn nhiều so với đèn sợi đốt.

**D.** đèn LED dễ chế tạo hơn nhiều so với đèn sợi đốt.

1. Một vật có khối lượng m được thả nhẹ cho rơi tự do từ độ cao 5 m so với mặt đất. Gọi A và B là hai điểm trên quỹ đạo rơi của vật. Nếu cơ năng của vật tại A bằng 30 J thì cơ năng của vật tại B bằng

**A.** 30 J. **B.** 35 J. **C.** một giá trị chưa xác định. **D.** 25 J.

1. Xét một hệ cô lập gồm hai vật có khối lượng , . Hai vật va chạm nhau, vận tốc trước và sau va chạm của mỗi vật theo thứ tự lần lượt là  và . Hệ thức định luật bảo toàn động lượng của hệ là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. Hai lực của một ngẫu lực có độ lớn . Cánh tay đòn của ngẫu lực là . Momen của ngẫu lực là

**A.** 5 N.m. **B.** 500 N.m. **C.** 0,5 N.m. **D.** 50 N.m.

1. Chọn phát biểu **sai**? Trong các chuyển động tròn đều có cùng chu kì

**A.** chuyển động nào có bán kính quĩ đạo lớn hơn thì có gia tốc lớn hơn.

**B.** chuyển động nào có bán kính quĩ đạo lớn hơn thì có tốc độ góc lớn hơn.

**C.** chuyển động nào có bán kính quĩ đạo lớn hơn thì có tốc độ lớn hơn.

**D.** chuyển động nào có bán kính quĩ đạo nhỏ hơn thì có tốc độ nhỏ hơn.

1. Sở dĩ khi bắn súng trường các chiến sĩ phải tì vai vào báng súng vì hiện tượng giật lùi của súng có thể gây chấn thương cho vai. Hiện tượng giật lùi của súng khi bắn ở trên có thể được giải thích bằng

**A.** định luật bảo toàn năng lượng. **B.** định luật bảo toàn động lượng.

**C.** định luật bảo toàn cơ năng. **D.** định lý biến thiên động năng.

1. Gọi ,  và m lần lượt là động năng, độ lớn động lượng và khối lượng của vật. Hệ thức liên hệ **đúng** là

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

1. Bạn Như Ngọc đang ngồi học tại tầng 1 còn bạn Trường Sơn đang đứng ở tầng 2 của trường Hai Bà Trưng. Giả sử cân nặng của hai bạn là như nhau và coi gia tốc trọng trường không đổi. Nếu gọi  và  lần lượt là thế năng trọng trường của Ngọc và Sơn đối với sân trường thì khẳng định **đúng** là

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

1. Cánh tay đòn của lực là

**A.** khoảng cách từ trọng tâm của vật đến giá của trục quay.

**B.** khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.

**C.** khoảng cách từ trục quay đến giá của lực.

**D.** khoảng cách từ trục quay đến trọng tâm của vật.

1. Chọn phát biểu **đúng** về lực hướng tâm tác dụng lên vật khối lượng m chuyển động tròn đều với bán kính r.

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

1. Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** Động lượng có độ lớn tỉ lệ thuận với tốc độ của vật.

**B.** Động lượng là đại lượng đặc trưng cho sự truyền chuyển động giữa các vật tương tác.

**C.** Động lượng là một đại lượng vecto cùng hướng với vecto vận tốc của vật.

**D.** Một vật đang chuyển động tròn đều thì động lượng của vật đó không đổi.

1. Bạn Gia Huy dùng một sợi dây nhẹ không dãn buộc vào một quả bóng và quay dây chậm sao cho dây quét thành một mặt nón. Khi đó lực hướng tâm là

**A.** lực cản của không khí.

**B.** trọng lực tác dụng lên quả bóng.

**C.** lực căng dây hướng vào tâm quỹ đạo của quả bóng.

**D.** hợp lực của trọng lực của quả bóng và lực căng dây.

1. Ở những đoạn đường vòng, mặt đường được nâng lên nghiêng về phía tâm cong. Việc làm này nhằm mục đích

**A.** tăng lực ma sát tác dụng lên xe. **B.** giới hạn vận tốc của xe.

**C.** tạo ra lực hướng tâm tác dụng lên xe. **D.** làm cho nước mưa thoát dễ dàng.

1. Va chạm nào sau đây là và chạm mềm?

**A.** Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.

**B.** Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.

**C.** Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.

**D.** Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra

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

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

1.  **(1 điểm)** Một con lắc đơn có dây treo dài  và vật năng có khối lượng m như hình vẽ. Đưa vật lên vị trí A sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng OC một góc  rồi thả nhẹ nhàng, vật sẽ đi xuống vị trí thấp nhất O rồi đến B, sao đó quay lại và dao động cứ thể tiếp diễn. Bỏ qua tác dụng của mọi lực cản và lực ma sát, lấy . Tính độ lớn vận tốc của vật tại vị trí O. **ĐS**: 1,26 m/s
2. **(1 điểm)** Một ô tô có khối lượng 2 tấn chuyển động qua một chiếc cầu vòng lên có bán kính 50 m với tốc độ không đổi 54 km/h. Lấy . Tính áp lực của ô tô nén lên cầu khi nó đi qua điểm cao nhất (giữa cầu). **ĐS**: 11000 N.
3. **(1 điểm)** Một viên đạn khối lượng m được bắn ra khỏi nòng súng với tốc độ 20 m/s theo phương thẳng đứng lên trên. Khi lên đến điểm cao nhất thì đạn nổ thành hai mảnh, trong đó một mảnh có khối lượng  bay thẳng đứng xuống dưới với tốc độ 30 m/s. Tìm độ cao cực đại mà mảnh còn lại lên tới được so với vị trí đạn nổ. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy 

**ĐS**: + Tại vị trí nổ mãnh 2 bay lên với: v = 15 m/s.

 + hmax = 11,25 m.