BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2022** ----------------------------------------- **KÌ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC** *Đáp án - Thang điểm* **Bài thi**: VẬT LÍ

**Đề chính thức** *(Đáp án - Thang điểm gồm có 02 trang)*

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Mã đề thi: 301**

| **Câu hỏi** | Đáp án |
| --- | --- |
| **1** | C |
| **2** | C |
| **3** | C |
| **4** | D |
| **5** | D |
| **6** | B |
| **7** | B |

| **Câu hỏi** | Đáp án |
| --- | --- |
| **8** | B |
| **9** | A |
| **10** | A |
| **11** | A |
| **12** | B |
| **13** | C |
| **14** | A |

| **Câu hỏi** | Đáp án |
| --- | --- |
| **15** | B |
| **16** | C |
| **17** | C |
| **18** | D |
| **19** | D |
| **20** | C |
| **21** | B |

| **Câu hỏi** | Đáp án |
| --- | --- |
| **22** | D |
| **23** | A |
| **24** | D |
| **25** | A |
| **26** | D |
| **27** | B |
| **28** | D |

*Mỗi câu trả lời trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm.*

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

| **Câu** | **Đáp án** | **Thang điểm** |
| --- | --- | --- |
| **Câu 29.** | | **1,5** |
| a) | Áp dụng định luật bảo toàn số khối và định luật bảo toàn điện tích ta có 13 1 14  12 1 13  13 13 0  6 1 7 iii) C H N + →  6 1 7 i) C H N + →  7 6 1 ii) N C → + *e*  14 1 15 iv) 7 1 8 N H O + →  1 2 vi) N H e + → + 1 C H  15 1  4  15 15 0 v) O N 8 7 1 → + *e*  7  6 2 | 0,5 |
| b) | 0 C H *m m m* = + =14,00734 u,  Trong phương trình (iii):  1  3 1  6  1  1 N 0 *m m m* = = < 13,99923u .  4  7  2 *W m m c* (iii) 0 = − = 7,554465 MeV.  ( )  Như vậy, phản ứng (iii) tỏa năng lượng, với  *m m m* = + =16,00355 u,  Trong phương trình (vi):  5 0  1 1  7 N H  1  6 2 C He 0 *m m m m* = + = < 15,99820u .  12 4  Như vậy, phản ứng (vi) tỏa năng lượng, với ( )2  (vi) 0 *W m m c* = − = 4,983525 MeV | 0,5 |
| c) | Để tìm năng lượng tỏa ra hay thu vào trong toàn bộ chu trình ta rút gọn chu trình CNO 1 0  4  ( ) ( )  4 1H e. → + 2 *e* 2H  về phương trình  1 | 0,25 |
| *m m* = = 4 4,02912 u,  Trong toàn bộ chu trình CNO:  0 1H  1  *m m m m* = + = <  2 4,0025972 u .  0 4  1 2He 0  *e*  Vậy, chu trình CNO tỏa năng lượng, với: ( )2  CNO 0 *W m m c* = − ≈ 24,70599 MeV.  Chu trình CNO là một trong các nguồn tạo ra năng lượng cho một số ngôi sao. | 0,25 |

1

| **Câu 30.** | | **1,5** |
| --- | --- | --- |
| a) | dh *F P*+ = 0  Tại vị trí cân bằng, tổng hợp lực tác dụng lên người bằng không: | 0,25 |
| *F P mg* dh = = = × = 60 10 600 N | 0,25 |
| b) | Cầu  ��  ℎ ��  ��  Mặt nước  *x*  Do bỏ qua lực cản của không khí nên cơ năng được bảo toàn. Tại điểm P ở li độ 1 1 2 2  ( )  *mv kx mg l x* + = + . (1)  định luật bảo toàn cơ năng có dạng:  2 2  1 2  *v* = 0khi chạm mặt nước, ta có: ( )  2*k h l mgh* − = . (2)  Do  120 N/m. *mgh k*  2  = =  Vậy, hệ số đàn hồi của dây treo là:  2  ( )  *h l*  − | 0,25 |
| **Cách 1:** Tốc độ lớn nhất của người chơi đạt được khi tổng hợp lực tác dụng lên người bằng không, đó là tại vị trí cân bằng. Tại vị trí cân bằng, sợi dây dãn ra một *m* 5 m. *mg*  *x x*  = = =Thay vào (1), *m*  *v*thỏa mãn phương trình  đoạn  *k*  1 1 2 2  ( )  *vm*  ≈ 21,21 m/ s.  *mv mg l x kx m m m* = + − . Từ đó tính được  2 2  **Cách 2:** Từ vị trí sợi dây không co, không dãn đến ngay trước khi người chơi chạm vào mặt nước, người này dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với tần số góc 2 rad/s. *k*  ω = =Tại vị trí cân bằng, sợi dây dãn ra một đoạn *m*  *m* 5 m, *mg*  = = = do đó biên độ dao động là *A h l x* = − − =  *m* 15m.Tốc độ lớn  *x x*  *k*  = = ≈ ω 15 2 21,21 m/s.  *v A m*  nhất của người chơi | 0,25 |
| c) | =hằng số, ta có 1 1 *k l k l* .=.(3)  Từ giả thuyết  *kl*.  2*m gh k*  1  =  *k* =120 N / m, *l* = 20 m.  với  −và  1 2  ( )  *h l*  1  *m gh k l l*  2  1  . .  =  *k*vào phương trình (3), và giải phương trình:  *l* .  Thay  −tìm  2 1  1  1  ( )  *h l*  1 | 0,25 |
| *l*1 ≈88,61 m,loại vì  *l h* > ,dây  Phương trình có hai nghiệm. Nghiệm thứ nhất  1  *v gh* = > 2 0,vi phạm giả  không có tác dụng trong trò chơi, tốc độ khi chạm nước  *l* ≈18,1 m(thỏa mãn điều kiện).  thiết đã cho. Nghiệm thứ hai  1  Vậy với người chơi có khối lượng 80 kg, chiều dài tự nhiên của dây cần được chọn là 18,1 m để tốc độ người chơi bằng 0 khi chạm tới mặt nước. | 0,25 |

**--------**HẾT**---------**

2