

| Câu | Nội dung  | Điểm                 |
|-----|---|----------------------|
| 1a  | Quán tính là tính chất của vật có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn.<br>Chuyển động theo quán tính là chuyển động thẳng đều.  | 0,5<br>0,25          |
| 1b  | Định luật II Newton: Gia tốc của một vật cùng hướng với lực tác dụng. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn lực tác dụng và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật.<br>$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$   | 0,5<br>0,25          |
| 1c  | Định luật vạn vật hấp dẫn: Lực hấp dẫn giữa hai chất điểm bất kỳ tỉ lệ thuận với tích hai khối lượng của chúng và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.<br>$F_{hd} = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$  | 0,5<br>0,25          |
| 1d  | Câu phát biểu sai vì<br>- Lực hút của trái đất lên các vật cũng phụ thuộc vào khối lượng các vật đó.<br>$F_{hd} = G \frac{M \cdot m}{(R + h)^2}$<br>- Lực này gây gia tốc rơi tự do cho vật.: $F_{hd} = P = mg$<br>- Như vật gia tốc rơi tự do tại độ cao h không phụ thuộc vào khối lượng vật. | 0,25<br>0,25<br>0,25 |
| 2a  | Gói hàng đang chuyển động cùng máy bay do đó cũng đang có vận tốc của máy bay. Theo <u>định luật I Newton</u> , gói hàng có xu hướng giữ nguyên vận tốc về cả hướng và độ lớn.<br>Vật có vận tốc đầu theo phương ngang và chỉ chịu tác dụng của trọng lực nên vật chuyển động ném ngang.        | 0,25x2               |
| 2b  | Chọn hệ quy chiếu:<br>- Gốc thời gian: lúc thả vật<br>- Gốc tọa độ: vị trí thả vật<br>- Hệ trục: Ox theo chiều $\vec{v}_0$ , Oy thẳng đứng hướng xuống.   | 0,25                 |
|     | Thời gian rơi: $t_{cd} = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 10s$   | 0,5                  |
| 2d  | Vận tốc đầu: $540km/h = 150m/s$<br>Tầm ngang ném xa: $L = v_0 \cdot t_{cd} = 1500m = 1,5km$<br>Tầm ngang $L > D$ nên gói hàng không rơi trúng mục tiêu.   | 0,25<br>0,25<br>0,25 |
| 3a  | Vật cân bằng: $F_{dh} = P = mg = 5N$<br>Độ giãn của lò xo: $ \Delta l  =  l - l_0  = 5cm = 0,05m$<br>Độ cứng của lò xo:<br>$k = \frac{F_{dh}}{ \Delta l } = \frac{P}{ \Delta l } = 100N/m$  | 0,25<br>0,25<br>0,25 |
| 3b  | Độ giãn lúc sau: $ \Delta l'  =  l' - l_0  = 6,5cm$<br>$\rightarrow F'_{dh} = k \cdot  \Delta l'  = 6,5N$<br>mà $P' = F'_{dh} \rightarrow m' = 0,65kg$<br>Vậy khối lượng vật cần treo là 0,65kg.  | 0,25<br>0,25<br>0,25 |
| 4a  | Lực hấp dẫn (hay trọng lực) do trái đất tác dụng lên vệ tinh đóng vai trò là lực hướng tâm.   | 0,5                  |
| 4b  | Chu kì của vệ tinh: $T = 90 \text{ phút} = 5400s$<br>$F_{hd} = F_{ht} \rightarrow G \cdot \frac{M \cdot m}{r^2} = m\omega^2 r = m \left( \frac{2\pi}{T} \right)^2 r$  | 0,25<br>0,25x2       |

|    |   |                     |
|----|---|---------------------|
|    | $\rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{GMT^2}{4\pi^2}} = 6661,4km$   | 0,25                |
| 5a | <p>Vẽ hình chính xác.<br/>           Chọn hệ qui chiếu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gốc thời gian: Lúc vật bắt đầu chuyển động.</li> <li>- Gốc tọa độ: tại vị trí bắt đầu chuyển động.</li> <li>- Hệ tọa độ: Ox hướng theo chiều chuyển động, Oy thẳng đứng hướng lên.</li> </ul>  | 0,25<br>0,25        |
| 5b | <p>Theo định luật II Newton:</p> $\vec{F} + \vec{N} + \vec{P} + \vec{F}_{ms} = m\vec{a} (*)$ <p>Chiếu (*) lên hệ trục Oxy:</p> <p>(Ox): <math>F - F_{ms} = ma</math></p> <p>(Oy): <math>N - P = 0 \rightarrow N = P = mg</math></p> <p><math>\rightarrow a = (F - F_{ms})/m = (60N - 0,25.15kg.10m/s^2)/(15kg) = 1,5 m/s^2</math></p> <p>Vật chuyển động nhanh dần đều với gia tốc <math>1,5 m/s^2</math></p> | 0,25<br>0,25<br>0,5 |
| 5c | <p>Vận tốc của vật</p> $v^2 - v_0^2 = 2as \rightarrow v = \sqrt{2as} = 15m/s$   | 0,5                 |

Họ tên và chữ kí người soạn đáp án: .....