SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2022-2023**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH MÔN: VẬT LÝ - KHỐI: 10

 **TRƯỜNG THPT CỦ CHI**  Thời gian: 45 phút

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1****(1đ)** | Câu 1: Hãy nêu các tính chất của năng lượng (1đ)***Năng lượng của một hệ bất kì luôn có một số tính chất sau:*** ***+ Năng lượng là một đại lượng vô hướng.*** ***+ Năng lượng có thể tổn tại ở những dạng khác nhau.*** ***+ Năng lượng có thể truyển từ vật này sang vật khác, hoặc chuyển hoá qua lại giữa các dạng khác nhau và giữa các hệ, các thành phấn của hệ.*** ***+ Trong hệ SI, năng lượng có đơn vị là jun (J).*** | **0,25đ\*4** |
| **2****(1đ)** | **Câu 2**: Động lượng là gì? Công thức, đơn vị? (1đ)***Động lượng của một vật là đại lượng đo bằng tích của khối lượng và vận tốc của vật******Công thức:*** $\vec{P}=m.\vec{v}$ ***; Đơn vị: (kg.m/s)*** | **0,5đ\*2** |
| **3****(1đ)** | **Câu 3**: Em hãy cho biết gia tốc của chuyển động tròn đều có những đặc điểm gì? (1đ)***Gia tốc của chuyển động tròn đều có những đặc điểm là******+ Phương: trùng với bán kính******+ Chiều: hướng về tâm của vòng tròn quỹ đạo nên gọi là gia tốc hướng tâm******+ Độ lớn: Không đổi là*** $a\_{ht}=\frac{V^{2}}{R}=ω^{2}.R$ | **Đúng 3 🡺1đ****Đúng 2 🡺0,5đ****Đúng 1 🡺0,25đ** |
| **4****(1đ)** | **Câu 4**: Trình bày định luật Hook (Húc) (1đ)***Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỷ lệ thuận với độ lớn của độ biến dạng theo biểu thức*** $F\_{đh}=K.\left|∆l\right|$***. Trong đó K(N/m) là độ cứng hay hệ số đàn hồi.*** | **0.5đ****0.25đ\*2** |
| **5****(2đ)** | Một chiếc đồng hồ có chiều dài kim giờ là 8cm. a/ Tìm tốc độ góc cây kim giờ? b/ Biết cây kim giờ nặng 2g, tìm độ lớn lực hướng tâm của nó.**a/** $ω=\frac{2π}{T}≈1,454.10^{-4}(\frac{rad}{s})$**b/** $F\_{ht}=mω^{2}R≈3,382.10^{-12}(N)$ | **0.5đ\*2****0.5đ\*2** |
| **6****(1đ)** | **Câu 6**: Một viên bi có khối lượng m1 = 500 g đang chuyển động với vận tốc 24m/s đến va chạm với viên bi có khối lượng m2 = 3,5 kg đang chuyển động ngược lại với vận tốc 4 m/s. Sau va chạm 2 viên bi dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc là bao nhiêu? Theo hướng nào? (1đ)$$m\_{1}\vec{v\_{1}}+m\_{2}\vec{v\_{2}}=(m\_{1}+m\_{2})\vec{v'}$$$$m\_{1}v\_{1}-m\_{2}v\_{2}=(m\_{1}+m\_{2})v'$$0,5.24-3.5.4=(0,5+3,5)v’v’= - 0,5 m/sVậy svc 2 vật chuyển động theo hướng vật 2 với vận tốc 0,5m/s | **0,25đ\*4** |
| **7****(1đ)** | Một lò xo có chiều dài tự nhiên 40cm được treo thẳng đứng. Đầu trên cố định đầu dưới treo một quả cân có khối lượng m thì chiều dài của lò xo là 45cm. Hỏi khi treo thêm vật có khối lượng m1=2m thì chiều dài lúc sau của lò xo là bao nhiêu? Cho g = 10m/s2 (1đ)* $mg=k\left(l-l\_{o}\right) $(1)
* $3mg=k\left(l'-l\_{o}\right)$ (2)

$$\frac{1}{3}=\frac{5}{l^{'}-40}⇒l^{'}=55cm$$ | **0,25đ****0,25đ****0,25đ\*2** |
| **8****(2đ)** | **Câu 8:** Một vật được thả trượt trên mặt phẳng nghiêng nhẵn, dài AB=10m, nghiêng  so với phương ngang. a/ Tính vận tốc ở chân dốc. Cho g = 10m/s2. (0,5đ) b/ Sau khi xuống hết mặt phẳng nghiêng, vật tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang có hệ số ma sát . Tính thời gian vật chuyển động trên mặt phẳng ngang ? (1,5đ)a/ $$A\_{P}+A\_{N}=W\_{đ2}-W\_{đ1}$$$g.s.sinα=\frac{1}{2}v^{2}\rightarrow v=$10m/sb/$$A\_{P}+A\_{N}+ A\_{ms}=W\_{đ2}-W\_{đ1}$$$$-μ.g.s=-\frac{1}{2}v^{2}$$$$\rightarrow S=50m$$$$v^{2}-v\_{0}^{2}=2as\rightarrow a=-1m/s^{2}$$$$a=\frac{v-v\_{0}}{t}\rightarrow t=10s$$ | **0.25đ\*2****0,25đ\*2****0,25đ\*2****0,25đ\*2** |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2022-2023**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH MÔN: VẬT LÝ - KHỐI: 10

 **TRƯỜNG THPT CỦ CHI**  Thời gian: 45 phút

**Câu 1**: Hãy nêu các tính chất của năng lượng (1đ)

**Câu 2**: Động lượng là gì? Công thức, đơn vị? (1đ)

**Câu 3**: Em hãy cho biết gia tốc của chuyển động tròn đều có những đặc điểm gì? (1đ)

**Câu 4**: Trình bày định luật Hook (Húc) (1đ)

**Câu 5**: Một chiếc đồng hồ có chiều dài kim giờ là 8cm.

 a/ Tìm tốc độ góc cây kim giờ?

 b/ Biết đầu cây kim giờ nặng 2g, tìm độ lớn lực hướng tâm của nó.

**Câu 6**: Một viên bi có khối lượng m1 = 500 g đang chuyển động với vận tốc 24m/s đến va chạm với viên bi có khối lượng m2 = 3,5 kg đang chuyển động ngược lại với vận tốc 4 m/s. Sau va chạm 2 viên bi dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc là bao nhiêu? Theo hướng nào? (1đ)

**Câu 7:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên 40cm được treo thẳng đứng. Đầu trên cố định đầu dưới treo một quả cân có khối lượng m thì chiều dài của lò xo là 45cm. Hỏi khi treo thêm vật có khối lượng m1=2m thì chiều dài lúc sau của lò xo là bao nhiêu? Cho g = 10m/s2(1đ)

**Câu 8:** Một vật được thả trượt trên mặt phẳng nghiêng nhẵn, dài AB=10m, nghiêng  so với phương ngang.

a/ Tính vận tốc ở chân dốc. Cho g = 10m/s2. (0,5đ)

 b/ Sau khi xuống hết mặt phẳng nghiêng, vật tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang có hệ số ma sát . Tính thời gian vật chuyển động trên mặt phẳng ngang ? (1,5đ)

***Hết✍***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NỘI DUNG KIẾN THỨC** | **CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | **tổng số câu** | **Tổng thời gian** | **Tỷ lệ tổng điểm** |
| **NHẬN BIÊT** | **THÔNG HIỂU** | **VẬN DỤNG** | **VẬN DỤNG CAO** |
| **ch TL** | **Thời gian** | **ch TL** | **Thời gian** | **ch TL** | **Thời gian** | **ch TL** | **Thời gian** | **chTL** |  |  |
| 1 | Năng lượng | *1* | *2p* |  |  | *1* | *7p* | *1* | *14p* | *3* | *17p* | *30%* |
| 2 | Động lượng | *1* | *2p* |  |  | *1* | *7p* |  |  | *2* | *9p* | *20%* |
| 3 | Chuyển động tròn | *1* | *2p* | *2* | *6p* |  |  |  |  | *3* | *13p* | *30%* |
| 4 | Biến dạng của vật rắn | *1* | *2p* | *1* | *3p* |  |  |  |  | *2* | *6p* | *20%* |
| ***Tổng*** | ***4*** | ***8p*** | ***3*** | ***9p*** | ***2*** | ***14p*** | ***1*** | ***14p*** | ***10*** | ***45p*** | **100%** |
| ***Tỉ lệ*** | 40% | 30% | 15% | 15% | 100% |  |  |
| Tổng điểm | **4** | **3** | **1,5** | **1,5** | **10** |  |  |

 SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **MA TRẬN KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2022-2023**

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH MÔN: VẬT LÝ - KHỐI: 10

**TRƯỜNG THPT CỦ CHI**  Thời gian: 45 phút

 SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **BẢNG ĐẶC TẢ KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2022-2023**

 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH MÔN: VẬT LÝ - KHỐI: 10

 **TRƯỜNG THPT CỦ CHI**  Thời gian: 45 phút

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng****cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng**  | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Năng lượng** | Động năng. Thế năng. ĐLBT Cơ năng | **Nhận biết:**- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính động năng. Nêu được đơn vị đo động năng.- Phát biểu được định nghĩa thế năng trọng trường của một vật và viết được công thức tính thế năng này. - Nêu được đơn vị đo thế năng.- Viết được công thức tính thế năng đàn hồi.- Phát biểu được định nghĩa cơ năng và viết được biểu thức của cơ năng- Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và viết được hệ thức của định luật này.**Vận dụng:**- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải được bài toán chuyển động của một vật.**Vận dụng cao:**- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải các bài toán nâng cao về chuyển động của một vật. | 1 |  | 1 | 1 |
| **2** | **Động lượng** | Các loại va chạm | **Nhận biết:**- Viết được công thức tính động lượng và nêu được đơn vị đo động lượng- Phát biểu và viết được hệ thức của định luật bảo toàn động lượng đối với hệ hai vật.- Nêu được nguyên tắc chuyển động bằng phản lực.**Vận dụng:** - Vận dụng định luật bảo toàn động lượng để giải được các bài tập đối với hai vật va chạm mềm. | 1 |  | 1 |  |
| **3** | **Chuyển động tròn** | 3.1.Động học chuyển động tròn. | **Nhận biết:**- Phát biểu được định nghĩa của chuyển động tròn đều. - Nêu được ví dụ thực tế về chuyển động tròn đều.- Viết được công thức tốc độ dài và chỉ được hướng của vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều.- Viết được công thức và nêu được đơn vị đo tốc độ góc, của chuyển động tròn đều.- Viết được hệ thức giữa tốc độ dài và tốc độ góc.- Nêu được hướng của gia tốc trong chuyển động tròn đều và viết được biểu thức của gia tốc hướng tâm.**Thông hiểu:**- Xác định được tốc độ dài và vận tốc trong chuyển động tròn đều.- Xác định được tốc độ góc và gia tốc của chuyển động tròn đều. |  | 1 |  |  |
| 3.2.Động lực học chuyển động tròn. | **Nhận biết:**- Nêu được lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều là hợp lực  tác dụng lên vật và viết được công thức: *F*https://lh3.googleusercontent.com/a8zwnreNlSHgYfx3OiUtWjjDqSj1ry6fDh7r_gCHt4hGgrm-yo6627IpFbZy-tLRn-eqgpLSkb5XuzjjzHECbkuO5o_g_j4kNIsQYtg8O2TiiCKihQ2h9P_p0EH1ipJ3MSoIG2TV0OrOxxIV8Uii5Q= https://lh6.googleusercontent.com/MkhYreIk8w1m_PtImZz0hxQwvf6iAXN2b4gifIpyVmNkqgJs5g5d3rpicQImJgKgWbjwa33NfKORe_FMrPTOhds6WI1usYMkDXelciAWxah-Bzi-4YsMBUNAz9iNs-PrG-QX-kmc50UZ3A9d7eOmUw = *m*$ω^{2}$*r*.**Thông hiểu:**- Xác định được lực hướng tâm tác dụng lên vật chuyển động tròn đều. | 1 | 1 |  |  |
| **4** | **Biến dạng của vật rắn** | Định luật Hooke. | **Nhận biết:**- Phát biểu được định luật Húc và viết hệ thức của định luật này đối với độ biến dạng của lò xo.**Thông hiểu**- Xác định được lực đàn hồi của lò xo. | 1 | 1 |  |  |

**SỞ GD&ĐT TP.HCM Đáp án KTCK2 năm học 2022 - 2023**

**TRƯỜNG THPT CỦ CHI Môn: Vật Lý 10XH – Thời gian làm bài 45 phút**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1** | ***Năng lượng không tự nhiên sinh ra và cũng không tự nhiên mất đi mà chỉ truyển từ vật này sang vật khác hoặc chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.*** | **1.5** |
| **2** | ***Một hệ được xem là hệ kín (Cô lập) khi hệ đó không có tương tác với vật các vật bên ngoài hệ ( không có ngoại lực)*** | **1** |
| **3** | ***Một chất điểm (vật) được xem là chuyển động tròn đều khi:******Quỹ đạo của nó là 1 đường tròn và tốc độ góc của bán kính không đổi*** | **1** |
| **4** | ***Điều kiện để một vật chuyển động tròn đều là hợp lực tác dụng lên vật phải hướng vào tâm quỹ tròn của vật và gọi là lực hướng tâm:***$F\_{ht}=m.a\_{ht}=m.\frac{V^{2}}{R}=m.ω^{2}.R$ | **1****0,5** |
| **5** | **P=A/t=91,7W** | **0,5\*2** |
| **6** | **- Áp dụmg định luật bảo toàn động lượng của hệ.**$m\_{1}.\vec{v}\_{1}=\left(m\_{1}+m\_{2}\right)\vec{v}$$\vec{v}$ **cùng phương với vận tốc** $\vec{v\_{1}}$ **.****- Vận tốc của đạn và bao cát ngay sau va chạm là:**$v=\frac{m\_{1}.v\_{1}}{m\_{1}+m\_{2}}=\frac{0,2.100}{100+0,2}≈0,2(m/s)$ | **0,5\*2** |
| **7** | **ω = 10 vòng/s = 10.2π rad/s = 20π rad/s. bán kính R = 30 cm = 0,3 m.****⇒ v = ω.R = 20π.0,3 = 18,8 m/s.** | **0,5****0,5** |
| **8** |  | **0,5****0,5** |
| **9** | **\* Độ biến thiên động năng bằng công của ngoại lực:** $$⇒\frac{s\_{2}}{s\_{1}}=\left(\frac{v\_{2}}{v\_{1}}\right)^{2}⇒\frac{s\_{2}}{4}=\left(3\right)^{2}⇒s\_{2}=36\left(m\right)$$ | **0,5****0,5** |

**SỞ GD&ĐT TP.HCM Đề KTCK2 năm học 2022 - 2023**

**TRƯỜNG THPT CỦ CHI Môn: Vật Lý 10XH – Thời gian làm bài 45 phút**

**Câu 1:** Trình bày định luật bảo toàn năng lượng? (1.5đ)

**Câu 2:** Thế nào là hệ kín (Cô lập)? (1đ)

**Câu 3:** Khi nào được xem là chuyển động tròn đều? (1đ)

**Câu 4:** Điều kiện để một vật chuyển động tròn đều là gì? (1.5đ)

**Câu 5:** Một máy cơ trong 1h sản sinh ra một công là 330kJ, vậy công suất của máy cơ đó là bao nhiêu? (1đ)

**Câu 6:** Một viên đạn khối lượng m1 = 200 g chuyển động thẳng với vận tốc v1 = 100 m/s, đến va chạm mềm dính vào một bao cát đang đứng yên có khối lượng m2 = 100 kg. Vận tốc của đạn và bao cát ngay sau va chạm bằng? (1đ)

**Câu 7:** Một xe ô tô có bán kính bánh xe 30 cm chuyển động đều. Bánh xe quay 10 vòng/s và không trượt. Tốc độ của xe là bao nhiêu? (1đ)

**Câu 8:** Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc là 20 m/s từ độ cao h so với mặt đất. Khi chạm đất vận tốc của vật là 30 m/s, bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10 m/s2. Hãy tính độ cao h. (1đ)

**Câu 9:** Một ô tô đang chạy với tốc độ 30 km/h trên đoạn đường phẳng ngang thì hãm phanh. Khi đó ô tô tiếp tục chạy thẳng thêm được quãng đường dài 4 m. Coi lực ma sát giữa lốp ô tô và mặt đường là không đổi. Nếu trước khi hãm phanh, ô tô đang chạy với tốc độ 90 km/h thì ô tô sẽ tiếp tục chạy thẳng thêm được quãng đường dài bao nhiêu? (1đ)

**-Hết-**

**SỞ GD&ĐT TP.HCM Ma trận KTCK2 năm học 2022 - 2023**

**TRƯỜNG THPT CỦ CHI Môn: Vật Lý 10XH – Thời gian làm bài 45 phút**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung****kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | **Tổng** | **%** **tổng điểm** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** |
| ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***Số CH*** | ***Thời gian******(ph)*** | ***TN*** | ***TL*** |
| **1** | Năng lượng | 15. Năng lượng và công | 1 | 3 |  |  | 1 | 6 | 1 |  |  | **3** | **14** | **30** |
| 16. Công suất – Hiệu suất |  |  | 1 | 5 |  |
| 17. Định luật bảo toàn cơ năng |  |  |  |  |  |
| **2** | Động lượng | 18. Động lượng | 1 | 3 |  |  | 1 | 6 |  | 6 |  | **4** | **20** | **40** |
| 19. Các loại va chạm |  |  | 1 | 5 |  |
| **3** | Chuyển động tròn | 20. Động học chuyển động tròn | 1 | 3 | 1 | 5 |  |  |  |  |  | **3** | **11** | **30** |
| 21. Động lực học chuyển động tròn. Lực hướng tâm. | 1 | 3 |  |  |  |
| **Tổng** |  | **4** | **12** | **3** | **15** | **2** | **12** | **1** | **6** |  | **10** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ %** |  | **40** | **30** | **20** | **10** |  | **100** | **100** | **100** |
| **Tỉ lệ chung%** |  | **70** | **30** |  |  |  |

**SỞ GD&ĐT TP.HCM Bảng đặc tả KTCK2 năm học 2022 - 2023**

**TRƯỜNG THPT CỦ CHI Môn: Vật Lý 10XH – Thời gian làm bài 45 phút**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng****cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng**  | **Vận dụng cao** |
| **1** | Năng lượng | 15. Năng lượng và công16. Công suất – Hiệu suất17. Định luật bảo toàn cơ năng | **Nhận biết:**- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính công và công suất.- Biết được đơn vị đo công và công suất.**Thông hiểu:**- Xác định được công và công suất.**Vận dụng:**- Vận dụng được các công thức:  và **Vận dụng cao:**- Giải được các bài toán nâng cao tính công và công suất.**Nhận biết:**- Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính động năng. Nêu được đơn vị đo động năng.- Phát biểu được định nghĩa thế năng trọng trường của một vật và viết được công thức tính thế năng này. - Nêu được đơn vị đo thế năng.- Viết được công thức tính thế năng đàn hồi.- Phát biểu được định nghĩa cơ năng và viết được biểu thức của cơ năng- Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng và viết được hệ thức của định luật này.**Thông hiểu:**- Xác định được động năng và độ biến thiên động năng của một vật.- Xác định được thế năng trọng trưởng của một vật.- Xác định được thế năng đàn hồi của vật.- Xác định được cơ năng của một vật.**Vận dụng:**- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải được bài toán chuyển động của một vật.**Vận dụng cao:**- Vận dụng định luật bảo toàn cơ năng để giải các bài toán nâng cao về chuyển động của một vật. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **2** | Động lượng | 18. Động lượng19. Các loại va chạm | **Nhận biết:**- Viết được công thức tính động lượng và nêu được đơn vị đo động lượng- Phát biểu và viết được hệ thức của định luật bảo toàn động lượng đối với hệ hai vật.- Nêu được nguyên tắc chuyển động bằng phản lực.**Thông hiểu:**- Xác định được động lượng của một vật và hệ hai vật, độ biến thiên động lượng của một vật.- Hiểu được định luật bảo toàn động lượng đối với hệ hai vật**Vận dụng:** - Vận dụng định luật bảo toàn động lượng để giải được các bài tập đối với hai vật va chạm mềm.**Vận dụng cao:**- Vận dụng định luật bảo toàn động lượng để giải các bài toán nâng cao đối với hai vật va chạm mềm. | 1 | 1 | 1 |  |
| **3** | Chuyển động tròn | 20. Động học chuyển động tròn21. Động lực học chuyển động tròn. Lực hướng tâm. | **Nhận biết:**- Phát biểu được định nghĩa của chuyển động tròn đều. - Nêu được ví dụ thực tế về chuyển động tròn đều.- Viết được công thức tốc độ dài và chỉ được hướng của vectơ vận tốc trong chuyển động tròn đều.- Viết được công thức và nêu được đơn vị đo tốc độ góc, chu kì, tần số của chuyển động tròn đều.- Viết được hệ thức giữa tốc độ dài và tốc độ góc.- Nêu được hướng của gia tốc trong chuyển động tròn đều và viết được biểu thức của gia tốc hướng tâm.**Thông hiểu:**- Xác định được tốc độ dài và vận tốc trong chuyển động tròn đều.- Xác định được tốc độ góc, chu kì, tần số và gia tốc của chuyển động tròn đều.**Vận dụng:**- Biết cách tính tốc độ góc, chu kì, tần số, gia tốc hướng tâm và các đại lượng trong các công thức của chuyển động tròn đều.**Vận dụng cao:**- Vận dụng giải các bài toán nâng cao về chuyển động tròn đều. | 1 | 1 | 1 |  |