**MA TRẬN ĐỀ, ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ ĐỊNH KÌ MÔN VẬT LÍ**

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II**

**MÔN: VẬT LÍ 10 – 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** | Các định luật bảo toàn | 1.1. Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng. | **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. | 2[[1]](#footnote-1) | 2[[2]](#footnote-2) | 1\* | 1\* |
| 1.2. Công và công suất | **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. | 2[[3]](#footnote-3) | 2[[4]](#footnote-4) | 1\* | 1\* |
| **2** | Các định luật bảo toàn | 1.3. Động năng; Thế năng; 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.  **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. | 6[[5]](#footnote-5) | 4[[6]](#footnote-6) | 1\* | 1\* |
| **3** | Chất khí | 2.1. Cấu tạo chất và thuyết động học phân tử chất khí; Quá trình đẳng nhiệt. Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt; Quá trình đẳng tích. Định luật  Sác-lơ; Phương trình trạng thái của khí lí tưởng | **Nhận biết:**  - Phát biểu được nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí.  - Nêu được các đặc điểm của khí lí tưởng.  - Nêu được quá trình đẳng nhiệt và phát biểu được định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.  - Nêu được quá trình đẳng tích và phát biểu được định luật Sác-lơ.  - Nêu được các thông số *p, V, T* xác định trạng thái của một lượng khí.  - Viết được phương trình trạng thái của khí lí tưởng  const.  - Nêu được quá trình đẳng áp và mối liên hệ giữa nhiệt độ và thể tích.  **Thông hiểu:**  - Hiểu được định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.  - Hiểu được định luật Sác-lơ.  - Xác định được trạng thái của một lượng khí thông qua xác định các thông số trạng thái của một lượng khí.  - Áp dụng phương trình trạng thái của khí lí tưởng để xác định được thông số trạng thái của một lượng khí.  - Xác định được nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí.  **Vận dụng:**  - Vẽ được đường đẳng nhiệt trong hệ toạ độ (*p, V*).  - Vẽ được đường đẳng tích trong hệ toạ độ (*p, T*).  - Vận dụng được phương trình trạng thái của khí lí tưởng vào giải một số bài tập.Vẽ được đường đẳng áp trong hệ toạ độ (*V, T*).  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng phương trình trạng thái của khí lí tưởng vào giải các bài tập nâng cao.  - Vận dụng các đẳng quá trình để giải các bài toán nâng cao về đồ thị trong các hệ tọa độ *p­-V; p-T; V-T.* | 6[[7]](#footnote-7) | 4[[8]](#footnote-8) | 1 | 0 |

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II**

**MÔN: VẬT LÍ 10 – 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** | Các định luật bảo toàn | 1.1. Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng | **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\* | 1\* |
| 1.2. Công và công suất | **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. | 1 | 1 | 1\* | 1\* |
| **2** | Các định luật bảo toàn | 1.3. Động năng; Thế năng; 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.  **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. | 3[[9]](#footnote-9) | 2[[10]](#footnote-10) | 1\* | 1\* |
| **3** | Chất khí | 2.1. Cấu tạo chất và thuyết động học phân tử chất khí; Quá trình đẳng nhiệt. Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt; Quá trình đẳng tích. Định luật  Sác-lơ; Phương trình trạng thái của khí lí tưởng | **Nhận biết:**  - Phát biểu được nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí.  - Nêu được các đặc điểm của khí lí tưởng.  - Nêu được quá trình đẳng nhiệt và phát biểu được định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.  - Nêu được quá trình đẳng tích và phát biểu được định luật Sác-lơ.  - Nêu được các thông số *p, V, T* xác định trạng thái của một lượng khí.  - Viết được phương trình trạng thái của khí lí tưởng  const.  - Nêu được quá trình đẳng áp và mối liên hệ giữa nhiệt độ và thể tích.  **Thông hiểu:**  - Hiểu được định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.  - Hiểu được định luật Sác-lơ.  - Xác định được trạng thái của một lượng khí thông qua xác định các thông số trạng thái của một lượng khí.  - Áp dụng phương trình trạng thái của khí lí tưởng để xác định được thông số trạng thái của một lượng khí.  - Xác định được nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí.  **Vận dụng:**  - Vẽ được đường đẳng nhiệt trong hệ toạ độ (*p, V*).  - Vẽ được đường đẳng tích trong hệ toạ độ (*p, T*).  - Vận dụng được phương trình trạng thái của khí lí tưởng vào giải một số bài tập.Vẽ được đường đẳng áp trong hệ toạ độ (*V, T*).  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng phương trình trạng thái của khí lí tưởng vào giải các bài tập nâng cao.  - Vận dụng các đẳng quá trình để giải các bài toán nâng cao về đồ thị trong các hệ tọa độ *p­-V; p-T; V-T.* | 3[[11]](#footnote-11) | 3[[12]](#footnote-12) | 1\* | 1\* |
| **4** | Cơ sở của nhiệt động lực học | 3.1. Nội năng và sự biến đổi nội năng; Các nguyên lí của nhiệt động lực học | **Nhận biết:**  - Nêu được có lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật.  - Nêu được nội năng gồm động năng của các hạt (nguyên tử, phân tử) và thế năng tương tác giữa chúng.  - Nêu được ví dụ về hai cách làm thay đổi nội năng.  - Phát biểu được nguyên lí I Nhiệt động lực học.  - Viết được hệ thức của nguyên lí I của nhiệt động lực học: Δ*U* = *A* + *Q*. Nêu được tên, đơn vị và quy ước về dấu của các đại lượng trong hệ thức này.  - Phát biểu được nguyên lí II nhiệt động lực học.  **Thông hiểu:**  - Hiểu được nội năng, độ biến thiên nội năng của một vật.  - Hiểu được nguyên lí I của nhiệt động lực học và các quy ước về dấu của các đại lượng trong hệ thức của nguyên lí.  - Hiểu được nguyên lí II của nhiệt động lực học.  **Vận dụng:**  - Vận dụng được mối quan hệ giữa nội năng với nhiệt độ và thể tích để giải thích một số hiện tượng đơn giản có liên quan.  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng được nối quan hệ giữa nội năng với nhiệt độ và thể tích để giải thích một số hiện tượng liên quan và giải các bài tập nâng cao về sự truyền nhiệt. | 2[[13]](#footnote-13) | 2[[14]](#footnote-14) | 1\*\* | 1\*\* |
| **5** | Chất rắn và chất lỏng. Sự chuyển thể | 4.1. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình; Sự nở vì nhiệt của vật rắn | **Nhận biết:**  - Nêu được chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình là gì.  - Nêu được tính chất của chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.  - Viết được các công thức nở dài và nở khối.  - Nêu được ứng dụng của sự nở dài, sự nở khối của vật rắn trong đời sống và kĩ thuật  **Thông hiểu:**  - Phân biệt được chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình về cấu trúc vi mô và những tính chất vĩ mô của chúng.  - Phân biệt được chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.  - Xác định được độ nở dài và độ nở khối của vật rắn.  **Vận dụng:**  - Vận dụng được công thức về sự nở dài và sự nở khối của vật rắn để giải các bài tập đơn giản.  **Vận dụng cao:**  - Giải các bài tập nâng cao về sự nở dài và nở khối của vật rắn. | 4[[15]](#footnote-15) | 2[[16]](#footnote-16) | 1\*\* | 1\*\* |
|  |  |
| **6** | Chất rắn và chất lỏng. Sự chuyển thể | 4.2. Các hiện tượng bề mặt của chất lỏng; Thực hành: Xác định hệ số căng mặt ngoài của chất lỏng; Sự chuyển thể của các chất; Độ ẩm của không khí | **Nhận biết:**  - Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng căng bề mặt.  - Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng dính ướt và không dính ướt.  - Mô tả được hình dạng mặt thoáng của chất lỏng ở sát thành bình trong trường hợp chất lỏng dính ướt và không dính ướt  - Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng mao dẫn  - Kể được một số ứng dụng về hiện tượng mao dẫn trong đời sống và kĩ thuật  - Viết được công thức tính nhiệt nóng chảy của vật rắn *Q = λm*.  - Viết được công thức tính nhiệt hoá hơi *Q = Lm*.  - Nhận ra được thế nào là hơi khô và thế nào là hơi bão hòa.  - Nêu được định nghĩa độ ẩm tuyệt đối, độ ẩm tỉ đối, độ ẩm cực đại của không khí.  - Nêu được ảnh hưởng của độ ẩm không khí đối với sức khoẻ con người, đời sống động, thực vật và chất lượng hàng hoá. | 2[[17]](#footnote-17) | 1 | 1\*\* | 1\*\* |
|  |  |  | **Thông hiểu:**  - Tiến hành được thí nghiệm về hiện tượng căng mặt ngoài của chất lỏng. Thông qua thí nghiệm xác định được hệ số căng mặt ngoài của chất lỏng.  - Hiểu được về hiện tượng dính ướt, không dính ướt và hiện tượng mao dẫn.  - Xác định được nhiệt nóng chảy của vật rắn.  - Xác định được nhiệt hóa hơi của chất lỏng.  - Phân biệt được hơi khô và hơi bão hoà.  - Giải thích được quá trình bay hơi và ngưng tụ dựa trên chuyển động nhiệt của phân tử.  - Xác định được độ ẩm tuyệt đối; độ ẩm tương đối và độ ẩm cực đại.  **Vận dụng:**  - Biết cách: sử dụng các dụng cụ , tiến hành được thí nghiệm, tính toán các số liệu thu được từ thí nghiệm trong thí nghiệm đo hệ số căng mặt ngoài của chất lỏng.  - Vận dụng được công thức *Q = λm*, để giải các bài tập đơn giản (Biết cách tính nhiệt nóng chảy và các đại lượng trong công thức)  - Vận dụng được công thức *Q = Lm* để giải các bài tập đơn giản. (Biết cách tính nhiệt hoá hơi và các đại lượng trong công thức tính nhiệt hoá hơi.)  - Giải thích được các quá trình bay hơi và ngưng tụ dựa trên chuyển động nhiệt của phân tử.  - Giải thích được trạng thái hơi bão hoà dựa trên sự cân bằng động giữa bay hơi và ngưng tụ.  **Vận dụng cao:**  - Giải được các bài toán nâng cao về sự chuyển thể của các chất: sự nóng chảy, sự đông đặc; sự hóa hơi, sự ngưng tụ. |  |  |  |  |

\* Nếu câu hỏi mức độ vận dụng ra ở một trong 4 đơn vị kiến thức: 1.1; 1.2; 1.3; 2.1 thì câu hỏi mức độ vận dụng cao ra ở đơn vị kiến thức khác không trùng với đơn vị kiến thức với câu hỏi mức độ vận dụng.

\*\* Nếu câu hỏi mức độ vận dụng ra ở một trong 3 đơn vị kiến thức: 3.1; 4.1; 4.2 thì câu hỏi mức độ vận dụng cao ra ở đơn vị kiến thức khác không trùng với đơn vị kiến thức với câu hỏi mức độ vận dụng.

**c) Hướng dẫn ra đề kiểm tra theo ma trận và đặc tả**

**HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN RA ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I**

**MÔN: VẬT LÍ 10 – 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** | Động học chất điểm | 1.1. Chuyển động cơ; Chuyển động thẳng đều | **Nhận biết:**  - Nêu được chuyển động cơ là gì.  - Nêu được chất điểm là gì.**[Câu 1]**  - Nêu được hệ quy chiếu là gì.**[Câu 2]**  - Nêu được mốc thời gian là gì.  - Nêu được vận tốc là gì.  - Nhận ra được chuyển động thẳng đều và nhận ra được phương trình chuyển động của chuyển động thẳng đều. **[Câu 3], [Câu 4]**  **Thông hiểu:**  - Chọn được hệ quy chiếu cho một chuyển động.  - Xác định được vận tốc và tốc độ của một vật.  **[Câu 18]**  - Viết được phương trình của một chuyển động thẳng đều.**[Câu 17]**  **Vận dụng:**  - Biết cách viết được phương trình và tính được các đại lượng trong phương trình chuyển động thẳng đều cho một hoặc hai vật.  - Biết cách vẽ hệ trục toạ độ - thời gian, chọn tỉ xích, lập bảng giá trị tương ứng *x* = *x*(*t*), biểu diễn các điểm và vẽ *x*(t).  - Xác định được vị trí của một vật chuyển động trong hệ quy chiếu đã cho. **[Câu 2-TL],**  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng giải các bài toán nâng cao về chuyển động thẳng đều của một vật hoặc hai vật.  - Vận dụng giải các bài toán nâng cao liên quan đến đồ thị của chuyển động thẳng đều. | 4[[18]](#footnote-18) | 2[[19]](#footnote-19) | 1\* | 1\* |
| **2** | Động học chất điểm | 1.2. Chuyển động thẳng biến đổi đều;  Sự rơi tự do | **Nhận biết:**  - Nêu được vận tốc tức thời là gì và đặc điểm của vận tốc tức thời. **[Câu 5]**  - Nêu được đặc điểm của vectơ gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, trong chuyển động thẳng chậm dần đều.  - Viết được công thức tính gia tốc của một chuyển động biến đổi.  - Viết được công thức tính vận tốc.  - Viết được phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều.  - Viết được công thức tính quãng đường đi được.**[Câu 6]**  - Nêu được sự rơi tự do là gì.  - Viết được các công thức tính vận tốc và quãng đường đi của chuyển động rơi tự do. **[Câu 7]**  - Nêu được đặc điểm về gia tốc rơi tự do. **[Câu 8]**  **Thông hiểu:**  - Nêu được ví dụ về chuyển động thẳng biến đổi đều.  - Xác định được vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều và chuyển động rơi tự do.  **[Câu 19]**  - Xác định được quãng đường đi được của một chuyển động thẳng biến đổi đều và chuyển động rơi tự do.**[Câu 20], [Câu 21], [Câu 22],**  - Viết được phương trình của một chuyển động thẳng biến đổi đều.  **Vận dụng:**  - Biết cách lập công thức và tính được các đại lượng trong các công thức: *vt = v*0 *+ at*; *s = v*0*t + at*2; *v*2 – *v*02 = 2*as*.  - Biết cách dựng hệ toạ độ vận tốc thời gian, chọn tỉ xích, lập bảng giá trị tương ứng *v* = *v*(*t*) = *v*0 + *at*, biểu diễn các điểm, vẽ đồ thị.  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng giải các bài toán nâng cao về chuyển động thẳng biến đổi đều của một vật hoặc hai vật.**[Câu 1-TL],**  - Vận dụng giải các bài toán nâng cao liên quan đến đồ thị của chuyển động thẳng biến đổi đều. | 4[[20]](#footnote-20) | 4[[21]](#footnote-21) | 1\* | 1\* |
| **3** | Động học chất điểm | 1.3. Chuyển động tròn đều | **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.  **[Câu 9], [Câu 10]**  - 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.**[Câu 24],**  - Xác định được tốc độ góc, chu kì, tần số và gia tốc của chuyển động tròn đều.**[Câu 23],[Câu 25],**  **Vận dụng:**  - Tínhđược tốc độ góc, chu kì, tần số, gia tốc hướng tâm và các đại lượng trong các công thức của chuyển động tròn đều.**[Câu 3-TL],**  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng giải các bài toán nâng cao về chuyển động tròn đều. | 2[[22]](#footnote-22) | 3[[23]](#footnote-23) | 1\*\* | 1\*\* |
|  |  | 1.4. Tính tương đối của chuyển động | **Nhận biết:**  - Nêu được tính tương đối của chuyển động về quỹ đạo và vận tốc. **[Câu 11]**  - Viết được công thức cộng vận tốc:  **[Câu 12]**  **Thông hiểu:**  - Xác định được vận tốc tương đối và vận tốc tuyệt đối của vật.**[Câu 26],**  **Vận dụng:**  - Áp dụng được công thức cộng vận tốc trong các trường hợp:Vận tốc tương đối cùng phương, cùng chiều với vận tốc kéo theo; Vận tốc tương đối cùng phương, ngược chiều với vận tốc kéo theo.  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng giải được các bài toán nâng cao về về tính tương đối của chuyển động, công thức cộng vận tốc.**[Câu 4-TL],** | 2[[24]](#footnote-24) | 1 | 1\*\* | 1\*\* |
|  |  | 1.5) Sai số của phép đo các đại lượng vật lí; Thực hành khảo sát chuyển động rơi tự do. Xác định gia tốc rơi tự do. | **Nhận biết:**  - Nêu được sai số tuyệt đối của phép đo một đại lượng vật lí là gì.  - Viết được công thức tính sai số tuyệt đối và sai số tương đối.**[Câu 13], [Câu 14]**  **Thông hiểu:**  - Xác định được sai số tuyệt đối và sai số tỉ đối trong các phép đo. **[Câu 27],**  - Phân biệt được sai số tuyệt đối với sai số tỉ đối | 2[[25]](#footnote-25) | 1 | 0 | 0 |
| **4** | Động lực học chất điểm | 2.1) Tổng hợp phân tích lực | **Nhận biết:**  - Phát biểu được định nghĩa của lực và nêu được đặc điểm của vectơ lực.  - Nêu được quy tắc tổng hợp và phân tích lực.  **[Câu 16]**  - Phát biểu được điều kiện cân bằng của một chất điểm dưới tác dụng của nhiều lực.**[Câu 15]**  **Thông hiểu:**  - Tổng hợp được hai lực thành một lực.**[Câu 28],**  - Phân tích được một lực thành hai lực thành phần.  - Xác định được điều kiện cân bằng của một chất điểm dưới tác dụng của nhiều lực (2 lực hoặc 3 lực). | 2[[26]](#footnote-26) | 1 | 0 | 0 |

1. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.1 [↑](#footnote-ref-1)
2. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.1 [↑](#footnote-ref-2)
3. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.2 [↑](#footnote-ref-3)
4. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.2 [↑](#footnote-ref-4)
5. Sáu câu hỏi được ra ở sáu nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.3 [↑](#footnote-ref-5)
6. Bốn câu hỏi được ra ở bốn nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.3 [↑](#footnote-ref-6)
7. Sáu câu hỏi được ra ở sáu nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 2.1 [↑](#footnote-ref-7)
8. Bốn câu hỏi được ra ở bốn nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận thông hiểu của đơn vị kiến thức 2.1

   \* Nếu câu hỏi mức độ vận dụng ra ở một trong 3 đơn vị kiến thức:1; 2; 3 thì hai câu hỏi mức độ vận dụng cao ra ở 2 đơn vị kiến thức khác không trùng với đơn vị kiến thức với câu hỏi mức độ vận dụng. [↑](#footnote-ref-8)
9. Ba câu hỏi được ra ở ba nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.3 [↑](#footnote-ref-9)
10. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.3 [↑](#footnote-ref-10)
11. Ba câu hỏi được ra ở ba nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 2.1 [↑](#footnote-ref-11)
12. Ba câu hỏi được ra ở ba nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 2.1 [↑](#footnote-ref-12)
13. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 3.1 [↑](#footnote-ref-13)
14. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 3.1 [↑](#footnote-ref-14)
15. Bốn câu hỏi được ra ở bốn nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 4.1 [↑](#footnote-ref-15)
16. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 4.1 [↑](#footnote-ref-16)
17. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 4.2 [↑](#footnote-ref-17)
18. Bốn câu hỏi được ra ở bốn nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.1 [↑](#footnote-ref-18)
19. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.1 [↑](#footnote-ref-19)
20. Bốn câu hỏi được ra ở bốn nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.2 [↑](#footnote-ref-20)
21. Bốn câu hỏi được ra ở bốn nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.2 [↑](#footnote-ref-21)
22. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.3 [↑](#footnote-ref-22)
23. Ba câu hỏi được ra ở ba nội dung khác nhau thuộc mức độ thông hiểu của đơn vị kiến thức 1.3 [↑](#footnote-ref-23)
24. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.4 [↑](#footnote-ref-24)
25. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 1.5 [↑](#footnote-ref-25)
26. Hai câu hỏi được ra ở hai nội dung khác nhau thuộc mức độ nhận biết của đơn vị kiến thức 2.1

    \* Nếu câu hỏi mức độ vận dụng ra ở đơn vị kiến thức 1.1 thì câu hỏi mức độ vận dụng cao ra ở đơn vị kiến thức 1.2 và ngược lại.

    \*\* Nếu câu hỏi mức độ vận dụng ra ở đơn vị kiến thức 1.3 thì câu hỏi mức độ vận dụng cao ra ở đơn vị kiến thức 1.4 và ngược lại. [↑](#footnote-ref-26)