SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 10**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **NỘI DUNG KIẾN THỨC** | **CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | **tổng số câu** | **Tổng thời gian** | **tỉ lệ %** |
| **NHẬN BIẾT** | **THÔNG HIỂU** | **VẬN DỤNG** | **VẬN DỤNG CAO** |
| **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Ch****TL** |
| 1 | Cơ năng |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *1* | *9.5* |  | *-* |  | *-* | *0* | *1* | *9.5* | *20%* |
| 2 | Chất khí |  | *-* | *1* | *4.5* |  | *-* | *1* | *5.2* |  | *-* | *0.5* | *4.8* |  | *-* | *0.5* | *7* | *0* | *3* | *21.5* | *40%* |
| 3 | Các nguyên lý nhiệt động lực học |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *1* | *9.5* |  | *-* |  | *-* | *0* | *1* | *9.5* | *20%* |
| 4 | Cơ năng hoặc các nguyên lý nhiệt động lực học |  | *-* | *1* | *4.5* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *0* | *1* | *4.5* | *20%* |
| ***tổng***  | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***9*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***5.2*** | ***0*** | ***0*** | ***2.5*** | ***23.8*** | ***0*** | ***0*** | ***0.5*** | ***7*** | ***0*** | ***6*** | **45** | **100%** |
| ***tỉ lệ***  | 20% | 20% | 50% | 10% |  |  |  | 100% |
| tổng điểm | ***2*** | ***2*** | ***5*** | ***1*** |  |  |  | 10 |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 10**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Chuẩn kiến thức kĩ năng cần kiểm tra** | **Câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| 1 | Cơ năng | Động năngThế năngCơ năng | **Vận dụng:** Nhớ được công thức của động năng, thế năng, cơ năng và định luật bảo toàn cơ năng trong trọng trường. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng. |  |  | **1** |  |
| 2 | Chất khí | Thuyết động học phân tử.Định luật Bôilơ-Mariốt.Định luật Sáclơ.Phương trình trạng thái khí lí tưởng. | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được và có thể tái hiện lại các dữ liệu, nêu được tên các khái niệm đã được học, trả lời các ví dụ thực tế. **Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng giải thích, diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, có thể trả lời được các câu hỏi tương tự hoặc gần với các ví dụ đã được học trên lớp.**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **1** | **1** | **0.5** | **0.5** |
| 3 | Các nguyên lý nhiệt động lực học | Nguyên lý I nhiệt động lực học | **Vận dụng:** Nhớ được công thức và quy ước về dấu của nguyên lý I. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng. |  |  | **1** |  |
| 4 | Cơ năng hoặc các nguyên lý nhiệt động lực học | Định luật bảo toàn cơ năngNguyên lý II nhiệt động lực học | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được và có thể tái hiện lại các dữ liệu, nêu được tên các khái niệm đã được học, trả lời các ví dụ thực tế.  | **1** |  |  |  |

 **Duyệt của Ban Giám Hiệu Tổ trưởng chuyên môn**

 **Hiệu Phó chuyên môn**

 **(đã ký) (đã ký)**

 **Trần Thị Huyền Trang Phạm Thị Hạnh**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 11**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S****tt** | **NỘI DUNG KIẾN THỨC** | **CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | **tổng số câu** | **Tổng thời gian** | **tỉ lệ %** |
| **NHẬN BIẾT** | **THÔNG HIỂU** | **VẬN DỤNG** | **VẬN DỤNG CAO** |
| **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Ch****TL** |
| 1 | Hiện tượng tự cảm |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *1* | *8.0* |  | *-* |  | *-* | *0* | *1* | *8* | *10%* |
| 2 | Khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần |  | *-* | *1* | *5* |  | *-* | *1* | *6* |  | *-* | *0.5* | *4.0* |  |  | *0.5* | *6* | *0* | *3* | *21* | *55%* |
| 3 | Thấu kính mỏng |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *0.5* | *4.0* |  | *-* | *0.5* | *6* | *0* | *1* | *10* | *25%* |
| 4 | Hiện tượng tự cảm, thấu kính mỏng |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *1* | *6* |  | *-* |  | *-* |  | *-* |  | *-* | *0* | *1* | *6* | *10%* |
| ***tổng***  | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***5*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***12*** | ***0*** | ***0*** | ***2*** | ***16*** | ***0*** | ***0*** | ***1*** | ***12*** | ***0*** | ***6*** | **45** | **100%** |
| ***tỉ lệ***  | 10% | 30% | 50% | 10% |  |  |  | 100% |
| tổng điểm | ***1*** | ***3*** | ***5*** | ***1*** |   |   |   | 10 |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 11**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Chuẩn kiến thức kĩ năng cần kiểm tra** | **Câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| 1 | Hiện tượng tự cảm | Hiện tượng tự cảmSuất điện động tự cảm | **Vận dụng:** Nhớ được công thức tính suất điện động tự cảm. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng. |  |  | **1** |  |
| 2 | Khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần | Định luật khúc xạ ánh sángHiện tượng phản xạ toàn phầnCáp quang | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được và có thể tái hiện lại các dữ liệu, nêu được tên các khái niệm đã được học, trả lời các ví dụ thực tế. **Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng giải thích, diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, có thể trả lời được các câu hỏi tương tự hoặc gần với các ví dụ đã được học trên lớp.**Vận dụng:** Nhớ được công thức của định luật khúc xạ ánh sáng và điều kiện để có phản xạ toàn phần. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **1** | **1** | **0.5** | **0.5** |
| 3 | Thấu kính mỏng | Các đại lượng đặc trưng của thấu kính mỏng | **Vận dụng:** Nhớ được công thức của thấu kính. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. |  |  | **0.5** | **0.5** |
| 4 | Hiện tượng tự cảm, thấu kính mỏng | Hiện tượng tự cảmKhái niệm, đặc điểm, phân loại thấu kính mỏng | **Thông hiểu:** nắm bắt được ý nghĩa của bài học. Học sinh hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng chuyển từ các ngôn từ sang số liệu..... giải quyết được yêu cầu bài toán. |  | **1** |  |  |

 **Duyệt của Ban Giám Hiệu Tổ trưởng chuyên môn**

 **Hiệu Phó chuyên môn**

 **(đã ký) (đã ký)**

 **Trần Thị Huyền Trang Phạm Thị Hạnh**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12\_KHTN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **stt** | **NỘI DUNG KIẾN THỨC** | **CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | **tổng số câu** | **Tổng thời gian** | **tỉ lệ %** |
| **NHẬN BIÊT** | **THÔNG HIỂU** | **VẬN DỤNG** | **VẬN DỤNG CAO** |
| **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **Ch****TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Ch****TL** |
| 1 | Chương IV – Dao động và sóng điện từ | *1* | *0.4* |  | *-* | *1* | *0.8* |  | *-* | *3* | *3.75* |  | *-* | *1* | *2.6* |  | *-* | *6* | *0* | *7.55* | *15%* |
| 2 | Chương V – Sóng ánh sáng. | *1* | *0.4* |  | *-* | *3* | *2.4* |  | *-* | *3* | *3.75* |  | *-* | *1* | *2.6* |  | *-* | *8* | *0* | *9.15* | *20%* |
| 3 | Chương VI – Lượng tử ánh sáng. | *2* | *0.8* |  | *-* | *2* | *1.6* |  | *-* | *5* | *6.25* | *2* | *5* | *1* | *2.6* |  | *-* | *10* | *2* | *16.25* | *35%* |
| 4 | Chương VII – Hạt nhân nguyên tử. | *1* | *0.4* |  | *-* | *1* | *0.8* |  | *-* | *5* | *6.25* | *1* | *2.5* | *1* | *2.6* | *1* | *4.5* | *8* | *2* | *17.05* | *30%* |
| ***tổng***  | ***5*** | ***2*** | ***0*** | ***0*** | ***7*** | ***5.6*** | ***0*** | ***0*** | ***16*** | ***20*** | ***3*** | ***7.5*** | ***4*** | ***10.4*** | ***1*** | ***4.5*** | ***32*** | ***4*** | **50** | **100%** |
| ***tỉ lệ***  | 12.5% | 17.5% | 55% | 15% |  |  |  | 100% |
| tổng điểm | ***1.25*** | ***1.75*** | ***5.5*** | ***1.5*** |  |  |  | 10 |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12\_KHTN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Chuẩn kiến thức kĩ năng cần kiểm tra** | **Câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| 1 | Chương IV – Dao động và sóng điện từ | Mạch dao độngĐiện từ trườngSóng điện từNguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được cấu tạo và có thể tái hiện lại các công thức đơn giản trong mạch dao động LC. Nêu được các khái niệm đã được học, các tính chất của sóng điện từ... **Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng giải thích, diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, hiểu và vẽ được sơ đồ khối của máy phát và máy thu, hiểu được chức năng của từng bộ phận và có thể trả lời được các câu hỏi tương tự hoặc gần với các ví dụ đã được học về ứng dụng của sóng vô tuyến trong thông tin liên lạc.**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức như: công thức tính chu kì, tần số, tần số góc, công thức năng lượng điện/từ trường, bảo toàn năng lượng điện từ... Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **1** | **1** | **3** | **1** |
| 2 | Chương V – Sóng ánh sáng. | Tán sắc ánh sángGiao thoa ánh sángCác loại quang phổTia hồng ngoại và tia tử ngoạiTia X | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được hiện tượng tán sắc, nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng. Nêu được các khái niệm đã được học, biết được vân sáng, vân tối và khoảng vân i, nêu được điều kiện để xảy ra giao thoa ánh sáng. Biết được bản chất, các tính chất và công dụng của các loại tia...**Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng giải thích, diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, hiểu và vẽ được hình ảnh giao thoa của 2 chùm sáng đơn sắc/ trắng, hiểu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này. Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng, có thể trả lời được các câu hỏi tương tự hoặc gần với các ví dụ đã được học về sự tăng giảm bước sóng, tần số, năng lượng trong thang sóng điện từ...**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức như: công thức tính khoảng vân, vị trí vân sáng, vân tối.... Tính toán được tại vị trí x có vân sáng/vân tối. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **1** | **3** | **3** | **1** |
| 3 | Chương VI – Lượng tử ánh sáng. | Hiện tượng quang điệnThuyết lượng tử ánh sángHiện tượng quang điện trongHiện tượng quang – phát quangMẫu nguyên tử Bo | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được các hiện tượng quang điện. Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng. Nêu được ánh sáng có lưỡng tính sóng - hạt. Phát biểu được định luật về giới hạn quang điện... Nêu được laze là gì và một số ứng dụng của laze.**Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản về hiện tượng quang điện ngoài/ trong, hiện tượng quang phát quang, có khả năng giải thích, diễn đạt được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô hoặc kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, hiểu được mô hình hành tinh nguyên tử của Bo.**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức như: công thức về giới hạn quang điện, bán kính, năng lượng của các quỹ đạo dừng..... Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **2** | **2** | **5** | **1** |
| 4 | Chương VII – Hạt nhân nguyên tử. | Tính chất và cấu tạo hạt nhânNăng lượng liên kết của hạt nhânPhản ứng hạt nhânPhóng xạPhản ứng phân hạchPhản ứng nhiệt hạch | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được kí hiệu của hạt nhân nguyên tử, nêu được lực hạt nhân là gì và các đặc điểm của lực hạt nhân. Biết được hệ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng. Nêu được các khái niệm đã được học, các tính chất của hạt nhân...**Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản về hiện tượng phóng xạ, phân hạch, nhiệt hạch, phân biệt được thành phần và bản chất của các tia phóng xạ. Kể ra được một số ứng dụng của các đồng vị phóng xạ. Trả lời được các câu hỏi về những ưu việt của năng lượng phản ứng nhiệt hạch.**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức như: định luật bảo toàn số khối, điện tích, động lượng và năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân... vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ để giải một số bài tập đơn giản. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **1** | **1** | **5** | **1** |

 **Duyệt của Ban Giám Hiệu Tổ trưởng chuyên môn**

 **Hiệu Phó chuyên môn**

 **(đã ký) (đã ký)**

 **Trần Thị Huyền Trang Phạm Thị Hạnh**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12\_KHXH**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Stt** | **CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | **tổng số câu** | **Tổng thời gian** | **tỉ lệ %** |
| **NHẬN BIÊT** | **THÔNG HIỂU** | **VẬN DỤNG** | **VẬN DỤNG CAO** |
| **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **Ch****TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Tg** | **ch TL** | **Tg** | **Ch****TN** | **Ch****TL** |
| 1 | Chương V – Sóng ánh sáng. | *3* | *1.2* |  | *-* | *5* | *4* |  | *-* | *7* | *11* | *2* | *6* | *1* | *2.6* |  | *-* | *16* | *2* | *24.8* | *50.00%* |
| 2 | Chương VI – Lượng tử ánh sáng. | *3* | *1.2* |  | *-* | *5* | *4* |  | *-* | *7* | *11* | *1* | *3* | *1* | *2.6* | *1* | *4.4* | *16* | *2* | *26.2* | *50.00%* |
| ***tổng***  | ***6*** | ***2.4*** | ***0*** | ***0*** | ***10*** | ***8*** | ***0*** | ***0*** | ***14*** | ***21*** | ***3*** | ***9*** | ***2*** | ***5.2*** | ***1*** | ***4.4*** | ***32*** | ***4*** | **50** | **100%** |
| ***tỉ lệ***  | 15% | 25% | 50% | 10% |  |  |  | 100% |
| tổng điểm | ***1.5*** | ***2.5*** | ***5*** | ***1*** |  |  |  | 10 |

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH

 **TRƯỜNG THPT NĂNG KHIẾU TDTT H.BC**

**BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2020-2021**

**MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12\_KHXH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Chuẩn kiến thức kĩ năng cần kiểm tra** | **Câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| 2 | Chương V – Sóng ánh sáng. | Tán sắc ánh sángGiao thoa ánh sángCác loại quang phổTia hồng ngoại và tia tử ngoạiTia X | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được hiện tượng tán sắc, nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng. Nêu được các khái niệm đã được học, biết được vân sáng, vân tối và khoảng vân i, nêu được điều kiện để xảy ra giao thoa ánh sáng. Biết được bản chất, các tính chất và công dụng của các loại tia...**Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản, có khả năng giải thích, diễn đạt được kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, hiểu và vẽ được hình ảnh giao thoa của 2 chùm sáng đơn sắc/ trắng, hiểu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này. Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng, có thể trả lời được các câu hỏi tương tự hoặc gần với các ví dụ đã được học về sự tăng giảm bước sóng, tần số, năng lượng trong thang sóng điện từ...**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức như: công thức tính khoảng vân, vị trí vân sáng, vân tối.... Tính toán được tại vị trí x có vân sáng/vân tối. Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **3** | **5** | **7** | **1** |
| 3 | Chương VI – Lượng tử ánh sáng. | Hiện tượng quang điệnThuyết lượng tử ánh sángHiện tượng quang điện trongHiện tượng quang – phát quangMẫu nguyên tử Bo | **Nhận biết:** nhớ, nhận biết được các hiện tượng quang điện. Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng. Nêu được ánh sáng có lưỡng tính sóng - hạt. Phát biểu được định luật về giới hạn quang điện... Nêu được laze là gì và một số ứng dụng của laze.**Thông hiểu:** hiểu được các khái niệm cơ bản về hiện tượng quang điện ngoài/ trong, hiện tượng quang phát quang, có khả năng giải thích, diễn đạt được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử hiđrô hoặc kiến thức đã học theo ý hiểu của mình, hiểu được mô hình hành tinh nguyên tử của Bo.**Vận dụng:** Nhớ được công thức của các đơn vị kiến thức như: công thức về giới hạn quang điện, bán kính, năng lượng của các quỹ đạo dừng..... Biết phân tích đề, các thông số của các đại lượng, áp dụng làm bài tập tính toán các đại lượng.**Vận dụng cao:** Phát hiện ra, tư duy kết nối các dữ kiện đề cho, vận dụng công thức, xử lý bài toán. | **3** | **5** | **7** | **1** |

 **Duyệt của Ban Giám Hiệu Tổ trưởng chuyên môn**

 **Hiệu Phó chuyên môn**

 **(đã ký) (đã ký)**

 **Trần Thị Huyền Trang Phạm Thị Hạnh**