

A. Bảng trọng số:

STT	Cấp độ	Phần trăm (điểm) trong đề	Số câu hỏi theo hình thức kiểm tra trắc nghiệm
1	Nhận biết	40 (4 điểm)	13
2	Thông hiểu	30 (3 điểm)	10
3	Vận dụng thấp	20 (2 điểm)	6
4	Vận dụng cao	10 (1 điểm)	3
Tổng số phần trăm		100 (10 điểm)	
Tổng số câu hỏi			32

Bảng tính điểm, tính số câu:

Chủ đề	Đơn vị kiến thức, kỹ năng	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	Tổng
Chương VI. Lượng tử ánh sáng	1.1. Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng	2	2	1	1	13
	1.2. Hiện tượng quang điện trong và Hiện tượng quang - phát quang	1	1			
	1.3. Mẫu nguyên tử Bo	1	2	1		
	1.4. Sơ lược về Laze	1				
Chương VII. Hạt nhân nguyên tử	1.1. Tính chất và cấu tạo hạt nhân	2	1			19
	1.2. Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân	2	1	1	1	
	1.3. Phóng xạ	2	2	2	1	
	1.4. Phản ứng phân hạch và nhiệt hạch	2	1	1		
<i>Tổng số câu</i>		13	10	6	3	32 câu
<i>Tổng số điểm</i>		4	3	2	1	10 điểm

B. Nội dung chi tiết cho từng mức độ nhận thức :

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kĩ năng	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá
1	Lượng tử ánh sáng	<p>1.1. Hiện tượng quang điện. Thuyết lượng tử ánh sáng</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được thí nghiệm Hécxơ về hiện tượng quang điện và nêu được hiện tượng quang điện là gì. - Nêu được định luật về giới hạn quang điện. - Nêu được nội dung cơ bản của thuyết lượng tử ánh sáng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được kim điện kế bị lệch do ánh sáng làm bật êlectron khỏi bề mặt kim loại trong thí nghiệm Hécxơ. - Hiểu được định luật về giới hạn quang điện, từ đó suy ra được ánh sáng nào thì gây ra hiện tượng quang điện, ánh sáng nào không gây ra hiện tượng quang điện. - Tính được năng lượng của phôtôn khi biết bước sóng hay tần số từ công thức $\varepsilon = hf = h \frac{c}{\lambda}$. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được thuyết lượng tử ánh sáng để giải thích định luật về giới hạn quang điện. - Vận dụng được hệ thức $\lambda_o = \frac{hc}{A}$, công thức $\varepsilon = hf = h \frac{c}{\lambda}$ để giải các bài tập đơn giản về tìm lượng tử năng lượng, giới hạn quang điện, công thoát. - Vận dụng được công thức, hệ thức $\varepsilon = hf = h \frac{c}{\lambda}$, $\lambda_o = \frac{hc}{A}$, các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài tập. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải được các bài toán về quả cầu cô lập điện; Nhiều bước sóng kích thích cùng chiếu vào kim loại; Hiệu suất quang điện;...
		<p>1.2. Hiện tượng quang điện trong và Hiện tượng quang - phát quang</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được hiện tượng quang điện trong là gì. - Nêu được sự phát quang là gì. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được năng lượng kích hoạt và giới hạn quang điện. - Nêu được ứng dụng của hiện tượng quang điện trong. - Lấy được ví dụ về hiện tượng quang phát quang

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức,	Mức độ kiến thức, kĩ năng
		<p>1.3. Mẫu nguyên tử Bo</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của nguyên tử Hidrô. - Nêu được tên quỹ đạo của electron của nguyên tử hidrô và bán kính tương ứng với các quỹ đạo. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - So sánh được các bán kính của các quỹ đạo. - Tính được năng lượng, bước sóng của photon mà nguyên tử hidrô bức xạ (hay hấp thụ) khi biết các mức năng lượng E_{cao}, $E_{thấp}$. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xác định các bước sóng của các vạch quang phổ của nguyên tử Hidrô khi có sự chuyển mức năng lượng . - Xác định bước sóng Max; min trong các dãy quang phổ của nguyên tử Hidrô. - Xác định số vạch phổ có thể phát ra khi đang ở trạng thái kích thích cho trước. - Vận tốc electron trên các quỹ đạo dừng tương ứng. - Năng lượng Ion hóa nguyên tử Hidrô.
		<p>1.4. Sơ lược về laze</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được laze là gì -Nêu được các đặc điểm của laze.
2	<p>Hạt nhân nguyên tử</p>	<p>2.1. Tính chất và cấu tạo hạt nhân</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết được hệ thức Anh-xtanh giữa khối lượng và năng lượng: $E = mc^2$ - Nêu được cấu tạo và cách kí hiệu của hạt nhân nguyên tử. - Biết đơn vị khối lượng nguyên tử. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được số prôtôn, số nơtron và số nuclon trong hạt nhân khi cho kí hiệu của một hạt nhân và ngược lại. - Đổi được đơn vị khối lượng nguyên tử và đơn vị khối lượng trong hệ SI.
		<p>2.2. Năng lượng liên kết của hạt nhân. Phản ứng hạt nhân</p>	<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viết được biểu thức xác định độ hụt khối và năng lượng liên kết của hạt nhân ($\Delta m = Z.m_p + (A - Z).m_n - m_x$; $W_{lk} = \Delta m.c^2$). - Phản ứng hạt nhân là gì và hai loại của phản ứng hạt nhân: phản ứng hạt nhân tự phát và phản ứng hạt nhân kích thích. - Nêu được tên các định luật bảo toàn trong phản ứng hạt nhân (<i>bảo toàn số khối, điện tích, động lượng và năng lượng toàn phần</i>). <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được Z, A thông qua các định luật bảo toàn.

TT	Nội dung	Đơn vị kiến thức,	Mức độ kiến thức, kĩ năng
			<ul style="list-style-type: none"> - So sánh được mức độ bền vững của các hạt nhân. - Hoàn thiện được phản ứng hạt nhân. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính được độ hụt khối, năng lượng liên kết, năng lượng liên kết riêng từ biểu thức tính độ hụt khối và năng lượng liên kết của nguyên tử ($\Delta m = Z.m_p + (A - Z).m_n - m_x$; $W_{lk} = \Delta m.c^2$) hoặc của m (g) chất. - Tính năng lượng một phản ứng hạt nhân (tỏa hoặc thu)
	2.3. Phóng xạ		<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được hiện tượng phóng xạ là gì. - Nêu được các dạng phóng xạ (thành phần và bản chất của các tia phóng xạ). - Nêu được hệ thức của định luật phóng xạ $N = N_0 e^{-\lambda t}$ và công thức tính chu kì bán rã $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}.$ <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được một số ứng dụng của các đồng vị phóng xạ. - Tính được chu kì bán rã và hằng số phóng xạ thông qua hệ thức $N = N_0 e^{-\lambda t}$, $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}$. <p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ $N = N_0 e^{-\lambda t}$ và công thức tính chu kì bán rã $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}$ để giải một số bài tập đơn giản. <p>Vận dụng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được hệ thức của định luật phóng xạ $N = N_0 e^{-\lambda t}$, công thức tính chu kì bán rã $T = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}$, các kiến thức tổng hợp trong bài và các kiến thức liên quan để giải các bài tập.
	2.4. Phản ứng phân hạch và Phản ứng nhiệt hạch		<p>Nhận biết:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được phản ứng phân hạch là gì. - Nêu được phản ứng dây chuyền là gì và nêu được các điều kiện để phản ứng dây chuyền xảy ra. - Nêu được phản ứng nhiệt hạch là gì và nêu được điều kiện để phản ứng kết hợp hạt nhân xảy ra.