

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I**  
**MÔN: HÓA HỌC, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

T T	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng g
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)	
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	Sự điện li	Sự điện li	1	0,75	1	1	1		1	10	4	1	13,25	29,4
		Axit, bazơ và muối	1	0,75										
		Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit, bazơ												
		Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li	1	0,75										
2	Nitơ và hợp chất của nitơ	Nitơ	2	1,5	1	1	1	8			5	$\frac{1}{4}+$ 1	13,5	30
		Amoniac và muối amoni	1	0,75										
		Axit nitric và muối nitrat	1	0,75										
3	Phốt pho – phân bón	Photpho	1	0,75	1/4	1,5	1		0	0	3	2/4	5,25	11,6
		Axit photphoric và muối photphat	1	0,75	1/4	1,5								
		Phân bón hóa học	1	0,75										
4	Cacbon – silic	Cacbon và hợp chất của cacbon			1	2					3	1/4	5	11,1
			1	0,75	1/4	1,5								
		Silic và hợp chất của silic	1	0,75										
5	Tổng hợp						1	8				1	8	17,8

Tổng	12	9	4	10	2	16	1	10	15	4	45	100
Tỉ lệ %	40%		30%		20%		10%		50%	50%		
Tỉ lệ chung	70%				30%				100%			

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,33 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I NĂM 2022- 2023**  
**MÔN: HÓA HỌC 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	SỰ ĐIỆN LI	Sự điện li	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm về sự điện li, chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, cân bằng điện li.</li> <li>- Tính dẫn điện của dung dịch chất điện li.</li> <li>- Nhận biết được một chất là chất điện li, chất không điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được chất điện li, chất không điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu. (Kết hợp đếm số chất điện li, chất không điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu trong các chất cho trước)</li> <li>- Phương trình điện li của chất điện li mạnh, chất điện li yếu.</li> </ul> <p><b>Vận dụng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thí nghiệm, rút ra được kết luận về tính dẫn điện của dung dịch chất điện li.</li> <li>- Viết được phương trình điện li của chất điện li mạnh, chất điện li yếu.</li> </ul>	1			

		<b>Axit, bazơ và muối</b>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa : axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính và muối theo thuyết A-rê-ni-ut.</li> <li>- Axit một nấc, axit nhiều nấc, muối trung hoà, muối axit.</li> <li>- Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính, muối trung hoà, muối axit theo định nghĩa.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính, muối trung hoà, muối axit theo định nghĩa. (Kết hợp đếm số lượng axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính, muối trong các chất cho trước)</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được phương trình điện li của các axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính cụ thể.</li> <li>- Viết được phương trình phân tử, pt ion đầy đủ, pt ion thu gọn</li> <li>- Tính nồng độ mol ion trong dung dịch chất điện li mạnh. (Tính nồng độ mol/l của ion theo phương trình điện li của hai hoặc ba chất điện li mạnh trong cùng dung dịch)</li> </ul>	1			
		<b>Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit-bazơ</b>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước.</li> <li>- Khái niệm về pH. Môi trường trung tính có <math>\text{pH} = 7</math>; môi trường axit có <math>\text{pH} &lt; 7</math>; môi trường kiềm có <math>\text{pH} &gt; 7</math>.</li> <li>- Định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm.</li> <li>- Chất chỉ thị axit - bazơ : quỳ tím, phenolphthalein và giấy chỉ thị vạn năng</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein.</li> </ul>				1

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh. (Tính pH của dung dịch chứa một đơn axit mạnh hoặc một đơn bazơ mạnh)</li> <li>- Khoảng giá trị pH của một dung dịch.</li> <li>- Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh. (Tính pH của dung dịch chứa hỗn hợp axit mạnh hoặc dung dịch chứa hỗn hợp bazơ mạnh, dung dịch axit mạnh tác dụng với dung dịch ba zo mạnh)</li> </ul>				
		<b>Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li</b>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li phải có ít nhất một trong các điều kiện: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tạo thành chất kết tủa.</li> <li>+ Tạo thành chất điện li yếu.</li> <li>+ Tạo thành chất khí.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.</li> <li>- Để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li phải có ít nhất một trong các điều kiện: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tạo thành chất kết tủa.</li> <li>+ Tạo thành chất điện li yếu.</li> <li>+ Tạo thành chất khí.</li> </ul> </li> <li>- Phương trình ion rút gọn của phản ứng.</li> <li>- Tính số mol của một chất để phản ứng vừa đủ với một chất đã biết số mol trong phản ứng trao đổi ion.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được phương trình ion đầy đủ và rút gọn.</li> <li>- Tính khối lượng kết tủa hoặc thể tích khí sau phản ứng; tính nồng độ mol ion thu được sau phản ứng.</li> </ul>	1	1		
2		Nitơ	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn , cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố nitơ.</li> </ul>				

	<b>NITƠ VÀ HỢP CHẤT CỦA NITƠ</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, mùi, tỉ khối, tính tan), ứng dụng chính, trạng thái tự nhiên; điều chế nitơ trong công nghiệp</li> <li>- Biết được nitơ có tính oxi hóa và tính khử.</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tử nitơ rất bền do có liên kết ba, nên nitơ khá trơ ở nhiệt độ thường, nhưng hoạt động hơn ở nhiệt độ cao.</li> <li>- Tính chất hoá học đặc trưng của nitơ: tính oxi hoá (tác dụng với kim loại mạnh, với hiđro), ngoài ra nitơ còn có tính khử (tác dụng với oxi).</li> <li>- Các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của nitơ.</li> </ul> <b>Vận dụng:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất, kiểm tra dự đoán và kết luận về tính chất hoá học của nitơ.</li> <li>- Viết được các PTHH minh hoạ tính chất hoá học.</li> </ul>	2			
		<b>Amoniac và muối amoni</b>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí của amoniac (tính tan, tỉ khối, màu, mùi). Ứng dụng chính, cách điều chế amoniac trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.</li> <li>- Biết được amoniac có tính bazơ yếu và tính khử.</li> <li>- Tính chất vật lí của muối amoni (trạng thái, màu sắc, tính tan). Ứng dụng của muối amoni.</li> <li>- Muối amoni có phản ứng với dung dịch kiềm, phản ứng nhiệt phân.</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất hoá học của amoniac: Tính bazơ yếu (tác dụng với nước, dung dịch muối, axit) và tính khử (tác dụng với oxi).</li> <li>- Thí nghiệm hoặc hình ảnh..., về tính chất vật lí và hóa học của amoniac.</li> <li>- Tính chất hoá học của muối amoni: Hiểu được sản phẩm tạo thành của phản ứng giữa muối amoni với dung dịch kiềm, phản ứng nhiệt phân.</li> <li>- Tính số mol amoniac sinh ra trong phản ứng quen thuộc.</li> </ul>	1	1		

			<p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hoá học của amoniac.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm hoặc hình ảnh..., rút ra được nhận xét về tính chất vật lí và hóa học của amoniac.</li> <li>- Viết được các PTHH dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh họa cho tính chất của amoniac.</li> <li>- Tính thể tích khí amoniac sản xuất được ở đktc theo hiệu suất phản ứng</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, rút ra được nhận xét về tính chất của muối amoni.</li> <li>- Viết được các PTHH dạng phân tử, ion thu gọn minh họa cho tính chất hoá học của muối amoni.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính thể tích khí amoniac sản xuất được ở đktc theo hiệu suất phản ứng</li> <li>- Phân biệt được muối amoni với một số muối khác bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Tính % về khối lượng của muối amoni trong hỗn hợp.</li> </ul>				
		<b>Axit nitric và muối nitrat</b>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí của <math>\text{HNO}_3</math> (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan), ứng dụng, cách điều chế <math>\text{HNO}_3</math> trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp (từ amoniac).</li> <li>- <math>\text{HNO}_3</math> là một trong những axit mạnh nhất.</li> <li>- Muối nitrat đều dễ tan trong nước và là chất điện li mạnh, kém bền với nhiệt và bị phân hủy bởi nhiệt tạo ra khí <math>\text{O}_2</math>.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\text{HNO}_3</math> là chất oxi hoá rất mạnh: oxi hoá hầu hết kim loại, một số phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ.</li> </ul>	1	1/4	1	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muối nitrat kém bền với nhiệt và bị phân hủy bởi nhiệt tạo ra khí <math>O_2</math>. (Hiểu được sản phẩm tạo thành của phản ứng nhiệt phân muối nitrat)</li> <li>- Tính lượng muối nitrat tạo thành trong một phản ứng đơn giản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và rút ra kết luận.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh..., rút ra được nhận xét về tính chất của <math>HNO_3</math>.</li> <li>- Viết các PTHH dạng phân tử, ion rút gọn minh họa tính chất hóa học của <math>HNO_3</math> đặc và loãng.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, rút ra được nhận xét về tính chất của muối nitrat.</li> <li>- Viết được các PTHH dạng phân tử và ion thu gọn minh họa cho tính chất hóa học của muối nitrat.</li> <li>- Tính lượng muối nitrat tạo thành trong phản ứng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính thành phần % khối lượng của hỗn hợp kim loại tác dụng với <math>HNO_3</math>.</li> <li>- Tính thành phần % khối lượng muối nitrat trong hỗn hợp; nồng độ hoặc thể tích dung dịch muối nitrat tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.</li> </ul>				
3	PHOTPHO-PHÂN BÓN	Photpho	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố photpho.</li> <li>- Các dạng thù hình, tính chất vật lý (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan, độc tính), ứng dụng, trạng thái tự nhiên và điều chế photpho trong công nghiệp.</li> <li>- Tính chất hóa học của photpho.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất hóa học cơ bản của photpho là tính oxi hóa (tác dụng với kim loại Na, Ca...) và tính khử (tác dụng với <math>O_2</math>, <math>Cl_2</math>).</li> </ul>	1	1/4		



			<p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận về tính chất của photpho.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, rút ra được nhận xét về tính chất của photpho.</li> <li>- Viết được PTHH minh hoạ.</li> <li>- Sử dụng được photpho hiệu quả và an toàn trong phòng thí nghiệm và thực tế</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- So sánh 2 dạng thù hình chủ yếu của Photpho là P trắng và P đỏ về cấu trúc phân tử, một số tính chất vật lí.</li> <li>- Rút ra được nhận xét và giải thích được tính chất của photpho.</li> </ul>				
		<b>Axit photphoric và muối photphat</b>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, tính tan), ứng dụng, cách điều chế <math>H_3PO_4</math> trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.</li> <li>- Tính chất của muối photphat (tính tan, tác dụng với axit, phản ứng với dung dịch muối khác), ứng dụng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>H_3PO_4</math> là axit trung bình, axit ba nấc.</li> <li>- PTHH dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh hoạ tính chất của axit <math>H_3PO_4</math></li> <li>- PTHH dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh hoạ tính chất của muối photphat.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết các PTHH dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh hoạ tính chất của axit <math>H_3PO_4</math> và muối photphat.</li> <li>- Tính khối lượng <math>H_3PO_4</math> sản xuất được, % muối photphat trong hỗn hợp.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính khối lượng <math>H_3PO_4</math> sản xuất được có liên quan đến hiệu suất quá trình.</li> <li>- Xác định hàm lượng muối photphat trong hỗn hợp.</li> </ul>	1	1/4		

		<b>Phân bón hóa học</b>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm phân bón hóa học và phân loại.</li> <li>- Biết thành phần hóa học của các loại phân đạm, phân lân, phân kali, phân phức hợp.</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất, ứng dụng, điều chế phân đạm, lân, kali, NPK và vi lượng.</li> <li>- Tác dụng với cây trồng của các loại phân bón.</li> <li>- Hiểu được độ dinh dưỡng của phân đạm là %N, phân kali là %K<sub>2</sub>O, phân lân là %P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></li> </ul>	1			
4	<b>CACBON-SILIC</b>	<b>Cacbon và hợp chất của cacbon</b>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của cacbon trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, cấu hình electron nguyên tử, các dạng thù hình của cacbon, tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, độ cứng, độ dẫn điện), ứng dụng.</li> <li>- Công thức, tính chất vật lí của cacbon monoxit và cacbon đioxit.</li> <li>- Tính chất vật lí, tính chất hóa học của muối cacbonat (nhiệt phân, tác dụng với axit).</li> </ul> <b>Thông hiểu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cacbon có tính phi kim yếu (oxi hóa hiđro và kim loại canxi), tính khử (khử oxi, oxit kim loại). Trong một số hợp chất, cacbon thường có số oxi hóa +2 hoặc +4.</li> <li>- CO có tính khử (tác dụng với oxit kim loại), CO<sub>2</sub> là một oxit axit, có tính oxi hóa yếu (tác dụng với Mg, C).</li> </ul> <b>Vận dụng:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết các PTHH minh họa tính chất hoá học của C, CO, CO<sub>2</sub>, muối cacbonat..</li> <li>- Cách nhận biết muối cacbonat bằng phương pháp hoá học.</li> </ul>	1	1 1/4		
		<b>Silic và hợp chất của silic</b>	<b>Nhận biết:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của silic trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, cấu hình electron nguyên tử.</li> <li>- Tính chất vật lí (dạng thù hình, cấu trúc tinh thể, màu sắc, chất bán dẫn), trạng thái tự nhiên, ứng dụng (trong kĩ thuật điện), điều chế silic (Mg + SiO<sub>2</sub>).</li> </ul>	1			

			<p>- SiO<sub>2</sub>: Tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, tính tan), tính chất hoá học (tác dụng với kiềm đặc, nóng, với dung dịch HF).</p> <p>- H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>: Tính chất vật lí (tính tan, màu) sắc, tính chất hoá học (là axit yếu, ít tan trong nước, tan trong kiềm nóng).</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>Tính chất hoá học của silic:</p> <p>- Là phi kim hoạt động hoá học yếu, ở nhiệt độ cao tác dụng với nhiều chất (oxi, cacbon, magie).</p> <p>- Silic tác dụng tương đối mạnh với dung dịch NaOH, giải phóng khí hidro.</p> <p>- Tính chất hoá học của SiO<sub>2</sub> (tác dụng với kiềm đặc, nóng, với dung dịch HF).</p> <p>- Tính chất hoá học của H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> (là axit yếu, ít tan trong nước, tan trong kiềm nóng).</p>				
5	TỔNG HỢP		–Giải thích được hiện tượng thí nghiệm và viết các phương trình hoá học.			1	
<b>Tổng</b>				<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Lưu ý:**

- Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).
- Giáo viên có thể ra 1 câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng cao ở đơn vị kiến thức: **Sự điện li của nước.pH.Chất chỉ thị axit-bazo . Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.**
- Hai câu ở mức độ vận dụng và vận dụng cao **không** lấy trong cùng một đơn vị kiến thức để đảm bảo vùng kiến thức kiểm tra được phủ rộng trên toàn bộ chương trình học.