



www.hqa-school.com  
info@hqa-school.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## مدرسة أكاديمية القرآن الكريم الثانوية للذكور

التابعة للجنة زكاة نابلس المركزية  
نابلس - شارع عصيرة الشمالية  
هاتف 09 / 2388666 - 09 / 2388665



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم العالي  
مديرية التربية والتعليم / نابلس  
الرقم الوطني 12331728

التاريخ: ٢٠١٧/٨/١٠

الاسم: قيس زيد قحيد

### امتحان كيمياء يومي الطيف الذري ونظرية بور

### الصف الثاني الثانوي العلمي

س ١ : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي: (٥ علامات)

[١] يتكون الطيف الذي تصدره ذرات العناصر المهيجة من:

- أ. عدد من الخطوط المضئية المرئية. ب. مناطق مضئية متتابعة. ج. خطوط مضئية مرئية وأخرى غير مرئية. د. عدد من الخطوط الملونة ذات أطوال موجية ثابتة.

[٢] إحدى الطاقات الآتية تعبر عن ذرة الهيدروجين المهيجة:

- أ.  $P_n = -\frac{13.6}{n^2}$  ب.  $P_n = -\frac{13.6}{n}$  ج.  $P_n = -\frac{13.6}{n^2}$  د.  $P_n = -\frac{13.6}{n}$

[٣] في طيف ذرة الهيدروجين يتم الحصول على أقل تردد للفوتون الضوئي المنبعث في حالة انتقال الإلكترون:

- أ. من المستوى الخامس إلى الثاني. ب. من المستوى الخامس إلى الرابع. ج. من المستوى الخامس إلى الأول. د. من المستوى الأول إلى المالا نهاية

[٤] إذا كان تردد أحد الأمواج الضوئية يساوي  $5 \times 10^{14}$  هيرتز، فإن هذه الموجة تكون على شكل:

- أ. ضوء فوق بنفسجي. ب. ضوء أصفر. ج. أشعة جاما. د. أشعة تحت الحمراء

[٥] يمتلك فوتون ضوئي طاقة مقدارها ٢٠٠ كيلو جول/مول، فإن طول موجة هذا الفوتون يساوي:

- أ. ٥٩٩ متر. ب.  $6 \times 10^{-7}$  نانومتر. ج. ٥٩٩ نانومتر. د.  $6 \times 10^{-7}$  متر

س ٢ : (أ) ما المقصود بكل من الآتية: (علامتان)

١- عملية تهيج الذرة:

عملية امتصاص الذرة طاقة كافية لتنتقل إلكتروناتها من مستوى طاقة رئيسي معين إلى مستوى طاقة

رئيسي أعلى منه ويتم الاستقبال بخطوة (قفزة) ويتم بعدة طرق منها التسخين

٢- الأيونات الشبيهة بذرة الهيدروجين: العناصر بالذرة والتفريغ الكهربائي

هي أيونات موجبة إلكترونية تشبه ذرة الهيدروجين بامتلاكها إلكترون واحدًا ويطبق على الهيدروجين

ما يطبق على طيف ذرة الهيدروجين من قوانين بور وتشمل  $(He^+, Li^{+2}, Be^{+3})$

(ب) فسر كلاً مما يلي: (٣ علامات)

١. يختلف طيف ذرة الهيدروجين عن طيف أيون الهيليوم  $He^+$ .

بسبب اختلاف مستويات الطاقة في كل منهما والناتج عن اختلاف تحت النواة الموجبة (البروتونات) في

كل ذرة

٢. تكون ذرة الهيدروجين أكثر استقراراً عند وجود الإلكترون في المستوى الأول.

لأن الذرة في هذه الحالة لا تكون قد اكتسبت طاقة عملت على تهيجها فلا تكون في حالة تهيج أو استيعاب

ولأن المدار الأول هو الأقل طاقة والأقرب إلى الجذب النووي



س ٣ : أ) أجب عما يلي حسب ما هو مطلوب: (٣ علامات)

١- قارن بين الطيف المتصل والطيف المنفصل من حيث المصدر المكون لهما.

الطيب المنقول: المصباح الذي ياتي (المتغشون) أو هو الشمس | الطيب المنقول: ذرات العناصر المهيبة في الحالة الغازية

۲- بماذا یختلف نموذج زرفورد ونموذج بور؟

يختلفان في فهم طبيعة حركات الاسترخاءات حول النواة

٣- ماذا يحدث لذرة الهيدروجين المستقرة إذا تزودت بطاقة تكافئ  $4.2$  ؟

يؤدي إلى حدوث تهيج (إثارة) للذرة وانتقال الإلكترون من المدار الأول إلى المدار الثاني

(ب) يمتلك أحد مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين طاقة مقدارها  $1.0 \times 10^{-19}$  جول/مول. جد رقم هذا المستوى. (علامتان)

$$\frac{1 \times 10^{-19} \text{ J}}{1.6 \times 10^{-19} \text{ C}} = \frac{1 \times 10^{-19} \text{ J}}{1.6 \times 10^{-19} \text{ C}} = 0.625 \text{ eV}$$

$$\frac{4-1 \times C_{1A} - 2 \times C_{1B}}{4-1 \times C_{2A} - 2 \times C_{2B}} = \Delta 2$$

$$172^{\circ} \cup \Delta 21 \times 1,72^{\circ} \cup \Delta 2$$

$$\underline{\underline{\{z, u\} \Delta z}}$$

س ٤ : إذا كان تردد الفوتون المنبعث أثناء عودة إلكترون ذرة الهيدروجين المهيجة من المستوى السادس إلى المستوى (ن)

يساوي  $7,33 \times 10^4$  هيرتز ، جد : ( ٥ علامات )

يساوي ١، ٢، ٣  
١- رقم المستوى الذي عاد إليه الإلكترون (ن).  
٢- عدد خطوط الطيف الناتجة عن ذلك.

٣- طول موجة الخط الطيفي الذي يمتلك أقل طاقة بالنانومتر.

①

$$\Delta z = \Delta D = \Delta x_{D,7} = \Delta x_{D,6} = \Delta x_{D,5} = \Delta x_{D,4} = \Delta x_{D,3} = \Delta x_{D,2} = \Delta x_{D,1}$$
$$= \left( \frac{1}{\rho_0} - \frac{1}{\rho} \right) h = \left( \frac{1}{\rho_0} - \frac{1}{\rho} \right) p = \Delta z$$

$$\underline{\underline{C_{2,U} \Delta_2}} = C_{2,U} \Delta_2 + CO_2 \cdot \frac{1}{\gamma_2} \Delta_2 = C_{2,U} \Delta_2 + \frac{1}{\gamma_2} \Delta_2$$

$$1.2 \frac{\cancel{z_1}}{z_2} = \frac{(1-j)j}{z_2} = \frac{1-j^2}{z_2} = \frac{1+1}{z_2} = \frac{2}{z_2} \Rightarrow z_2 = 1 + j \quad \text{C}$$

○ ← 7 ବାମକୁ ଗତି (e)

[illegible]

ثوابت يَمَكِّنُ الاسْمُ تَفَادَةً مِنْهُ:  $p = 1.8 \times 10^{-18}$  جـ — ول، س =  $3 \times 10^8$  م/ث، هـ =  $6.3 \times 10^{-13}$  جـ — ول، ث،  
ث. رايدبرج =  $1.1 \times 10^{-1}$  نانوميتر<sup>1</sup> — عدد افوجادرو =  $6.022 \times 10^{23}$ .

