بسم الله الرحمن الرحيم

نخبة المهند في الفيزياء

تقدم

برنامج المراجعات النهائية

في

الفيزياء

الـــذرة

إسم الطالب : _____

إعداد الأستاذ:

مُهند الأمين

٠٥٩٠٣٦٨٥٢٨

المُهند

2026

الاسئلة الواردة في امتحان الشهادة السودانية

١/ أكمل: في نموذج بوهر فإن الذرة تتكون من قسمين رئيسيين: أ/.....موجبة الشحنة.

ب / إلكترونات .....حولها في ..... معينة ويكون الإلكترون مستقراً ولا ..... أي طاقة عندما يكون في مستوى الطاقة المناسب. (٢٠٠٦م)

٢/ عرف باختصار: نموذج بوهر .....

..... (٢٠١٤م)

٣/ أجب عن الأسئلة القصيرة الآتية: (٢٠٠٥م)

الجسيمات الذرية التي تدور حول نواة الذرة تسمى .....

٤/ الطاقة الكلية(ط) للإلكترون في ذرة عددها الذري(Z) يعبر عنها بـ: (٢٠٠٦م)

ط= $\frac{-١٣,٦ Z^{٢}}{عد^{٢}}$ حيث عد=العدد الكمي لمستوى الطاقة.

أ/ أحسب (لمنزلة عشرية واحدة) الطاقة الكلية(ط) للإلكترون في مستوى الطاقة السابع في ذرة عددها الذري٥ .....

.....

ب/ أحسب تردد الفوتون الناتج عندما يتحرك الإلكترون من مستوى الطاقة السابع إلى مستوى الطاقة الأول. إعتبر ثابت بلانك=٦,٧×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية.

.....

.....

٥/ ما معنى:

أ/ العمر الزمني للمستوى .....(١٣-٢٠١٦م)

ب/ المستويات شبه المستقرة في الذرة.....(٢٠١٥م)

جـ/ الاندماج النووي.....(٢٠١٥م)

د/ التفاعل المتسلسل .....(٢٠١٥م)

هـ/ الانشطار النووي.....(٢٠١٦م)

و/ النشاط الاشعاعي.....(١٢- ٢٠١٦م)

٦/ تعرف وحدة الإلكترون فولت بأنها مقدار الشغل (أو الطاقة) اللازمة لنقل.....

بين نقطتين فرق الجهد بينهما .....(٣-٤-٥-٦م)

٧/ أكمل: عند إنتقال الإلكترون من مستوى طاقة ..... إلى مستوى طاقة ..... فإن الذرة تشع ..... طاقته تساوي الطاقة التي ..... الإلكترون.(٢٠٠٩م)

٨/ أكتب إسم الوحدة المساوية للآتي: ١,٦×١٠$^{-١٩}$جول .....(٩-٢٠١١م)

٩/ إذا كانت طاقة المستوى الرابع لذرة ما -٠,٨٥إ.ف. أحسب: (٢٠٠٤م)

أ/ طاقة المستوى الأول والثالث.....

ب- إذا إنتقل الإلكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثالث. أحسب الطاقة التي تشعها الذرة وتردد الفوتون علماً بأن ثابت بلانك ٦,٦×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية.

.....

.....

١٠/ إذا كانت طاقة المستوى الثالث لذرة ما-٥٤,٤إ. ف أحسب: (٢٠١١م)

i) الرقم الذري .....

.....

ii) طاقة المستوى الثاني.....

.....

١١/ إذا كانت طاقة المستوى الأول لذرة -٥,٤ إ.ف(إ.ف=إلكترون فولت) (٢٠٠٣م)

أ/ أحسب طاقة المستوى الثالث للذرة.....

.....

.....

ب/ أحسب كلاً من تردد الفوتون المنبعث وطول موجته عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الثالث للأول. (ثابت بلانك ٦,٦٢٥×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية)

.....

.....

١٢/ إذا كانت طاقة المستوى الأول لذرة ما تساوي-١٣,٧٥إ.ف (٢٠٠٣م)

أ/ أحسب طاقة المستوى الخامس.....

ب/ أحسب الطاقة اللازمة لنقل إلكترون من المستوى الأول إلى المستوى الخامس

.....

ج/ أوجد طول موجة وتردد الفوتون الذي تمتصه الذرة في(ب) أعلاه لينتقل الإلكترون من المستوى الأول إلى المستوى الخامس علماً بأن سرعة الضوء=٣×١٠^٨م/ث،
ثابت بلانك ٦,٦×١٠^-٣٤جول.ثانية، إلكترون فولت=١,٦×١٠^-١٩جول.

.....

.....

١٣/ إذا كانت طاقة المستوي الثاني لذرة تعادل -٣,٤إ.ف أحسب : (٢٠١٥م)

أ/ طاقة المستوي الأول .....

ب/ الطول الموجي لفوتون الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لإثارة الذرة
(ثابت بلانك = ٦,٦×١٠^-٣٤جول.ثانية).....

.....

١٤/ لذرة الليثيوم Li_3^7 أوجد: (٢٠١٣م)

(i) طاقة المستوى الأول .....

(ii) طاقة الفوتون عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الثالث إلى المستوى الأول

.....

١٥/ من نواة النيتروجين N_7^{12} أوجد: (٢٠١٣م)

(i) عدد البروتونات .....ii) عدد النيوترونات .....

(iii) ما إسم الإشعاع المتوقع من نواة الهيدروجين؟ .....

١٦/ إثارة الإلكترون في الذرة تعني ..... وتتم بثلاث طرق هي

.....و.....و..... (٢٠١٠م)

١٧/ أجب عن الآتي: (٢٠١٤م)

(i) الذرة المثارة هي ..... وأقل طاقة لإثارة الذرة
تعطى من العلاقة .....

(ii) الذرة المتأينة هي ..... وأقل طاقة
لتأين الذرة تعطي من العلاقة .....

١٨/أكتب وظيفة المرآة في اسطوانة توليد أشعة الليزر .....

.....(٢٠١٥م)

١٩/ عرف الذرة المتأينة ..... (٢٠١١م)

٢٠/ إذا كانت الطاقة للمستويات الثلاثة الأولى -١٣,٦إ.ف، -٣,٤إ.ف، -١,٥إ.ف على الترتيب أوجد (٢٠٠٨م)

(i) أقل طاقة لإثارة الذرة .....

(ii) أقل طاقة لتأينها .....

(iii) إذا هبط إلكترون من المستوى الثالث للأرضي. أحسب التردد والطول الموجي للفوتون الناتج.

(سرعة الضوء في الهواء ٣×١٠^٨م/ث)، (١إ.ف=١,٦×١٠^-١٩جول)

(ثابت بلانك ٦,٦×١٠^-٣٤جول.ثانية)

.....

.....

٢١/ علماً بأن ثابت بلانك=٦,٦×١٠^-٣٤جول.ثانية، وسرعة الضوء في الهواء=٣×١٠^٨م/ث، إ.ف=١,٦×١٠^-١٩جول، إذا كانت طاقة المستوى الثالث لذرة ما -١,٥١إ.ف أحسب:

(i) طاقة المستوى الأول.....

.....

(ii) الطول الموجي للفوتون الناتج عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الثالث إلى المستوى الأرضي

.....

.....(٢٠١٠م)

٢٢/ طاقة المستوى الثاني لذرة تعادل -٣٠,٦إ.ف أوجد:

(i)طاقة المستوى الثالث .....

.....

(ii) تردد الفوتون المنبعث من الذرة عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الثالث إلى المستوى الثاني

(ثابت بلانك ٦,٦×١٠^-٣٤جول.ثانية). (١إ.ف=١,٦×١٠^-١٩جول)

.....

.....(١٢-٢٠١٦م)

٢٣/ أذكر ثلاث من أجزاء جهاز توليد الأشعة السينية (٢٠١١م)

(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

٢٤/ إذا كانت طاقة المستوى الأول في ذرة=-١٣,٦إ.ف وطاقة المستوى الثامن -٠,٢١٢إ.ف فإذا هبط الإلكترون من المستوى الثامن إلى المستوى الأول. أحسب تردد الفوتون المنبعث والطول الموجي للفوتون المنبعث. (علماً بأن ثابت بلانك ٦,٦٢٥×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية ، سرعة الضوء=٣×١٠^{٨}م/ث، الإلكترون فولت= ١,٦×١٠$^{-١٩}$جول) (٢٠٠٧م)

.....

.....

.....

٢٥/ ما مقدار تردد أشعة قاما اذا كان متوسط طولها الموجي ٦×١٠$^{-٣}$انجستروم

(١ انجستروم = ١٠$^{-١٠}$متر - سرعة الضوء = ٣×١٠^{٨}متر /ثانية)

.....

.....

٢٦/ أملأ الأماكن الشاغرة بالكلمات أو العبارات المناسبة: (٢٠٠٣م)

الأشعة السينية عبارة عن موجات ..... تتولد نتيجة إصطدام الإلكترونات عالية السرعة بسطح معدني مناسب حيث يولد كل إلكترون ..... واحد.

٢٧/ أكمل: من إستخدامات أشعة الليزر:

١) ..... ب) ..... (٢٠١٢م)

٢٨/ أذكر أثنين من إستخامات أشعة X: (٢٠٠٨م)

١- ..... ٢- .....

٢٩/ فرق الجهد بين المصعد والمهبط في جهاز توليد الأشعة السينية ١٠٠٠٠فولت. أحسب طول موجة الأشعة السينية الناتجة من إصطدام الإلكترون المسرع بالهدف المعدني الذي يفقد كل طاقته الحركية (شحنة الإلكترون=١,٦×١٠$^{-١٩}$كولوم وثابت بلانك ٦,٦×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية)

.....

.....

.....(٢٠٠٥م)

٣٠/ ماذا نعني بالآتي: أشعة الليزر؟ .....

.....(٣-٢٠٠٦م)

٣١/ أحسب فرق الجهد بين طرفي المصدر لتوليد أشعة سينية طولها الموجي ٠,٣ إنجستروم
(ثابت بلانك=٦,٦×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية، شحنة الإلكترون=١,٦×١٠$^{-١٩}$كولوم)

.....

.....(٢٠١٤م)

٣٢/ أكتب معنى ظاهرة الإنبعاث التلقائي في الذرة .....(٢٠٠٧م)

٣٣/ عرف الإنبعاث المستحث .....(٢٠١٠-١٤م)

٣٤/ عرف الآتي: الإلكترون فولت .....(٢٠١٣م)

٣٥// يستخدم الليزر: (٢٠١٤م)

(i) في المجال العسكري في .....

(ii) في مجال الإتصالات في .....

(iii) في مجال الطب في .....

٣٦/ أذكر أثنين من الفروق بين الإنبعاث التلقائي والمستحث. (٢٠٠٨م)

التلقائي	المستحث
١-	١- .....
٢-	٢- .....

٣٧/ أنبوب توليد أشعة سينية يعمل على فرق جهد قدره ٦٦×١٠^{٤}فولت. إذا كانت شحنة الإلكترون=١,٦×١٠$^{-١٩}$كولوم وثابت بلانك=٦,٦×١٠$^{-٣٤}$جول.ثانية. أحسب: (٢٠٠٩م)

(i) الطول الموجي للأشعة المنبعثة.....

.....

.....

.....

(ii) طاقة حركة الإلكترون.....

.....

٣٨/ أكتب أمام التعريف الآتي المصطلح العلمي الذي يمثله: (٢٠١١م)

تضخيم الضوء بالإنبعاث المستحث للإشعاع .....

٣٩/ أذكر أثنين من إستخدامات: أشعة الليزر: (٢٠٠٨م)

١- .....٢- .....

٤٠/ أكمل:

من العناصر ذات النشاط الإشعاعي العالي اليورانيوم و..... و.....(٢٠٠٩م)

٤١/ عرف الآتي: (أ) العدد الذري .....(٣-٦-٢٠١٤)

(ب) عدد الكتلة .....(٣-٦-٢٠٠٦م)

٤٢/ من نواة اليورانيوم U_{92}^{235} أكتب: (٢٠١٣م)

(i) عدد الكتلة .....(ii) عدد النيوترونات .....

(iii) عندما تقذف النواة بنيوترون تنشطر لنواتين هما ..... و.....

٤٣/ أرسم دائرة حول الحرف الذي يشي إلى أحسن إجابة صحيحة من بين الخيارات الأربعة المعطاه:

١/ العدد الذري هو عدد:

أ- النيوترونات ب- الإلكترونات + البروتونات

ج- الإلكترونات د- البروتونات + النيوترونات

٢/عدد الكتلة هو:

أ- النيوترونات ب- الإلكترونات + البروتونات

ج- الإلكترونات د- البروتونات + النيوترونات (٢٠٠٧م)

٤٤/أكتب وظيفة الآتي : أ/ الدرع الخرساني في المفاعل النووي .....(٢٠١٦م)

٤٥/ أكمل: دقائق ألفا عبارة عن نواة ذرة ..... التي تحتوي علي .....

و..... وعند إنطلاقها من نواة ثقيلة ينقص العدد الذري بمقدار ..... بينما ينقص عدد الكتلة بمقدار٤. أما عند إنطلاق دقائق بيتا فيظل ..... ثابتاً. (٢٠٠٨م)

٤٦/ أكتب أمام التعريف الآتي المصطلح العلمي الذي يمثله (٢٠١١م)

نواة ذرة الهيليوم .....

٤٧/ أكمل: شحنة دقائق بيتا يمكن أن تكون ..... أو.....

وتتساوى عددياً مع شحنة .....(٢٠١١م)

٤٨/ أكمل ما يلي: أشعة قاما عبارة عن ..... بينما دقائق بيتا السالبة عبارة عن .....(٢٠١٣م)

٤٩/ أكتب إسم الأشعة فيما يلي: أشعة موجبة الشحنة وكتلتها مساوية لكتلة الإلكترون.

..... (٢٠٠٩م)

٥٠/ عرف الآتي:

أ/ دقائق بيتا(β) .....(٣-٢٠٠٦م)

ب/ دقائق ألفا(α) .....(٣-٢٠٠٦م)

٥١/ ذرة عددها الكتلي ٢٠ وعددها الذري ٨ فإذا إكتسبت بروتون واحد أوجد للذرة الناتجة

أ- العدد الذري ..... ب- العدد الكتلي ..... ج- عدد النيوترونات .....

٥٢/ أشعة قاما لها مقدرة ..... على النفاذ خلال المواد المختلفة وتصدر عن النواة التي بها طاقة ..... (٢٠٠٩م)

٥٣/ ذرة عددها الذري٧ وعدد الكتلة ١٤ أحسب كلاً من العدد الذري وعدد الكتلة في الحالات الآتية:

(أ) إذا إكتسبت نواة الذرة جسيم ألفاً واحد: (٢٠٠٣م)

(i) العدد الذري..... (ii) عدد الكتلة .....

(ب) إذا فقدت نواة الذرة جسيم(β) واحد:

(i) العدد الذري..... (ii) عدد الكتلة .....

٥٤/ (أ) إذا إمتصت نواة ذرة بروتون واحد، فماذا يحدث لكل من: (٢٠٠٥م)

(i) العدد الذري..... (ii) عدد الكتلة .....(iii) عدد النيوترونات .....

(ب) إذا إنطلق جسيم واحد من جسيمات بيتا السالبة من نواة ذرة، فماذا يحدث لكل من:

(i) العدد الذري..... (ii) عدد الكتلة .....(iii) عدد النيوترونات .....

٥٥/ عرف:(i) طاقة الربط النووي .....

.....(٤-٥-٢٠٠٧)

(ii) التفاعل المتسلسل ..... (٢٠١٢م)

(iii) تخصيب اليورانيوم ....

.....(٢٠١٢م)

٥٦/ معادلة الربط النووي ط= Δك ع^{٢} حيث: ط≡ طاقة الربط النووي

Δك≡ ..... ع^{٢} ≡ ..... (٢٠١٢م)

٥٧/ أكتب وظيفة كل من:(i) أجهزة الطرد المركزي السريعة .....(٢٠١٣م)

المراجعات النهائية في مادة الفيزياء، إعداد/ أ. مُهنَّد الأمِينْي 0590368528

٥٨- أرسم دائرة حول الحرف الذي يشير إلى أفضل إجابة صحيحة:

(i) عند إنطلاق أشعة بيتا السالبة من نواة عنصر: (٢٠١٠م)

أ- يزيد الرقم الذري ب- يقل الرقم الذري

ج- يزيد الرقم الكتلي د- يقل الرقم الكتلي

(ii) من خواص الأشعة السينية: (٢٠١٢م)

أ- ترددها عالي ب- طولها الموجي قصير جداً

ج- تسير بسرعة الضوء د- كل ما ذكر صحيح

(iii) عند إنطلاق دقائق بيتا الموجبة من نواة الذرة: (٢٠١٤م)

أ- يزيد العدد الكتلي بمقدار واحد ب- يقل عدد النيوترونات بمقدار واحد

ج- يظل العدد الكتلي ثابت د- كل ما ذكر صحيح

(iv) كتلة نواة الذرة تكون: (٢٠١٣م)

أ- أكبر من مجموع كتل مكوناتها ب- أقل من مجموع كتل مكوناتها

ج- تعادل مجموع كتل مكوناتها د- جميع الإجابات خاطئة

٥٩/ أحسب الطاقة المختزنة في ١٠ جرام من المادة علماً بأن سرعة الضوء ٣×١٠^٨م/ث

.....

.....(٢٠٠٣م)

٦٠/ أكمل: طاقة الربط النووي=مجموع كتل .....(-) كتلة .....(٢٠١٤م)

علل بإختصار: تماسك مكونات الذرة رغم وجود قوة التنافر بين البروتونات الموجبة الشحنة

.....(٢٠١٠م)

٦١/ علل لما يأتي: (i) تماسك مكونات النواة رغم وجود قوة التنافر الكهربية.

..... (٢٠١٣م)

(ii) لا يسقط الإلكترون على النواة رغم وجود قوة الجذب الكهربية الساكنة.

..... (٢٠١٣م)

٦٢/ أكمل: الطاقة المتجمدة في كتلة ك=..... + ... (٢٠٠٨م)

٦٣/ أذكر أربعة من نواتج الإنشطار النووي لنواة اليورانيوم ٢٣٥ (٣-٩-٢٠١١)

٦٤/ أكتب أمام كل تعريف المصطلح العلمي الذي يمثله: (٢٠٠٨م)

أ/ ..... سلسلة من الإنقسامات التلقائية حيث يتحرر نيوترون في كل إنقسام وتنتج عملية إنقسام أخرى.

ب/ ..... تتكون من عناصر مثل الكاديوم أو البورون وتقوم بإمتصاص النيوترونات في المفاعل النووي.

٦٥/ أكتب إسم عنصر يستعمل في الإنشطار النووي ..... (٢٠٠٥م)

٦٦/ وضح بإختصار كيف تصنع القنبلة الذرية .....

.....(٢٠٠٩م)

٦٧/ في المفاعل النووي قطبان التحكم تعمل على ..... النيوترونات والدرع الواقي يعمل على منع ..... (٢٠١٠م)

٦٨/ تستخدم المفاعلات النووية في الأغراض السلمية لتحويل الطاقة..... إلى طاقة ..... (٢٠١١م)

٦٩/ أذكر إستخداماً واحداً للآتي: قطبان التحكم في المفاعل النووي .....(٢٠١١م)

٧٠/ أجب عن الآتي: (٢٠١٤م)

من مكونات المفاعل النووي:

(i) قضبان التحكم والغرض منها .....

(ii) الدرع الواقي والغرض منه .....

(iii) المبادل الحراري والغرض منه .....

٧١/ كيف يحدث الإندماج النووي؟ .....

.....(٤-٧-٢٠١٠)

٧٢/ أكمل: تستخدم طريقة الإندماج النووي في صنع القنبلة .....أما القنبلة .....فتنتج عن عملية الإنشطار النووي (٢٠٠٨م)

٧٣/ عرف الآتي : الإندماج النووي .....(٢٠١٣م)

٧٤/ أحسب مقدار الطاقة النووية عندما تتحول ٥٠٠جرام من الكتلة تماماً الي طاقة .

(سرعة الضوء في الفراغ ٣×١٠^٨كلم/ثانية) .....

.....(٢٠١٥م)

٧٥/ أستخدم الجدول أدناه للمقارنة بين دقائق ألفا ودقائق بيتا السالبة : (٢٠١٥م)

عنصر المقارنة	الكتلة – تعادل	عدد الشحنات الكهربية	التوغل والاختراق في المواد
الفا			
بيتا			

٧٦/ استخدم الجدول ادناه للمقارنة بين الأشعة السينية وأشعة الليزر. (٢٠١٦م)

عنصر المقارنة	تتولد نتيجة إلي	الأشعة عبارة عن	مدي تردد فوتونات الأشعة (بين)
الاشعة السينية	....	....	....
أشعة الليزر	....	....	....

٧٧ / عرف ما يلي : شامل ٢٠١٧

أ/ طبقة الأوزون.....

ب/ التفاعل المتسلسل.....

جـ/ النشاط الاشعاعي.....

٧٨/ استخدم الجدول أدناه لكتابة نتائج تجربة رذرفورد:

الملاحظة	نتيجة الملاحظة
ارتداد أشعة ألفا وتنافرها	
انحراف أشعة ألفا .	
وجود فراغ بين الأشعة المرتدة والأشعة المنحرفة.	

٧٩احسب فرق الجهد المستخدم لتوليد الأشعة السينية التي ترددها ٤ × $١٠^{١٧}$ هيرتز علماً أن :

(ثابت بلانك = ٦,٦ × ١٠ - ^{٣٤} جول.ث) (شحنة الإلكترون = ١,٦ × $١٠^{-١٩}$ كولوم) .

.....

..... (٢٠١٧م)

٨٠ / عرف : (شامل ٢٠١٨م)

أ/ الاندماج النووي .....

ب/ أشعة الليزر.....

جـ/ النشاط الاشعاعي .....

٨١/ ضع تحت كل عنصر من عناصر المجموعة (أ) رقم العنصر الذي يناسبه من عناصر المجموعة (ب) :

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
المجموعة (ب)	He^{++}	U_{235}	-1^{e}	النيوترينو	١,٦×١٠$^{-١٩}$جول	بوزيترون	T.N.T

المجموعة (أ)	دقائق الفا	الالكترون فولت	دقائق بيتا السالبة	انشطار نووي
رقم العنصر من(ب)				

٨٢/ احسب طول موجة الأشعة فوق البنفسجية التي ترددها ١٠^{١٦} هيرتز . (سرعة الضوء = ٣ × ١٠^{٨} م / ث)

أ- ما هي مكونات الذرة الاساسية ؟

أ/ .....وتوجد بها.....

ب/ .....وتوجد بها.....

٨٣/ إذا كانت طاقة المستوى الثاني لذرة تعادل - ١٣,٦ إ. ف . احسب :

أ/ طاقة المستوى الأول :.....

ب/ ما مقدار الطاقة التي تشعها الذرة عندما ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة الثاني المستوى الطاقة الأول ؟

.....

.....(٢٠١٨م)

٨٤/ أذكر استخداماً واحداً للآتي : (شامل ٢٠١٩م)

أ/ المفاعل النووي.....

ب/ منظار الطيف.....

٨٥/ إذا كان مستوى الطاقة الثاني لذرة يعادل -١٣,٦ إ. ف جد ما يلي :

أ/ مستوى الطاقة الأرضي.....

ب/ تردد الفوتون المنبعث عندما ينتقل الالكترون من مستوى الطاقة الثاني لمستوى الطاقة الأول

(ثابت بلاك = ٦,٦ × ١٠ - ^{٣٤} جول . ثانية) (إ.ف = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ جول) .....

.....

.....

٨٦/ أمام كل تعريف اكتب المصطلح العلمي الذي يمثله :

أ/ كتلة معينة من اليورانيوم يحدث عندها الانفجار أثناء التفاعل المتسلسل ... (.....)

ب/ دقائق نورية تعادل نواة ذرة الهيليوم .... (.....)

جـ/ فترة زمنية قصيرة جداً يقضيها الالكترون المثار في المستوى الأعلى للذرة (.....)

٨٧/ (٢٠٢٠ شامل) جد طاقة الربط النووي لنواة ذرة الهيليوم ($_2He^4$) علماً أن كتلة البروتون = ١،٠٠٨ و.ك.ذ وكتلة النيوترون ١،٠٠٩و . ك. ذ وكتلة نواة الهيليوم تعادل ٤،٠٠٣ و .ك. ذ (طاقة ١ و .ك. ذ = ٩٣١×١٠^{٦} جول).....

.....

.....

٨٨/ ما التغيرات التي تطرأ على نواة الذرة عند انبعاث البزوترون :

أ/ التغيير في العدد الذري ..... ب/ التغيير في العدد الكتلي.....

٨٩/ أكمل ما يلي :

أ/ تستخدم أجهزة الطرد المركزي السريعة في.....ب/ يستخدم المفاعل النووي سلمياً في : .....

٩٠/ احسب سرعة الالكترونات في جهاز توليد الأشعة السينية إذا كان فرق الجهد بين طرفي المصدر الكهربي : = ٥٠٠ فولت (شحنة الالكترون = ١،٦ × ١٠$^{-١٩}$ كولوم) . (كتلة الالكترون = ٩×١٠$^{-٣١}$ كجم).....

.....

.....

٩١/ اكتب تعريفاً مبسطاً للآتي :

أ/ تخصيب اليورانيوم (٢٣٨) .....

ب/ العمر الزمني للمستوى.....

٩٢/ عرف ما يلي : (شامل ٢٠٢١م)

أ/ الكتلة الحرجة لليورانيوم .....

ب/ العمر الزمني للمستوى .....

٩٣/ اكتب تطبيقين عمليين لكل واحدة من الأشعة التالية :

أ/ الأشعة السينية : ١/..... ٢/ .....

ب/ أشعة الليزر : ١/..... ٢/ .....

٩٤/ نووياً فيما يستخدم الآتي :

أ/ معدني الكوبلت والنيكل.....

ب/ أجهزة الطرد المركزية السريعة.....

٩٥/ علل لما يلي :

أ/ لا تتنافر البروتونات الموجبة داخل النواة !.....

ب/ لا تتجاذب الإلكترونات السالبة مع النواة الموجبة في الذرة !.....

.....

٩٦/ إذا كانت طاقة المستوى الأول لذرة ما تعادل – ١٢٢,٤ أ.ف ، جد :

أ/ طاقة المستوى الثاني .....

ب/ الطاقة التي تشعها الذرة عندما ينتقل الالكترون من المستوى الثالث للمستوى الثاني.....

.....

.....

٩٧/للذرة $_{36}X^{92}$ جد ما يلي :

أ- عدد الإلكترونات ..... ب عدد النيوترونات .....

ج- عدد البروتونات ..... د/ الاشعاع الذري المتوقع من نواة الذرة .....

٩٨/ إذا كانت طاقة الإلكترون في جهاز توليد الأشعة السينية تعادل ١,٦ × ١٠$^{-١٦}$ جول ، جد :

ثابت بلانك = ٦,٦× ١٠$^{-٣٤}$ جول.ث)

أ/ فرق جهد البطارية المستخدمة .....

.....

ب/ تردد الفوتون الصادر .....

.....(٢٠٢١م).

٩٩/ أ/ علل لما يلي : (شامل ٢٠٢٢م)

أ/ في الاندماج النووي ($_{1}H^{2} + {}_{1}H^{2} \longrightarrow {}_{2}He^{4}$) تكون كتلة نواتي الهيدروجين أكبر من نواة ذرة الهيليوم :...

.....

ب/ كثيراً ما يصحب الانشطار النووي لنواة اليورانيوم تفاعل متسلسل !.....

.....

١٠٠/ جد فرق الجهد للبطارية المستخدمة في توليد الأشعة السينية التي ترددها ٠,٨× ١٠^{١٨} هيرتز

(ثابت بلانك = ٦,٦ × ١٠ - ٣٤ جول.ث) (شحنة الإلكترون = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ كولوم) .....

.....

.....

١٠١ / أن للذرة $_{4}X^{9}$، جد :

أ/ عدد الإلكترونات.....

ب/ عدد النيوترونات.....

جـ/ تردد الفوتون عندما ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة الثاني إلى مستوى الطاقة الأول للذرة أعلاه

(إ . ف = ٦,١ × ١٠$^{-١٩}$جول) (ثابت بلانك = ٦,٦ × ١٠$^{-٣٤}$ جول. ث).....

.....

١٠٢/ ضع تحت كل عنصر من عناصر المجموعة (أ) رقم العنصر الذي يناسبه من عناصر المجموعة (ب) :

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
المجموعة (ب)	He^{++}	النيكل	-1^e	وحدة كتل ذرية	٩٦١×١٠^{٦}إ.ف	$+1^e$	T.N.T

المجموعة (أ)	طاقة الربط النووي	دقائق B^+	دقائق الفا	المفاعل النووي
الرقم				

١٠٣/ من خواص أشعة الليزر :

أ/ ..... ب/ ..... جـ/ .....(٢٠٢٢م)

١٠٤/ ما معنى ليزر ؟.....(شامل ٢٠٢٣م)

١٠٥/ من نواتج الانشطار النووي لليورانيوم ٢٣٥ :

أ/ ..... ب/ ..... جـ/ ..... د/ .....

١٠٥/ ضع أمام كل مصطلح من القائمة (أ) رقم الإجابة من القائمة (ب) مع الذي يناسبه داخل الأقواس:

القائمة (أ)	القائمة (ب)
قضبان التحكم ( )	١-كاديوم أو بورون أو كالسيوم
الاندماج النووي ( )	٢-امتصاص النيوترونات
دقائق ألفا ( )	٣-الدرع الواقي
أشعة جاما ( )	٤-الطاقة الشمسية
	٥-نواة بها طاقة زائدة
	مقدرة ضعيفة على الاختراق

١٠٦/ ط $_{عد}$ = $-١٣,٦ \frac{Z^2}{عد^2}$ إ.ف

١٠٧/ العلاقة أعلاه تمثل قانون الطاقة الكلية للإلكترون ، اكتب ما تشير إليه الرموز :

Z^2 تمثل :..... عد^{٢} تمثل :.....

١٠٨/ جهاز لتوليد أشعة x فرق الجهد بين طرفيه ٣ × ١٠^{٤} فولت . أحسب الطول الموجي لأشعة ×

إذا كان ثابت بلانك = ٦,٦ × ١٠ $^{-٣٤}$ جول. ث ، وشحنة الإلكترون = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ كولوم

.....

.....

.....

١٠٩/ أكتب اسم المصطلح المناسب بين الأقواس لما يلي :

أ/ الشغل المبذول لنقل واحد إلكترون بين نقطتين فرق الجهد بينهما واحد فولت (.....)

ب/ الألوان التي تصدر عن ذرة عنصر عند إشعاع الفوتونات تسمى (.....) (٢٠٢٣م)

١١٠/ عرف الآتي : (شامل ٢٠٢٤م)

أ/ الاندماج النووي.....

ب/ التفاعل المتسلسل .....

ج/ الأشعة السينية .....

١١١/ أكمل :

أ/ يستخدم المفاعل النووي في الأغراض السلمية لانتاج .....حيث تتحول الطاقة ..... الى .....

ب/ في الاشعاع الذري تنتج أشعة .....عندما يتحول النيوترون في النواة الى.....

حيث يتغير الرقم الذري بمقدار .....أما الرقم الكتلي .....

١١٢/ ما لفرق بين الانبعاث التلقائي والقسري :

التلقائي	القسري
(أ).....	(ب).....
(ج).....	(د).....

١١٣/ لذرة عنصر $_{3}A^{7}$ أوجد:

أ/ طاقة المستوى الأرضي .....

.....

ب/ أقل طاقة لتأين ذرة العنصر .....

.....

ج/ طاقة الفوتون عندما ينتقل الالكترون من المستوى الثالث للمستوى الأرضي.....

.....

.....(٢٠٢٤م)

