

الكيمياء :

نموذج (a)

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة الآتية وانقلها إلى ورقة إجابتك:
١ - جسيم ألفا α :

(a) معتدل الشحنة.	(b) موجب الشحنة.	(c) سالب الشحنة.	(d) قد يكون موجباً أو سالباً.
٢ - سكر الشعير يُعد من:			
(a) السكريات الأحادية.	(b) السكريات الثنائية.	(c) السكريات المتعددة.	(d) ليس أيّاً مما ذكر.
٣ - تتكوّن البروتينات من:			
(a) كربون وأوكسجين ونيتروجين.	(b) كربون وهيدروجين ونيتروجين.	(c) أوكسجين وهيدروجين.	(d) لا توجد إجابة صحيحة.
٤ - الديتريوم:			
(a) ^1_1H	(b) ^2_1H	(c) ^3_1H	(d) ^1_2H

(٤٠ درجة)

ثانياً: أجبني عن سؤالين فقط من الأسئلة الثلاثة الآتية:

- ١ - أعطي تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:
a- تختلف النظائر بالخصائص الفيزيائية وتتفق بالخصائص الكيميائية.
b- نواة الذرة موجبة الشحنة.
- ٢ - أكمل الفراغات الآتية بالعبارات المناسبة:
a- إذا كان $^{27}_{13}\text{Al}$ فإن عدد النيوترونات في نواته
b- النشاط الإشعاعي هو إصدار نوى بعض العناصر وإشعاعات ذات طاقة عالية.
- ٣ - اكتب بين قوسين كلمة (صح) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) أمام العبارة غير الصحيحة مع تصويب ما تحته خط في العبارة غير الصحيحة:
a- طاقة وقدرة جسيمات بيتا على الاختراق أكبر من طاقة وقدرة جسيمات ألفا.
b- أشعة غاما هي أمواج كهرومغناطيسية تشبه الأشعة السينية وهي أقل الأشعة ضرراً.

(٤٠ درجة)

ثالثاً: حل المسألة الآتية:

- يحترق 0.45 g من سكر العنب في جسم الإنسان بأوكسجين الهواء (المأخوذ بالتنفس عن طريق الشهيق) معطياً غاز ثنائي أوكسيد الكربون وبخار الماء (المطروحان عن طريق الزفير) ومنتجاً كمية من الحرارة يستفيد منه الإنسان في إنجاز أعماله، وفق المعادلة:
- $$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{Energy}$$
- ١- كمية الحرارة الناتجة عن احتراق كمية السكر السابقة علماً أن احتراق مول من سكر العنب ينشر حرارة مقدارها 172 KJ تقريباً.
 - ٢- كتلة الأوكسجين اللازم لعملية الاحتراق.
 - ٣- حجم غاز ثنائي أوكسيد الكربون المنطلق مقاساً في الشرطين النظاميين. الكتل الذرية: $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$ الفيزياء :

(٦٠ درجة)

رابعاً: أجبني عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

a- اختاري الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة الآتية وانقلها إلى ورقة إجابتك:

(a) صوتية.	(b) تحت صوتية.	(c) فوق صوتية.	(d) كهرومغناطيسية.
٢ - سرعة انتشار الصوت في الهواء في درجة الحرارة 0°C هي:			
(a) 330 m.s^{-1}	(b) 340 m.s^{-1}	(c) 345 m.s^{-1}	(d) 325 m.s^{-1}
٣ - يهتز جناح الطائر الطنان 1200 هزة في زمن قدره (0.05 min) فدور الاهتزاز :			
(a) 0.25 s	(b) 0.025 s	(c) 0.0025 s	(d) 24000 s
٤ - يقف شخص على حافة قريبة من جبل ويصدر صوتاً، فيسمع صده بعد (0.1 min) ، فإذا علمت أن سرعة انتشار الصوت في الهواء 340 m.s^{-1} فبعد الجبل عن الشخص:			
(a) 34m	(b) 17m	(c) 1020 m	(d) 340m

b- أكمل العبارات الآتية:

- ١- في الأمواج الطولية تهتز جزيئات الوسط في منحى لمنحى
انتشار الموجة، كما في الأمواج..... و كثافة الغاز.
- ٢ - تردد سرعة انتشار الصوت في الغازات بارتفاع
c- أعطي تفسيراً علمياً:
١- سرعة انتشار الصوت في المواد الصلبة أكبر منها في المواد السائلة والغازية. ٢ - تُعد أمواج الضوء أمواجاً كهرومغناطيسية.

(٤٠ درجة)

خامساً: حل المسألة الآتية:

- جسم صلب كتلته (2Kg) يسكن على ارتفاع مقداره (h) عن سطح الأرض ، فإذا كانت طاقته الميكانيكية (J 3600) وكان تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ والمطلوب:
- ١- احسبي شدة ثقل الجسم. ٢ - احسبي ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.
 - ٣ - ترك الجسم يسقط سقوطاً حراً والمطلوب حساب:
a- ارتفاع الجسم عن سطح الأرض عندما تصبح سرعته 20 m.s^{-1} .
b- سرعة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض (قبل الصدم).