

التعاريف الممكن ورودها في أسئلة الامتحان

الوحدة الأولى + الوحدة الرابعة

11 - كسر التفاعل	1 - سرعة التفاعل
12 - ثابت التوازن	2 - السرعة الحجمية للتفاعل
13 - المحفز	3 - السرعة المتوسطة للتفاعل
14 - المحفز المتجانس وغير المتجانس	4 - السرعة الحجمية لاختفاء أو ظهور فرد كيميائي
15 - العوامل الحركية	5 - المؤكسد
16 - التحفيز والتحفيز الذاتي	6 - المرجع
17 - زمن نصف التفاعل	7 - الأكسدة
18 - أهمية زمن نصف التفاعل	8 - الإرجاع
19 - السقي	9 - التقديم النهائي
20 - التكافؤ	10 - التقدم الأعظمي
21 - مؤشر التكافؤ	

الوحدة الثانية

12 - مخطط سوقري	1 - عنصر مشعّ
13 - الانشطار النووي	2 - النوكليونات
14 - التفاعل الانشطاري المتسلسل	3 - A و Z في النواة A_ZX
15 - الاندماج النووي	4 - النظائر
16 - طاقة الكتلة	5 - النوكليدات
17 - النقص الكتلي في النواة	6 - الإشعاعات α ، β^- ، β^+ ، γ
18 - طاقة تماسك النواة	7 - زمن نصف العمر ، ثابت الزمن
19 - طاقة التماسك لكل نوية	8 - الثابت الإشعاعي
20 - الطاقة المحررة في تفاعل نووي	9 - النشاط الإشعاعي
21 - وحدة الكتل الذرية	10 - التفاعل النووي التلقائي
22 - منحني أستون	11 - التفاعل النووي المفعل

الوحدة الثالثة

1 - ثابت الزمن في الدارة RC
2 - الزمن $t_{1/2}$

الوحدة الخامسة

1 - القمر الصناعي المستقر أرضيا (جيو مستقر)
2 - القوانين الثلاثة لكبلر
3 - المرجع الهيليومركزي
4 - المرجع الجيومركزي
5 - القانون الثاني لنيوتن
6 - متى نقول عن المرجع الهيليومركزي أنه مرجع غاليلي عندما ننسب له حركة كوكب ؟
7 - متى نقول عن المرجع الجيومركزي أنه مرجع غاليلي عندما ننسب له حركة قمر صناعي ؟
8 - خصائص دافعة أرخميدس
9 - ما هي حدود ميكانيك نيوتن ؟
10 - هل يمكن المماثلة بين طاقة القمر الصناعي وطاقة الالكترتون في الذرة ؟

الأجوبة

- الوحدة الأولى + الوحدة الرابعة**
- 1 - سرعة التفاعل : المشتق للدالة $x = f(t)$ عند اللحظة t ، حيث x هو التقدّم الكيميائي .
 - 2 - السرعة الحجمية للتفاعل : سرعة التفاعل في وحدة حجم المزيج المتفاعل .
 - 3 - السرعة المتوسطة للتفاعل : تعبير التقدم في وحدة الزمن .
 - 4 - السرعة الحجمية لاختفاء أو ظهور فرد كيميائي : مشتق التركيز المولي للفرد الكيميائي بالنسبة للزمن .
 - 5 - المؤكسد : فرد كيميائي يكتسب الإلكترونات في تفاعل أكسدة - إرجاع .
 - 6 - المرجع : فرد كيميائي يفقد الإلكترونات في تفاعل أكسدة - إرجاع .
 - 7 - الأكسدة : عملية التخلي عن الإلكترونات .
 - 8 - الإرجاع : عملية اكتساب الإلكترونات .
 - 9 - التقدم النهائي : هو قيمة التقدم x عند نهاية التفاعل .
 - 10 - التقدم الأعظمي : هو قيمة التقدم x عندما يختفي المتفاعل المحد (إذا كان التفاعل غير تام تعتبر هذه القيمة نظرية فقط) .
 - 11 - كسر التفاعل : النسبة بين جداء تراكيز النواتج وتراكيز المتفاعلات ، يعبر عن مدى تقدّم التفاعل .
 - 12 - ثابت التوازن : هو كسر التفاعل عند توازن الجملة الكيميائية .
 - 13 - المحفّز : مادة كيميائية تسرّع التفاعل بدون التأثير على نتيجته النهائية .
 - 14 - إذا كانت الحالة الفيزيائية للمحفز من نفس الحالة الفيزيائية للمزيج المتفاعل ، يكون المحفّز متجانسا (مثلا تحفيز التفكك الذاتي للماء الأكسجيني بواسطة شوارد الحديد) .
 - 15 - العوامل الحركية : مقادير تعمل على تغيير مدة التحول الكيميائي من حالته الابتدائية لحالته النهائية .
 - 16 - التحفيز : عملية تسريع التفاعلات . وإذا كان أحد نواتج التفاعل هو المحفز يكون التحفيز ذاتيا .
 - 17 - زمن نصف التفاعل : الزمن اللازم لوصول قيمة التقدم لنصف القيمة العظمى . أو : الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية مادة المتفاعل المحد .
 - 18 - أهمية زمن نصف التفاعل : نقارن بواسطته مدة التفاعلات التي تؤدي لنفس التقدم الأعظمي ، وهو وحدة قياس مُدد التفاعلات .
 - 19 - السقي : التبريد المفاجئ للمزيج المتفاعل .
 - 20 - التكافؤ : هي الحالة التي تكون فيها المتفاعلات في الشروط الستوكيومترية .
 - 21 - مؤشر التكافؤ : الظاهرة العيانية التي تبين انتهاء كمية مادة الفرد الذي نعايره (مثلا : استقرار اللون البنفسجي عند معايرة الماء الأكسجيني بواسطة برمنغنات البوتاسيوم)

الوحدة الثانية

- 1 - العنصر المشع : عنصر (نواة عنصر) يتفكك تلقائيا وعشوائيا لإعطاء عنصر (نواة عنصر) أكثر استقرارا .
- 2 - النوكليونات : البروتونات والنيوترونات .
- 3 - A : العدد الكتلي ، Z : الرقم الذري .
- 4 - النظائر : مجموعة من ذرات عنصر واحد (تتميز بنفس الرقم الذري) وتختلف في العدد الكتلي .
- 5 - النوكليدات : مجموعة من الذرات لها نفس العدد A ونفس العدد Z .
- 6 - الإشعاع α : عبارة عن نواة الهليوم ${}^4_2\text{He}$.
- 7 - زمن نصف العمر : الزمن اللازم لتفكك نصف عدد الأنوية الابتدائي في عينة مشعة .
ثابت الزمن هو الزمن الموافق لتفكك %63 من عدد الأنوية الابتدائية .

- 8 - الثابت الإشعاعي : هو مقلوب ثابت الزمن ، ويميّز نوكلويد معيّن .
- 9 - النشاط الإشعاعي : ظاهرة طبيعية تلقائية وعشوائية تتميز بها الأنوية غير المستقرّة التي تتفكك وتعطي أنوية أكثر استقرارا .
- 10 - التفاعل النووي التلقائي : هو التفاعل الذي يُنمذج تفكك نواة بدون عوامل خارجية .
- 11 - التفاعل النووي المفتعل : هو التفاعل النووي الذي يحدث بفعل عوامل خارجية (إنفاق طاقة) .
- 12 - مخطط سوقري : هو المخطط $N(Z)$ ، يشمل كل الأنوية (طبيعية واصطناعية) مرتبة حسب طبيعة إشعاعها أو استقرارها .
- 13 - الانشطار النووي : تفاعل مفتعل ، يتم فيه قذف نواة ثقيلة بواسطة نوترون بطيء لتفكيكها ثم تتجمع في أنوية أخف وأكثر استقرارا وظهور جسيمات .
- 14 - التفاعل الانشطاري المتسلسل : النوترونات المتحررة تقوم بقذف أنوية أب أخرى ، مما يؤدي إلى عدم توقف التفاعل .
- 15 - الاندماج النووي : تفاعل نووي مفتعل يتم فيه انفاق طاقة كبيرة لدمج أنوية خفيفة وإعطاء نواة أكثر استقرار .
- 16 - طاقة الكتلة : هي طاقة الوجود ، وهي الطاقة التي تصاحب الكتلة ، وتُعطى بالعلاقة الشهيرة لأينشتاين $E = mc^2$.
- 17 - النقص الكتلي في النواة : هو الفرق بين كتلة النوكليونات وكتلة النواة ، وهو مقدار موجب .
- 18 - طاقة تماسك النواة (E_l) : هي الطاقة المصاحبة للنقص الكتلي ، أو هي الطاقة التي نقدمها للنواة وهي ساكنة للحصول على مكوّناتها ساكنة . أو هي الطاقة التي ننفقها لتجميع النوكليونات في النواة .
- 19 - طاقة التماسك لكل نوية (لكل نوكليون) : هي متوسط الطاقة التي تربط كل نوكليون (النوكليونات السطحية أقل ارتباطا من النوكليونات الداخلية) ، وهي E_l / A .
- 20 - الطاقة النووية المحرّرة في تفاعل نووي : هي الطاقة المصاحبة لفرق الكتلة بين المتفاعلات والنواتج .
- 21 - وحدة الكتل الذريّة : هي $\frac{1}{12}$ من كتلة الكربون $^{12}_6C$.
- 22 - منحنى أستون : هو المنحني $-\frac{E_l}{A}(A)$ ، يشمل الأنوية الطبيعية ويسمح بمقارنة استقرار الأنوية فيما بينها .

الوحدة الثالثة

- 1 - نعرف ثابت الزمن حسب الدارة المعطاة في التمرين :
- شحن مكثفة : هو الزمن اللازم لكي تُشحن المكثفة بنسبة 63% .
 - تفريغ مكثفة : هو الزمن اللازم لكي تُفَرِّغ المكثفة إلى نسبة 37% .
 - تطبيق التيار على وشيعة : هو الزمن اللازم لتبلغ شدة التيار في الدارة 63% من قيمتها العظمى .
 - قطع التيار عن وشيعة : هو الزمن اللازم لكي تنقص شدة التيار إلى نسبة 37% من قيمتها العظمى .
- 2 - $t_{1/2}$: هو الزمن اللازم لكي يصبح أي مقدار نصف قيمته العظمى (سواء توتر أو شدة تيار أو طاقة)

الوحدة الخامسة

- 1 - القمر الصناعي المستقر أرضيا : هو القمر الذي يتميّز بما يلي :
- يدور في جهة دوران الأرض
 - دوره (T) يساوي الدور اليومي للأرض (24 سا)
 - يدور في المستوي الذي يشمل خط الإستواء
- 2 - القانون الأول : تدور الكواكب في مدارات إهليلجية ، بحث تكون الشمس في أحد محراقي المدار . (ينطبق هذا التعريف على الأقمار الصناعية كذلك) .
- القانون الثاني : إن المحور الواصل بين مركزي الكوكب والسيار والكوكب الجاذب (الشمس) يسمح مساحات متساوية في أزمنة متساوية .

القانون الثالث : إن النسبة بين مربع دور الكوكب ومكعب نصف المحور الأعظم للمسار هي نسبة ثابتة $\frac{T^2}{a^3} = \frac{4\pi^2}{GM_S}$

ينطبق هذا كذلك على دوران الأقمار الصناعية حول الأرض ، وإذا كان المسار دائريا نكتب $\frac{T^2}{(R_T + h)^3} = \frac{4\pi^2}{GM_T}$

- 3 - المرجع الهيليومركزي (المركزي شمسي) : هو المرجع الذي نرفقه بمعلم مبدؤه مركز الشمس ومحاوره الثلاثة متجهة نحو 3 نجوم ثابتة .
- 4 - المرجع الجيومركزي (المركزي أرضي) : هو المرجع الذي نرفقه بمعلم مبدؤه مركز الأرض ومحاوره الثلاثة متجهة نحو 3 نجوم ثابتة .
- 5 - القانون الثاني لنيوتن (نظرية مركز العطالة) : إن مجموع القوى الخارجية المؤثرة على جملة يتناسب في كل لحظة مع تسارع الجملة في معلم غاليلي .
- 6 - نقول عن المرجع الهيليومركزي أنه غاليلي (أحسن معلم غاليلي) إذا اعتبرنا أن مركز الشمس لا يغادر مكانه خلال مدة الدراسة .
- 7 - نقول عن المرجع الجيومركزي أنه غاليلي عندما ننسب له حركة قمر صناعي ، إذا اعتبرنا أن خلال مدة الدراسة يقوم مركز الأرض حول الشمس بحركة انسحابية (أي يمكن إلباس القوس بالوتر) .
- 8 - خصائص دافعة أرخميدس :
 - الحامل : الشاقول
 - الجهة : نحو الأعلى
 - الشدة : ثقل المائع المزاح
- 9 - لا تتمكّن قوانين الميكانيك الكلاسيكي من تفسير حركة الجسيمات على مستوى الذرة .
- 10 - لا يمكن ذلك لأن طاقة القمر الصناعي مستمرة ، أي يمكن له أن يشغل أي نقطة بعدها عن مركز الأرض $R + h$ ، أما الطاقة في الذرة فهي مكمّمة ، أي لا يمكن للإلكترون أن يشغل كل النقاط حول النواة .