التعاريف الممكن ورودها في أسئلة الامتحان

الوحدة الأولى + الوحدة الرابعة

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

الوحدة الثانية

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

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 الالكترون في الذرة ؟

Scanned with CamScanner

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 : تغيّر 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 الالكترونات .

8 – الارجاع : عملية اكتساب الالكترونات .

9 – التقدّم النهائي : هو قيمة التقدم x عند نهاية التفاعل .

10 – التقدّم 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 ، يعبّر 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 تبيّن 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 والنوترونات .

3 - A : العدد الكتلي ، Z : الرقم الذري .

4 – النظائر : مجموعة من ذرات عنصر واحد (تتميّز 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 ${}^{4}_{2}He$.

الإشعاع β^+ : عبارة عن بوزترون ينتج من جراء تحوّل بروتون إلى نوترون في النواة ${}^{1}_{1}p \rightarrow {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{1}e$

الإشعاع β^- : عبارة عن إلكترون ينتج من جراء تحوّل نوترون إلى بروتون في النواة ${}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}p + {}^{0}_{-1}e$

7 – زمن نصف العمر : الزمن اللازم لتفكك نصف عدد الأنوية الابتدائي في عيّنة مشعة .

ثابت الزمن هو الزمن الموافق لتفكك 63% من عدد الأنوية الابتدائية .

Scanned with CamScanner

8 – الثابت الإشعاعي : هو مقلوب ثابت الزمن ، ويميّز نوكليد معيّن .

9 – النشاط الإشعاعي : ظاهرة طبيعية تلقائية وعشوائية تتميّز 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 يؤدّي 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 لأنشتاين $E = mc^2$.

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 الذرّية : هي $\frac{1}{12}$ من كتلة الكربون $^{12}_{6}C$.

22 – منحنى أستون : هو المنحنى $-\frac{E_l}{A}(A)$ ، 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 المكثّفة بنسبة 63% .
- تفريغ مكثّفة : هو الزمن اللازم لكي تُفرّغ 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 إهليليجية ، بحث تكون الشمس في أحد محرقي المدار . (ينطبق هذا التعريف على الأقمار الصناعية كذلك) .

القانون الثاني : إن المحور الواصل بين مركزي الكوكب السيار والكوكب الجاذب (الشمس) يمسح مساحات متساوية في أزمنة متساوية .

Scanned with CamScanner

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

بنطبق 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
- الشّدة : 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 .

Scanned with CamScanner