المصطلحات والمفاهيم الواجب معرفتها في الفيزياء للتفوق في البكالوريا

الوحدة	المصطلح	تعريفه
الوحدة الأولى : متابعة تطور جملة كيميائية	التحول الكيميائي	هو ظهارة تشكل أنواع كيميائية (نواتج) انطلاقا من أنواع كيميائية أخرى (متفاعلات).
	جدول التقدم	جدول يعبر عن تغيرات كمية مادة التفاعل والنواتج خلال الزمن.
	المتفاعل المحد	هو المتفاعل الذي يختفي أولا وبسببه يتوقف التفاعل.
	المزيج الستوكيومتري	هو المزيج الذي يختفي فيه المتفاعلان معا، والذي يحقق: $\frac{n_{0(A)}}{a} = \frac{n_{0(B)}}{b}$
	التقدم الأعظمي X_{max}	هي قيمة التقدم الأعظمية التي يمكن أن يبلغها التفاعل.
	الأكسدة	هي عملية فقدان الكترون أو أكثر.
	الإرجاع	هي عملية اكتساب الكترون أو أكثر.
	المؤكسد	كل فرد كيميائي بإمكانه اكتساب الكترون أو أكثر، نرمز له: **OX**
	المرجع	كل فرد كيميائي بإمكانه فقدان الكترون أو أكثر، نرمز له: **Red**
	تفاعل الأكسدة– ارجاع	تفاعل يتم فيه تبادل للالكترونات حيث: المرجع Red_1 من الثنائية (Ox_1/Red_1) يفقد الكترونات لفائدة المؤكسد Ox_2 من الثنائية (Ox_2/Red_2).
	التحول السريع	هو التحول الذي يحدث بمجرد ملامسة المتفاعلات لبعضها البعض، مدة حدوثه لا تتجاوز **1s**. لا يمكن متابعته بالعين المجردة.
	التحول البطيء	كل تحول مدة حدوثه تتجاوز الثانية **1s** ويمكن متابعته بالعين المجردة.
	التحول البطيئ جدا	كل تحول مدة حدوثه طويلة جدا (أيام، أسابيع، أشهر، سنوات)
	زمن نصف التفاعل	هو الزمن اللازم لبلوغ تقدم التفاعل نصف قيمته النهائية، نرمز له بـ: $t_{1/2}$ حيث: $t = t_{1/2} \rightarrow x = x_f/2$
	السرعة الوسطية للتفاعل	هي السرعة المكتسبة بين لحظتين زمنيتين t_1 وt_2 وتمثل التغير في تقدم التفاعل على التغير في الزمن، نرمز لها V_{moy} وتقدّر ب: **mol/s**. $V_{moy} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$

الوحدة الأولى : متابعة تطور جملة كيميائية	السرعة اللحظية للتفاعل	هي السرعة المكتسبة في لحظة زمنية معينة، نرمز لها بالرمز $\mathbf{V}$ وتقدر ب: $\mathbf{mol/s}$. وتمثل مشتق تقدم التفاعل $\mathbf{x}$ بالنسبة للزمن $\mathbf{t}$. حيث : $V = \frac{dx}{dt}$
	السرعة الحجمية	هي سرعة التفاعل في وحدة الحجم. نرمز لها $\mathbf{V_{vol}}$و تقدر ب: $\mathbf{mol/s.L}$ حيث: $$V_{vol} = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt}$$
	العامل الحركي	هو كل عامل يؤثر على سرعة التفاعل (بالزيادة أو بالنقصان) دون التأثير على نواتجه ومنها: الحرارة، الوسيط، تركيز المتفاعلات.
الوحدة الثانية : التحولات النووية	النواة	عبارة عن برتونات ونيوترونات متماسكة فيما بينها، نرمز لنواة ذرة أي عنصر بالرمز: $\mathbf{^A_Z X}$ $\mathbf{A}$: العدد الكتلي $\mathbf{-}$ $\mathbf{Z}$: العدد الشحني
	العدد الكتلي	هو عدد البرتونات والنيوترونات (النويات) داخل النواة. $\mathbf{A=Z+N}$
	العدد الشحني	هو عدد البروتونات داخل النواة.
	البروتون	جسيم موجب الشحنة. شحنته : $\mathbf{e=+1.6.10^{-19}c}$ كتلته : $\mathbf{m_p=1.67.10^{-27}g}$ رمزه: $\mathbf{^1_1p}$
	النترون	جسيم عديم الشحنة، كتلته: $\mathbf{m_n}$ نرمز له: $\mathbf{^1_0n}$.
	النظائر	هي أنوية لنفس العنصر، لها نفس العدد الشحني $\mathbf{Z}$ وتختلف في عددها الكتلي$\mathbf{A}$.
	النواة المشعة	هي نواة غير مستقرة تتفكك تلقائيا (تفقد أحد مكوناتها) لتصبح أكثر استقرارا مع انبعاث اشعاع.
	النشاط الاشعاعي α	عبارة عن فقدان بروتونين ونترونين على شكل نواة هيليوم $\mathbf{^4_2He}$ (الجسيمα). يحدث للأنوية الثقيلة ($\mathbf{A>200}$). وفق المعادلة : $^A_ZX \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + \alpha$
	النشاط الاشعاعي β^-	هو تحول النترون داخل النواة المشعة إلى بروتون مع انبعاث الكترون (الجسيمβ^-) وفق المعادلة : $^A_ZX \rightarrow {}_{Z+1}{}^AY + \beta^-$. يحدث هذا النشاط الاشعاعي لما .....
	النشاط الاشعاعي β^+	هو تحول البروتون داخل النواة المشعة إلى نترون مع انبعاث بوزيتون (الجسيمβ^+) وفق المعادلة : $^A_ZX \rightarrow {}_{Z-1}{}^AY + \beta^-$. يحدث هذا النشاط الاشعاعي لما .....
	الاصدار γ	هو عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية عديمة الشحنة والكتلة ($^0_0\gamma$)، تصدرها النواة في حالة مثارة عند عودتها إلى حالتها الأساسية ، وفق المعادلة: $^A_ZX \rightarrow {}^{A'}_{Z'}Y^* + \text{جسيم} \rightarrow {}^{A'}_{Z'}Y + \gamma$
	زمن نصف العمر	هو الزمن اللازم لتفكك نصف عدد الأنوية الابتدائية في العينة المشعة، ونكتب: $$t = t_{\frac{1}{2}} \rightarrow N = \frac{N_0}{2}$$

	ثابت الزمن τ	هو مقلوب ثابت النشاط الاشعاعي (ألفا) يقدّر بالثانية. مدلوله الفيزيائي: هو الزمن اللازم لتفكك 63% من الأنوية الابتدائية المشعة.
	النشاطية الاشعاعية	عدد التفككات(عدد الأنوية المتفككة) خلال وحدة الزمن ($1s$) نرمز لها بـA وتقدر في جملة الوحدات الدولية بالبيكريل Bq.
الوحدة الثانية : التحولات النووية	طاقة الربط	هي الطاقة الواجب توفيرها لنواة في حالة راحة لتفكيكها إلى بروتونات ونترونات في نفس الحالة. نرمز لها بالرمز E_l وتحسب بالعلاقة: $E_l = \Delta m.c^2$
	الانشطار	هو تفكك نواة ثقيلة إلى نواتين أخف منها نسبيا إثر قذفها بنترون مع انبعاث عدد معين من النترونات.
	الاندماج	هو اتحاد نواتين خفيفتين لتشكيل نواة أثقل نسبيا.
	الطاقة المحررة	هي الطاقة المحررة خلال تحول نووي (انشطار، اندماج، نشاط اشعاعي طبيعي) نرمز لها $E_{Lib} = \Delta m.c^2$ حيث Δm يمثل النقص في كتلة التفاعل.
	وحدة الكتلة U	هي كتلة نوية واحدة وتمثل $\frac{1}{12}$ من كتلة نواة الكربون 12 ونكتب: $1U = \frac{1}{12}(^{12}C)$
الوحدة الرابعة : الجملة الكيميائية في حالة التوازن	الحمض	كل فرد كيميائي قادر على فقدان بروتون H^+ أو أكثر. نرمز له AH حيث: $AH = H^+ + A^-$
	الأساس	كل فرد كيميائي قادر على اكتساب بروتون H^+ أو أكثر. نرمز له B حيث: $B + H^+ = BH^+$
	الحمض/الأساس القوي	هو الذي ينحل (يتفكك) كليا في الماء مثل : الأحماض/الأسس المعدنية
	الحمض/الاساس الضعيف	هو الذي لا ينحل كليا في الماء مثل : الأحماض العضوية الكربوكسيلية $R-COOH$ أما الأسس فمثل: غاز النشادر والأمينات.
	تحول حمض–أساس	كل تفاعل يحدث بين حمض A_1H من الثنائية (A_1H/A_1^-) مع أساس A_2^- من الثنائية (A_2H/A_2^-) حيث يحدث تبادل للبروتونات بين الحمض والاساس.
	pH	مقدار فيزيائي موجب يحدد طبيعة الوسط (حامضي، قاعدي، معتدل) يتعلق pH المحلول بتركيز شوارد الهيدرونيوم.
	الجداء الشاردي للماء	هو جداء تركيزي كل من شاردتي الهيدرونيوم والهيدروكسيد. $Ke = [H_3O^+].[HO^-]$
	التفاعل التام	هو التفاعل الذي يختفي فيه المتفاعل المحد كليا أي: $x_f = x_{max}$
	التفاعل غير التام	هو التفاعل الذي لا يختفي فيه المتفاعل المحد كليا أي: $x_f < x_{max}$

	نسبة التقدم للتفاعل	هي النسبة بين التقدم النهائي والتقدم الأعظمي: $\tau = \frac{x_f}{x_{max}}$
	حالة التوازن	هي الحالة النهائية لتحول غير تام بحيث تكون كمية مادة المتفاعلات والنواتج ثابتة لا تتطور.
الوحدة الرابعة : الجملة الكيميائية في حالة التوازن	المعايرة	هي تحديد تركيز محلول مجهول التركيز (المحلول المعايَر) بواسطة محلول آخر معلوم التركيز (المحلول المعايِر).
	نقطة التكافؤ	هي النقطة التي تتساوى فيها كمية مادة المحلولين المعايِر والمعايَر (مزيج في نسبة ستوكيومترية).
	نقطة نصف التكافؤ	هي النقطة التي يكون عندها الحجم المضاف مساويا لنصف حجم التكافؤ، ونكتب: $V_{\frac{1}{2}E} = \frac{V_E}{2}$
	الكاشف الملون	هو نوع كيميائي حمضي أو قاعدي يرمز لشكله الحمضي HIn وإلى شكله القاعدي بالرمز In^- من الثنائية (HIn/ In^-) والتي يأخذ من أجلها الكاشف الملون لونين مختلفين حسب شكلها الغالب.
الوحدة الخامسة : تطور جملة ميكانيكية	النقطة المادية	كل جسم له كتلة أبعاده مهملة بالنسبة لجملة المقارنة (المرجع).
	القوة	كل فعل يؤدي إلى تغيير شكل الجملة أو حالتها الحركية.
	القوة الداخلية	كل قوة تؤثر بها نقطة مادية أولى من جملة مادية على نقطة مادية ثانية من نفس الجملة المادية.
	القوة الخارجية	كل قوة تؤثر بها نقطة مادية من جملة مادية على نقطة مادية أخرى من جملة مادية ثانية.
	الجملة المعزولة	كل جملة لا تؤثر عليها أي قوة خارجية أي : $\overrightarrow{F_{ext}} = \vec{0}$
	الجملة شبه المعزولة	كل جملة تؤثر عليها قوى خارجية محصلتها معدومة أي : $\sum \overrightarrow{F_{ext}} = \vec{0}$
	شعاع الموضع	هو الشعاع الرابط بين مبدأ الإحداثيات O وموضع المتحرك M، نرمز له $\overrightarrow{\ }$ ويعطى بالعلاقة: $\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$
	السرعة	هي قدرة المتحرك على تغيير موضعه.
	السرعة الوسطية	هي السرعة المكتسبة بين لحظتين t_1 وt_2 نرمز لها ب $\overrightarrow{\vartheta_m}$ حيث: $\overrightarrow{\vartheta_m} = \frac{\Delta\overrightarrow{OM}}{\Delta t}$
	السرعة اللحظية	هي السرعة المكتسبة في لحظة زمنية محددة t نرمز لها ب $\overrightarrow{\ }$ حيث: $\vec{\vartheta} = \frac{d\overrightarrow{OM}}{d}$ شعاع السرعة هو مشتق شعاع الموضع.
	التسارع	هو قدرة المتحرك على تغيير سرعته.

	التسارع الوسطي	هو التسارع المكتب خلال لحظتين t_1 وt_2 نرمز له ب$\overrightarrow{a_m}$ حيث: $\overrightarrow{a_m} = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t}$
	التسارع اللحظي	هو التسارع المكتسب في لحظة زمنية معينة t نرمز له ب $\longrightarrow$ حيث $\longrightarrow = \frac{d\vec{V}}{dt}$
	المسار	المواضع التي يشغلها المتحرك أثناء حركته ومعادلته هي علاقة تربط بين y وx وهي مستقلة تماما عن الزمن.
	المرجع الغاليلي	هو المرجع الذي يتحقق فيه مبدأ العطالة (قوانين نيوتن).
الوحدة الخامسة : تطور جملة ميكانيكية	المرجع الهيليو مركزي (مرجع كوبرنيك)	مبدأ معلم هذا المرجع هو مركز عطالة الشمس ومحاوره موجهة نحو 3 نجوم ثابتة بالنسبة للشمس موضعها لم يتغير منذ العديد من القرون، يستعمل لدراسة حركة الكواكب حول الشمس.
	المرجع الجيومركزي (المركزي الأرضي)	مبدأ معلم هذا المرجع هو مركز عطالة الأرض ومحاوره موجهة نحو ال3 النجوم الثابتة للمرجع الهيليو مركزي ، يستعمل لدراسة حركة القمر والأقمار الصناعية لكوكب الأرض.
	المرجع السطحي الأرضي	عبارة عن نقطة (جسم) من سطح الأرض مزودة بجملة محاور، يستخدم هذا المرجع لدراسة حركة الأجسام فوق سطح الأرض.
	القانون الأول لنيوتن (مبدأ العطالة)	إذا أثرنا على جملة مادية بمجموعة من القوى الخارجية محصلتها معدومة، فإن هذه الجملة تبقى ساكنة إن كانت في الأصل ساكنة أو تتحرك بحركة مستقيمة منتظمة. ونكتب : $\sum \overrightarrow{F_{ext}} = \vec{0}$
	القانون الثاني لنيوتن	إذا أثرنا على جملة مادية بمجموعة من القوى الخارجية، فإن محصلة هذه الأخيرة تكون مساوية لجدا كتلة هذه الجملة وشعاع تسارع مركز عطالتها. ونكتب : $\sum \overrightarrow{F_{ext}} = m\overrightarrow{a_G}$
	القانون الثالث لنيوتن (قانون الأفعال المتبادلة)	
	قوة الثقل	هي قوة جذب الأرض للأجسام، تكون شاقولية نحو الأسفل، شدتها: $P=mg$
	دافعة أرخميدس	تمثل ثقل المائع المزاح شدتها: $\pi=m_{\circ}g$
	ثابت الزمن لحركة السقوط الشاقولي	هو الزمن اللازم لبلوغ سرعة الجسم 63% من قيمتها الحدية V_1 ونعرفه بالعبارة: $\tau = \frac{m}{k}$

السقوط الحر	نقول عن حركة السقوط الشاقولي أنها سقوط حر إذا كان الجسم خاضعا لقوة ثقله فقط (دافعة أرخميدس وقوة الاحتكاك مهملتا الشدة)
القانون الأول لكيبلر (مسارات الكواكب)	إن مسارات الكواكب حول الشمس في المرجع الهيليومركزي عبارة عن قطوع ناقصة يشكل مركز الشمس أحد محرقيها (مراسات الكواكب إهليليجية).
القانون الثاني لكيبلر (قانون المساحات)	إن المساحات الممسوحة من طرف الشعاع الذي يصل مركز الشمس بمركز الكواكب متساوية خلال فواصل زمنية متساوية.
القانون الثالث لكيبلر (قانون الأدوار)	يتناسب مربع دور حركة الكوكب حول الشمس $\mathbf{T^2}$ طردا مع مكعب نصف طول المحور الكبير للقطع الناقص $\mathbf{a^3}$ ويمكن كتابته بالعلاقة: $\frac{T^2}{a^3} =$
القمر الصناعي الجيومستقر	نقول عن قمر صناعي أنه جيومستقر إذا كان يغطي نفس المنطقة الجغرافية (ثابت بالنسبة للأرض) وتتحقق فيه الشروط التالية: – يدور في نفس جهة دوران الأرض حول نفسها. – له نفس دور حركة الأرض حول نفسها ($\mathbf{T=24h}$). – مسار حركته حول الأرض يكون في نفس مستوى خط الاستواء.