

* قواعد حساب أعداد التأكسد *

1

* هذا الدرس مهم جداً في فهم الدروس القادمة في هذه الوحدة ؛ ويجب حفظ القواعد ويجب التركيز على بعض الاستثناءات .
ملحوظة - الليثيوم

* القاعدة (1) : عدد تأكسد أي عنصر منفرد (ذرة أو عدد الذرات) يساوي = صفر
 O_2, H_2 Na

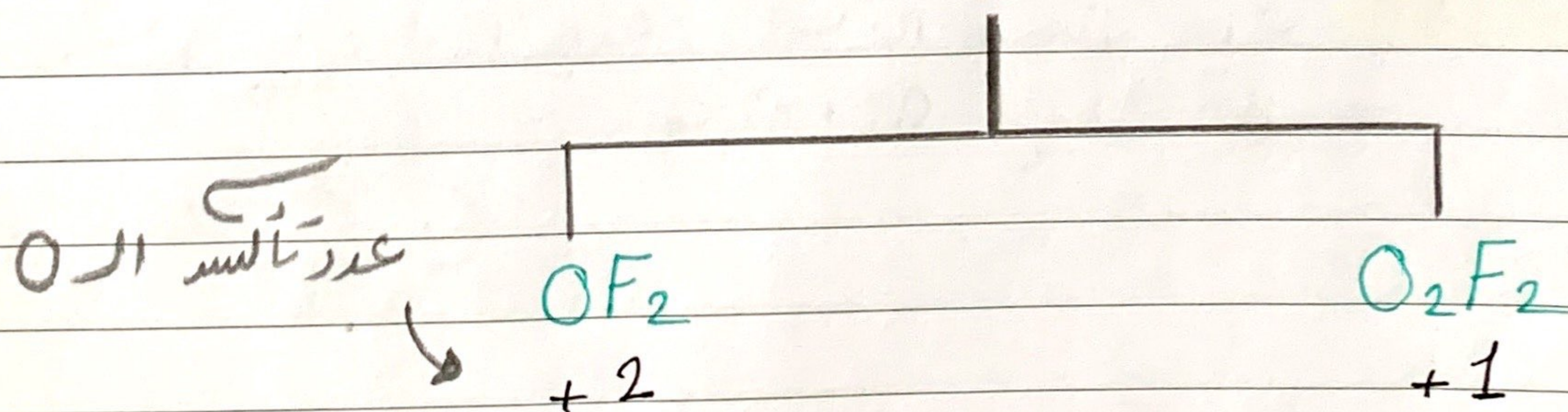
مثال
[$Na, Mg, Al, O_2, Cl_2, H_2, Cu, C$]

* القاعدة (2) : عدد تأكسد الأيون (أحادي الذرة) = شحنة الأيون [الذرة يكون على شحنة + أو -]
الموجودة على الأيون
 $Ca^{+2} = +2$, $Br^{-} = -1$

* القاعدة (3) : عدد تأكسد الأكسجين في معظم مركباته = -2
 $H_2O, NaOH$

مثال
 $H_2O_2 \rightarrow -1$ * فوقه الأكسيد
 Na_2O_2 عدا (الاستثناءات)

* عندما يتحد مع الفلور F



2

* تابع: قواعد حساب أعداد التأكسد *

* القاعدة (4): عدد تأكسد الهيدروجين في معظم مركباته = +1
HCl, CH₄, NH₃

* عددا * لهيدريد الفلز = -1
(H مرتبط مع فلز)
NaH

* القاعدة (5): عدد تأكسد عناصر المجموعة (1A, 2A, 3A, 7A) في مركباتها.

- عناصر المجموعة الأولى (1A) = +1
Li, Na, K

- عناصر المجموعة الثانية (2A) = +2
Mg, Ca, Ba

- عناصر المجموعة الثالثة (3A) = +3
Al

- عناصر المجموعة السابعة (7A) = -1
Cl, Br, I

* عددا * عندما تأخذ مع الهالوجين أو الفلور

- عنصر الفلور F في جميع مركباته = -1

* القاعدة (6): عدد تأكسد المركب المتعادل = صفر

H₂O, NH₃, H₂SO₄

مركب لا يتواجد عليه شحنة + أو -

* القاعدة (7): عدد تأكسد الأيون (عدد الذرات) = الشحنة
التي تحملها هذا الأيون.

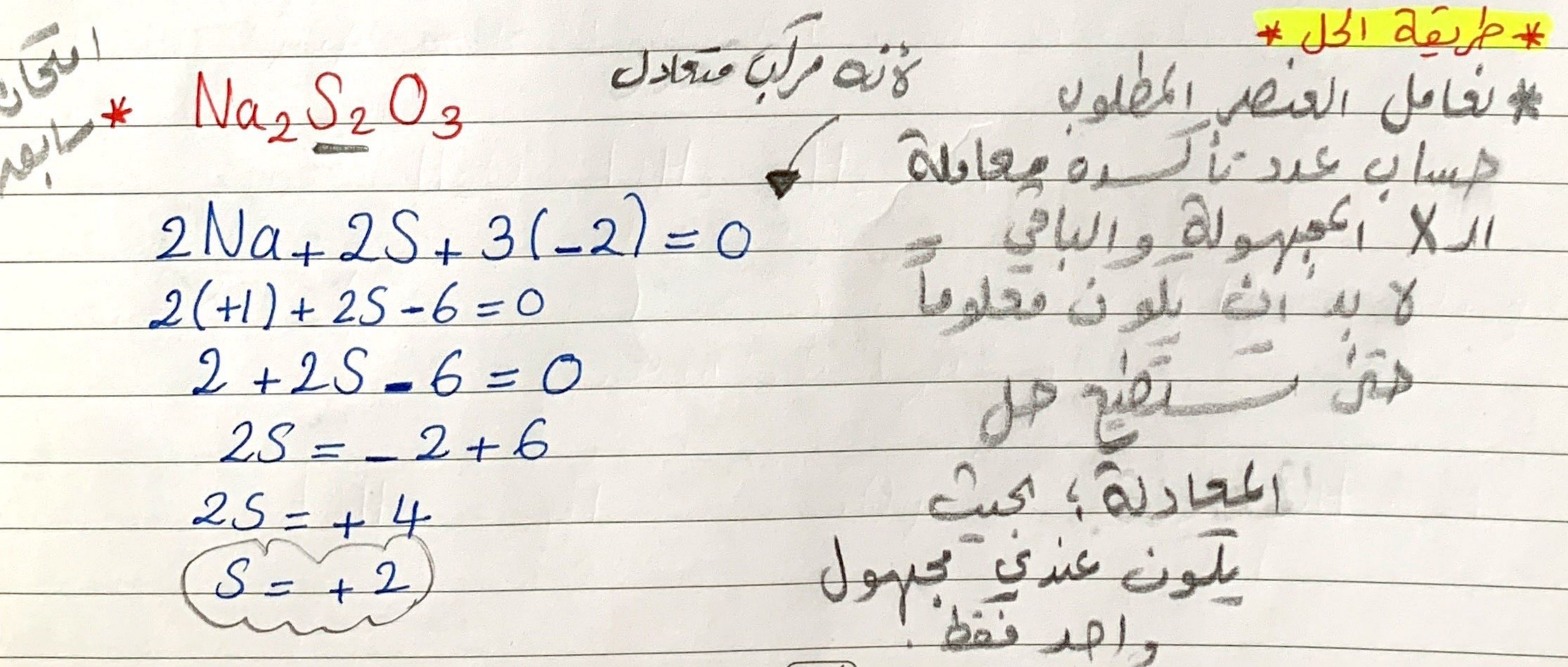
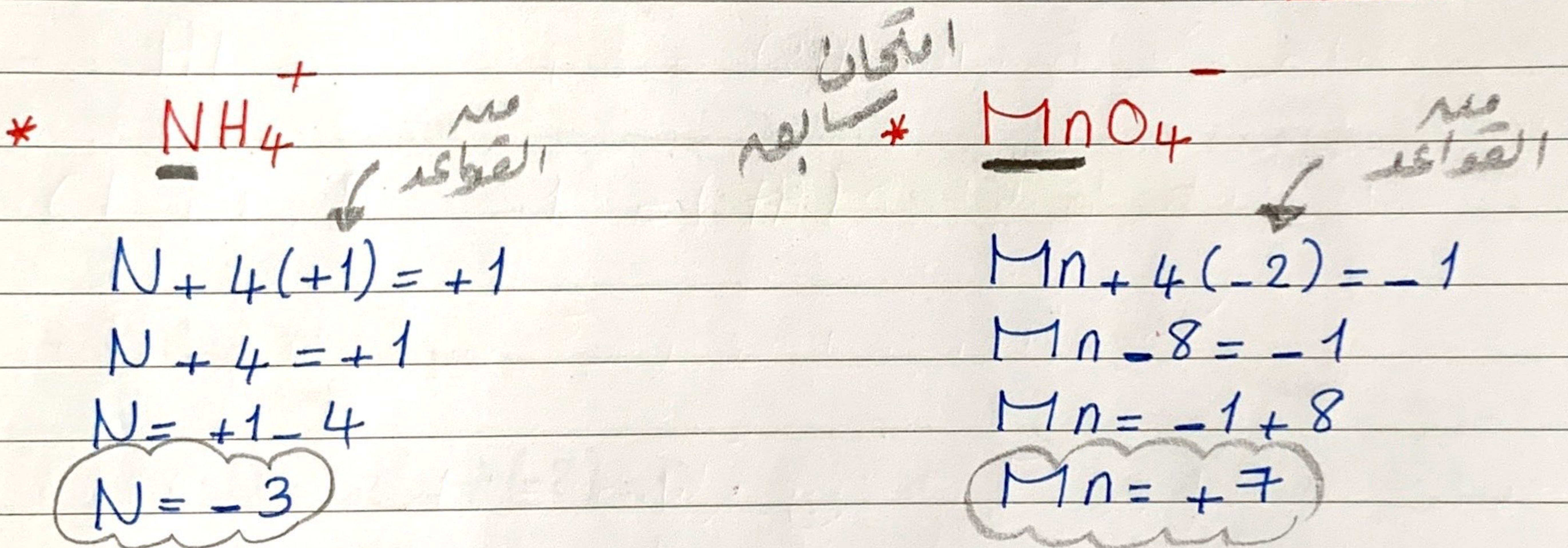
الشحنة
NH₄⁺ = +1, SO₄⁻² = -2, OH⁻ = -1

3

* نتائج : قواعد حساب أعداد التأكسد *

* القواعد مهمة جداً متى نحل بعض الأسئلة المتعلقة بتحديد عليه التأكسد والاختزال والعوامل المؤكسدة والاختزلة ، وأحياناً تأتي أسئلة مباشرة بتحديد عدد التأكسد لبعض العناصر لم تذكرها في القواعد .

* تدريباً : حدد عدد التأكسد للعناصر التي تحت خط :



4

* امتحانات سابقة *

سس

* عدد تأكسد Cl في أيون ClO^- يساوي +1امتحان
2018
2019

$$\text{Cl} + (-2) = -1$$

$$\text{Cl} - 2 = -1$$

$$\text{Cl} = +1$$

ملحق - اللامبار

* عدد تأكسد H في المركب NaH يساوي -1امتحان
2018
2019

من الاستنتاج وممكن

$$+1 + \text{H} = 0$$

$$\text{H} = -1$$

من القواعد

عدد تأكسد Na

في المركب يساوي +1

* بنك المسئلة *

* $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$

$$4(+1) + 2P + 7(-2) = 0$$

$$4 + 2P - 14 = 0$$

$$2P = -4 + 14$$

$$2P = +10$$

$$P = +5$$

* K_2O_2

يساوي -1 لأنه

خوفه من أكسيد

(الاستنتاجات)

* $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$

مركب متعادل

عدد تأكسده

صفر =

$$\text{Fe} + (6 \times 0) = +3$$

$$\text{Fe} = +3$$